



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

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA ACREDITACIÓN
DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR BAJO LA
NORMA NTE INEN ISO/EC 17020:2013 EN LA EMPRESA
PÚBLICA MANCOMUNADA DE TUNGURAHUA

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORAS: ADRIANA LISBETH CHIMBORAZO HIDALGO

DIANA ARACELLY CUNALATA MONTAGUANO

DIRECTOR: Ing. CÉSAR ALFREDO VILLA MAURA

Riobamba – Ecuador

2022

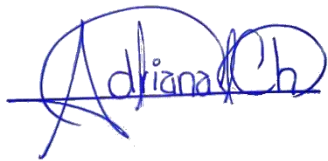
© 2022, Adriana Lisbeth Chimborazo Hidalgo & Diana Aracelly Cunalata Montaguano

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

Nosotras, Adriana Lisbeth Chimborazo Hidalgo y Diana Aracelly Cunalata Montaguano, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

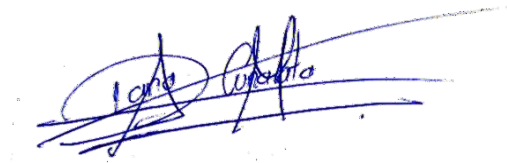
Como autoras asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 26 de enero de 2022



Adriana Lisbeth Chimborazo Hidalgo

C.C: 0604110601



Diana Aracelly Cunalata Montaguano

C.C: 1805159207

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

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: el Trabajo de Titulación: Tipo Proyecto de Investigación. **“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA ACREDITACIÓN DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR BAJO LA NORMA NTE INEN ISO/EC 17020:2013 EN LA EMPRESA PÚBLICA MANCOMUNADA DE TUNGURAHUA”**, realizado por las señoritas **ADRIANA LISBETH CHIMBORAZO HIDALGO Y DIANA ARACELLY CUNALATA MONTAGUANO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

GUSTAVO JAVIER AGUILAR MIRANDA Firmado digitalmente por GUSTAVO JAVIER AGUILAR MIRANDA

26 de enero de 2022

Ing. César Alfredo Villa Maura
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CESAR ALFREDO VILLA MAURA Firmado digitalmente por CESAR ALFREDO VILLA MAURA

26 de enero de 2022

Lcdo. Leonardo Efraín Cabezas Arévalo
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

LEONARDO EFRAIN CABEZAS AREVALO Firmado digitalmente por LEONARDO EFRAIN CABEZAS AREVALO

26 de enero de 2022

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo de titulación a mi padre Luis Chimborazo y a mi madre Elena Hidalgo que ahora es mi ángel, por sus consejos, amor, apoyo, esfuerzos, sacrificios, dedicación y especialmente por guiarme por un buen camino sobrellevando los buenos valores, principios inculcados para forjar mi carácter, perseverancia y coraje para alcanzar mis objetivos. A mis hermanas Paola, Erica y mi hermano Luis por su apoyo incondicional y por compartir buenos y malos momentos en el transcurso de esta etapa. A mis sobrinos Kerly y Bradley que son mi inspiración, felicidad y motivación para ser una persona ejemplar a seguir en su futuro.

Adriana

El presente proyecto de investigación lo dedico a mis padres José Eduardo Cunalata y Hilda Montaguano Punguil, por su apoyo incondicional, sus consejos, principios y valores que me han guiado a un camino exitoso, sobre todo por su gran dedicación, esfuerzo y sacrificio para ayudarme alcanzar mis metas. A mis hermanos Fabián y Karen Cunalata por su apoyo y compañía en todo momento, por ser un ejemplo de superación y mejora constante. A mis demás familiares, amigos y amigas que han contribuido verdaderamente en este gran proceso, gracias por su confianza, apoyo y afecto.

Diana

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento inicial está destinado a Dios por llenarnos de bendiciones y sabiduría para culminar un peldaño más de nuestras metas. Gracias a nuestros padres y hermanos por ser los principales promotores de nuestros sueños, por darnos palabras de aliento cuando más las necesitábamos y enseñarnos a luchar contra viento y marea a pesar de todo. A toda nuestra familia en general, a nuestros amigos que estuvieron desde el inicio de la carrera y aquellos que conocimos en el camino y nos ayudaron en todo momento.

Agradecemos a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, institución en la que hemos compartido y pasamos instruyéndonos académicamente cada día para ser profesionales de excelencia. Nuestro agradecimiento, a la Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte, a sus docentes por impartir sus conocimientos y formar nuestro carácter profesional. Además, a nuestro director de tesis Ing. César Villa y Miembro de tesis Lic. Leonardo Cabezas, quienes con su paciencia y sabiduría han sabido guiarnos en la estructuración y finalización de este proyecto de investigación.

Adriana & Diana

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|-------------------------|------|
| ÍNDICE DE TABLAS..... | viii |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | ix |
| ÍNDICE DE ANEXO | x |
| RESUMEN | xi |
| ABSTRACT..... | xii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |

CAPITULO I

| | |
|---|----|
| 1. MARCO REFERENCIAL | 7 |
| 1.1. Antecedentes investigativos | 7 |
| 1.1.1. <i>Fundamentación Legal</i> | 8 |
| 1.2. Fundamentación Teórica..... | 9 |
| 1.2.1 <i>Gestión</i> | 9 |
| 1.2.2. <i>Modelo de gestión</i> | 9 |
| 1.2.3. <i>Modelo de gestión por procesos</i> | 13 |
| 1.2.4. <i>Esquema del modelo de gestión por procesos</i> | 13 |
| 1.2.5. <i>Sistema de gestión</i> | 14 |
| 1.2.6. <i>Centro de revisión técnica vehicular de la Empresa Pública Mancomunada de Tránsito y Transporte de Tungurahua</i> | 16 |
| 1.2.7. <i>Tipos de Centros de revisión vehicular</i> | 17 |
| 1.2.8. <i>Funciones del centro de revisión técnica vehicular</i> | 17 |
| 1.2.9. <i>Líneas de revisión vehicular</i> | 18 |
| 1.2.10. <i>Equipamiento necesario para la revisión vehicular</i> | 18 |
| 1.2.11. <i>Norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013</i> | 21 |
| 1.3. Marco conceptual..... | 23 |

CAPÍTULO II

| | |
|--|----|
| 2. MARCO METODOLÓGICO..... | 25 |
| 2.1. Enfoque de investigación | 25 |
| 2.1.1. <i>Enfoque Mixto</i> | 25 |
| 2.2. Nivel de investigación..... | 25 |
| 2.2.1. <i>Nivel Exploratorio</i> | 25 |
| 2.2.2. <i>Nivel Descriptivo</i> | 25 |

| | |
|---|----|
| 2.3. Diseño de la investigación | 26 |
| 2.3.1. <i>No Experimental</i> | 26 |
| 2.4. Tipo de estudio..... | 26 |
| 2.4.1. <i>Diseño transversal</i> | 26 |
| 2.5. Población y muestra. | 26 |
| 2.6. Métodos, técnicas e Instrumentos | 27 |
| 2.6.1. <i>Métodos</i> | 27 |
| 2.6.2. <i>Método Inductivo</i> | 27 |
| 2.6.3. <i>Método Analítico</i> | 27 |
| 2.6.4. <i>Técnicas</i> | 27 |
| 2.6.5. <i>Instrumentos</i> | 27 |

CAPÍTULO III

| | |
|---|-----|
| 3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 29 |
| 3.1. Resultados..... | 29 |
| 3.1.1. <i>Análisis e interpretación de resultados de los criterios tomados de la Norma ISO/IEC 17020:2012</i> | 29 |
| 3.1.2. <i>Análisis de los Requisitos relativos a la estructura criterios tomados de la Norma ISO/IEC 17020:2012</i> | 30 |
| 3.1.3. <i>Análisis de los Requisitos relativos a los Recursos</i> | 31 |
| 3.2. Desarrollo de la propuesta | 55 |
| 3.2.1. <i>Marco legal</i> | 55 |
| 3.2.2. <i>Aspectos generales</i> | 56 |
| 3.2.3. <i>Propuesta del modelo de gestión</i> | 57 |
| 3.2.4. <i>Propuesta de Requisitos Generales</i> | 58 |
| 3.2.5. <i>Propuesta relativa a la estructura</i> | 59 |
| 3.3.6. <i>Propuesta relativa a los recursos</i> | 73 |
| 3.3.7. <i>La cadena de valor</i> | 77 |
| 3.3.8. <i>Propuesta de Requisitos de los procesos</i> | 94 |
| 3.3.9. <i>Seguimiento de evaluación</i> | 102 |
| 3.3.10. <i>Recursos de seguimiento</i> | 115 |
| CONCLUSIONES..... | 118 |
| RECOMENDACIONES..... | 119 |

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1-3: Requisitos generales | 29 |
| Tabla 2-3: Requisitos relativos a la estructura..... | 30 |
| Tabla 3-3: Director del centro de revisión y control vehicular | 31 |
| Tabla 4-3: Supervisor del centro de revisión y control vehicular. ¡Error! Marcador no definido. | |
| Tabla 5-3: Revisor técnico vehicular..... | 33 |
| Tabla 6-3: Análisis del inspector ayudante de Revisión técnica vehicular | 34 |
| Tabla 7-3: Análisis del conductor del centro de Revisión técnica vehicular..... | 35 |
| Tabla 8-3: Análisis de las instalaciones y equipos | 36 |
| Tabla 9-3: Análisis de la Línea 1 Revisión técnica vehicular (Transporte pesado) | 37 |
| Tabla 10-3: Análisis de la línea de revisión 2 transporte liviano | 39 |
| Tabla 11-3: Análisis Línea 3 Revisión técnica vehicular (Motos)..... | 41 |
| Tabla 12-3: Análisis Línea 4 Revisión técnica vehicular (Transporte liviano - taxis)..... | 42 |
| Tabla 13-3: Análisis requisitos de los procesos..... | 44 |
| Tabla 14-3: Matriz de priorización del análisis de los requisitos relativos a la estructura como requisitos de aprobación de la norma NTE INEN-ISO/EC17020..... | 46 |
| Tabla 15-3: Matriz de priorización Análisis relativo a los recursos | 47 |
| Tabla 16-3: Matriz de priorización del análisis de las instalaciones y equipos como requisitos de aprobación de la norma NTE INEN-ISO/EC17020..... | 48 |
| Tabla 17-3: Matriz de priorización del análisis de los procesos como requisitos de aprobación de la norma NTE INEN-ISO/EC17020 | 49 |
| Tabla 18-3: Resumen del levantamiento de información: | 50 |
| Tabla 19-3: Propuesta de los requisitos generales | 58 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1: Modelo de gestión por resultados..... | 11 |
| Gráfico 2: Modelo de gestión democrática..... | 11 |
| Gráfico 3: Modelo de gestión mecanicista. | 12 |
| Gráfico 4: Modelo de gestión por procesos..... | 13 |

ÍNDICE DE ANEXO

Anexo A: Fichas para el levantamiento de información

Anexo B: Imágenes del proceso de matriculación

Anexo C: Imágenes de recolección de datos.

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tuvo como finalidad elaborar el Sistema de Gestión mediante la descripción de procesos, actividades y lineamientos técnicos bajo la Norma *NTE INEN ISO/IEC 17020:2013* para la Acreditación del Centro de Revisión Técnica Vehicular en la EPMTT como organismo de inspección, se recopiló información en base científica de los centros de revisión técnica vehicular, identificando las variables que inciden en los sistemas de gestión como son los procedimientos técnicos y registros que se involucran con los indicadores durante la inspección para cumplir con los requisitos del Servicio de Acreditación Ecuatoriano, se utilizó la investigación bibliográfica y documental para definir conceptos científicos sobre la investigación; en el levantamiento de datos se consideró la normativa NTE INEN ISO/IEC 17020:2013, tomando en cuenta los principios administrativos con el objetivo de desarrollar la propuesta. Al obtener los resultados se evidenció que los requisitos de imparcialidad, independencia y confidencialidad; requisitos de la estructura, administrativos, organización; requisitos de los recursos de instalaciones, equipos y personal; procesos y del sistema de gestión cumplen con el 24%, por tal razón se propuso un modelo de un sistema de gestión que permita desarrollar las actividades del centro de revisión técnica vehicular. Se consideraron los aspectos generales de la estructura y recursos, instalaciones y equipos, las líneas de revisión y procesos que se desarrollan en la institución. Concluyendo que se debe diseñar el sistema de gestión para que el organismo de inspección cumpla con los requisitos establecidos en la Normativa, se elaboró un instrumento de investigación donde se evalúan los parámetros como parte primordial de los indicadores del proceso de inspección vehicular, con lo cual se espera que el organismo de inspección brinde un mejor servicio a sus usuarios y permita su acreditación.

Palabras clave: <SISTEMA DE GESTIÓN>, <PROCEDIMIENTOS>, <PARÁMETROS DE EVALUACIÓN>, <ORGANISMO DE INSPECCIÓN>, <CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR>, <SAN PEDRO DE PELILEO (CANTÓN)>.



Firmado electrónicamente por:
**JHONATAN RODRIGO
PARREÑO UQUILLAS**



07-02-2022

0220-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop a management system through the description of processes, activities and technical guidelines under the NTE INEN ISO / IEC 17020: 2013 Standard for the Accreditation of the Vehicle Inspection Center in the EPMTT as an inspection institution. The information was collected on a scientific basis from vehicle inspection centers, identifying the variables that affect management systems such as technical procedures and records that are involved with the indicators during the inspection to meet the requirements of the Ecuadorian Accreditation Service. A bibliographic and documentary research was applied to define scientific concepts about the research. During data collection, the NTE INEN ISO/IEC 17020: 2013 standard was considered, taking into account the administrative principles with the objective of developing the proposal. When obtaining the results, it was evidenced that the requirements of impartiality, independence and confidentiality; structure, administrative, organization requirements; facility, equipment and personnel resource requirements; processes and the management system comply with 24%, for this reason, a model of a management system was proposed to develop the activities of the vehicle technical inspection center. Some general aspects were considered about the structure, resources, facilities, equipment, review lines and processes that are developed by the institution. It was concluded that the management system should be designed so that the inspection body complies with the requirements established by the regulations, a research instrument was developed to evaluate the parameters as a fundamental part of the indicators of vehicle inspections so that the inspection institutions may be able to provide a better service to users and allow their accreditation.

Keywords: <MANAGEMENT SYSTEM>, <PROCEDURES>, <ASSESSMENT PARAMETERS>, <INSPECTION BODY>, <VEHICLE INSPECTION CENTER>, <SAN PEDRO DE PELILEO CANTON>.

LUIS
FERNANDO
BARRIGA
FRAY

Firmado
digitalmente por
LUIS FERNANDO
BARRIGA FRAY
Fecha: 2022.02.09
13:09:35 -05'00'

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial ha delegado la competencia de Revisión Técnica Vehicular a los Gobiernos Autónomos Descentralizados del Ecuador quienes de manera individual o a través de Mancomunidades han creado los Centros de Revisión Técnica Vehicular que tienen la importante labor de verificar las condiciones técnico mecánico, seguridad, ambiental y confort de los vehículos.

Todos los aspectos que comprenden la revisión técnica vehicular son regulados directamente por el Directorio de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial quienes a través de su Resolución No. 025-ANT-DIR-2019 en su Artículo 19 mencionan que todos los Centros de Revisión Técnica Vehicular autorizados deberán acreditarse como organismo de Inspección, en base a la Norma NTE INEN ISO/IEC 17020, con alcance en la Norma NTE INEN 2349, por parte del servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE).

La Empresa Pública Mancomunada de Tránsito de Tungurahua (EPMTT) conformada por 8 Cantones como son Baños de Agua Santa, Cevallos, Mocha, Santiago de Quero, San Pedro de Pelileo, Santiago de Píllaro, San Cristóbal de Patate y Tisaleo ha Implementado su Centro de Revisión Técnica Vehicular ubicado en el Cantón Pelileo, que hace más de un año ha venido laborando de manera adecuada, pero el pasar del tiempo, la siniestralidad, la contaminación ambiental, las expectativas y la continua necesidad de una demanda creciente de usuarios han conllevado a mejorar los estándares de inspección y de gestión de la empresa por ello se ha resuelto en implementar y cumplir un Sistema de Gestión basándose en la Norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013 para Acreditarse como un organismo de Inspección tipo A y garantizar inspecciones técnicas vehiculares de calidad y generar competitividad ante otros organismos de inspección vehicular.

Para la EPMTT la implementación del Sistema de Gestión en su Centro de Revisión Técnica Vehicular en base a la Normativa NTE INEN ISO/IEC 17020:2013 es fundamental para Acreditarse como Organismo de Inspección, porque debe cumplir dentro del plazo máximo de dos años contados a partir de la fecha de la autorización emitida por la Agencia Nacional de Tránsito, caso contrario la ANT analizará la pertinencia de revocatoria sobre la autorización otorgada y la acreditación emitida por el SAE será requisito indispensable para la renovación de la autorización del Centro de Revisión Técnica Vehicular por parte de la ANT.

El Sistema de Acreditación Ecuatoriano certifica a los Organismos de Inspección mediante la Norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013 que consta de ocho apartados puntuales. Las tres primeras secciones consta de las generalidades que menciona la norma, la cuarta sección habla acerca de los requisitos de Independencia, Imparcialidad y Confidencialidad, el quinto apartado explica los requisitos relativos a la estructura, administrativos, de organización y gestión que debe cumplir el organismo de inspección, el sexto apartado presenta los requisitos relativos a los recursos de instalaciones, equipos y del personal, la séptima denota los requisitos de los procesos y finalmente la octava corresponde a los requisitos relativos al Sistema de Gestión, todos estos conllevando a una mejor gestión del Centro de Revisión Técnica Vehicular.

El presente proyecto tiene como finalidad elaborar una propuesta documental de un sistema de gestión en base a la Norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013 para el Centro de Revisión Técnica Vehicular de la EPMTT y está conformado de una estructura que consta de 3 capítulos, los cuales contemplan el Marco Teórico, Marco Metodológico y el Marco Propositivo.

El Capítulo I comprende toda la fundamentación teórica que se necesita conocer para elaborar el presente proyecto, aquí se define las variables tanto la independiente (Sistema de Gestión) y la dependiente (Empresa Pública Mancomunada de Tránsito Tungurahua – Centro de Revisión Técnica Vehicular).

El Capítulo II contiene el marco metodológico donde se plantea la modalidad de investigación con enfoque mixto porque, se recolectó, procesó y analizó datos tanto cualitativos y cuantitativos en el estudio en base a la ficha de diagnóstico de la situación actual del CRTV de la empresa.

En el Capítulo III se plantea el marco propositivo donde se desarrolla el debido análisis, evaluación, interpretación y discusión de resultados para determinar el contexto actual del CRTV de la EPMTT y desarrollar la propuesta del diseño del Sistema de Gestión documentado como es el manual de calidad, procesos técnicos y administrativos, registros y formularios respectivamente.

Para finalizar la investigación se plantean Conclusiones y Recomendaciones a los resultados obtenidos y hechos con el fin de mejorar el Sistema de Gestión del Centro de Revisión Técnica Vehicular y que este pueda acreditar como un Organismo de Inspección.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Latinoamérica se tiene altos índices de siniestralidad según los datos OMS 2019, es por ello que las afectaciones socioeconómicas son preocupantes al observar cifras donde las causas principales son los desperfectos vehiculares y la huella de carbono se vuelve más notable. En consecuencia, las afectaciones a la movilidad sostenible y seguridad se han vuelto evidentes en los países de América del sur y Ecuador no ha sido la excepción.

A nivel local se han tomado medidas en materia de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial que influyen de manera positiva en la calidad de vida de los ciudadanos, a pesar de los esfuerzos en conjunto de las instituciones gubernamentales, no se ha podido mitigar el índice de siniestralidad dado que la imprudencia de los conductores provoca afectaciones negativas hacia los sistemas de transporte y la seguridad peatonal, es indiscutible denotar que la mayoría de las ocasiones el automóvil representa el 43% de los siniestros de tránsito en la provincia de Tungurahua seguido de motocicletas (25%), camionetas (11%) y camiones (10%) entre otros, son ocasionados por desperfectos mecánicos siendo sinónimos de un deficiente mantenimiento preventivo y correctivo según los datos obtenidos de la Agencia Nacional de Tránsito (2019), en donde destaca que la provincia de Tungurahua muestra un índice de 5,56% siendo equivalente a 1369 siniestros reportados.

El Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE), es el órgano encargado de la rectoría para la acreditación en conformidad a la normativa actual para los sectores estratégicos del país como centros de investigación, organismos de inspección y organismos de certificación, que de acuerdo a la norma ecuatoriana NTE INEN ISO/IEC 17020 generaliza requisitos en cumplimiento de las nuevas disposiciones en relación con el servicio de transporte público y comercial en el cual se detalla los procedimientos de las instalaciones, procesos y servicios a realizarse dentro de la gestión de la Revisión Técnica Vehicular (RTV) respaldada por la resolución 025 y 030 de Directorio que estipula que después de adquirir la autorización emitida por la ANT tienen un plazo definido a partir de la fecha.

- El incumplimiento de estatutos, reglamentos y procesos por parte de la empresa ante la falta de compromiso dentro de las políticas institucionales
- La carencia de procesos de gestión bajo un modelo técnico y gestión documental generan inconvenientes con los usuarios internos y externos, los cuales provocan tiempos más extensos para el trámite.
- La falta de actividades específicas de cada puesto de trabajo en base a la gestión institucional.
- La ausencia de planes de capacitación que orienten al personal en el área operativa del CRTV.

Por consiguiente, la Empresa Pública Mancomunada de Tránsito de Tungurahua carece de un sistema de gestión de procesos para su acreditación como se lo detalla anteriormente destacando principalmente la necesidad de establecer bases específicas de gestión mediante la norma NTE INEN ISO/IEC 17020.

Formulación del problema

¿El diseño del sistema de gestión del centro de revisión técnica vehicular basado en la norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013 permitirá cumplir los requisitos para acreditarlo como un organismo inspector?

Delimitación del problema

Delimitación contenida

- Campo de acción: Gestión y Norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013
- Objeto de estudio: Elaboración del Sistema de Gestión para la Acreditación del Centro de Revisión Técnica Vehicular de la EPMTT.

Delimitación espacial

- Institución: Empresa Pública Mancomunada de Tungurahua compuesta por los ocho cantones siguientes: Baños de Agua Santa, Cevallos, Mocha, Santiago de Quero, San Pedro de Pelileo, Santiago de Píllaro, San Cristóbal de Patate y Tisaleo - Centro de Revisión Técnica Vehicular
- Ciudad: Cantón San Pedro de Pelileo
- Provincia: Tungurahua

Delimitación temporal:

- La presente investigación se llevó a cabo desde el mes de noviembre de 2020 hasta julio del 2021.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la presente investigación se desarrolla para contribuir conocimientos en materia de transporte terrestre, tránsito, infraestructura y desarrollo tecnológico en áreas específicas dentro de los centros de revisiones técnicas vehiculares y su influencia en la movilidad dentro de las provincias Ecuatorianas, incluyendo elementos como velocímetros, sonómetros, tacómetros, entre otros, con el fin de precautelar la integridad de la ciudadanía involucrando la observación directa que permitan conocer la gestión técnica y operativa de estos lugares.

Es de gran relevancia el desarrollo de los procedimientos y actividades dentro del CRTV para obtener un sistema eficaz de gestión, asegurando que los equipos utilizados en el proceso de revisión técnico - mecánico y de gases contaminantes, sean adecuadas para su utilización e identificación del riesgo potencial en el proceso. De esta forma lograr el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma INEN ISO/IEC 17020:2013 que solicita el Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE). Para ello se optará por procedimientos analíticos e inductivos dentro del análisis inicial donde se ocupa la entrevista in situ con el objetivo de recolectar información de manera cuantitativa y cualitativa a fin de medir los estados actuales de la gestión dentro del CRTV que lleva a cabo la Mancomunidad de Tungurahua, además se optará por listas de chequeo segmentadas de acuerdo a los requerimientos del SAE.

Es importante proponer un esquema eficiente y eficaz para los procesos de gestión administrativa, técnica y operativa que involucra a todos los entes gubernamentales de control, de manera directa dentro del sector estratégico del transporte con las actividades económicas y sociales del país como son la Agencia Nacional de Tránsito, Gobiernos Autónomos Descentralizados y Centros de Acreditación Ecuatoriana, cuya misión es influir de manera positiva en la seguridad de los vehículos basados en los criterios de diseño y fabricación con el cual permite mantener los estándares técnicos dentro de la Norma NTE INEN ISO/IEC 17020.

Actualmente el proceso de revisión técnico-mecánico y de gases contaminantes, el CRTV de la mancomunidad de tránsito de Tungurahua ha venido cumpliendo las exigencias establecidas por el órgano de control (ANT) en los términos de tiempo y reglamentación, motivo por el cual, en este momento es de gran importancia obtener la acreditación como Organismo de Inspección y se ve en la necesidad de implementar la Norma Técnica INEN ISO/IEC- 17020 - 2013 en el primer semestre del año 2021, la cual les permitirá someterse a evaluación ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriano y poder ser acreditados. De lo contrario el CRTV de la mancomunidad de tránsito de Tungurahua estará incumpliendo el artículo 19, de la Resolución Nro. 030-ANT-DIR-2019 y tendrá efectos adversos en su funcionamiento. A partir del año 2016 hasta el año 2019 se realizó un total de 129.155 revisiones vehiculares de manera visual y en el año 2020 hasta el mes de octubre se ha realizado un total de 21.608 revisiones técnicas vehiculares mecánicas, considerando que es de suma importancia para efectuar los procesos de matriculación.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Elaborar el Sistema de Gestión mediante la descripción de procesos, actividades, y lineamientos técnicos bajo la Norma *NTE INEN ISO/IEC 17020:2013* para la Acreditación del Centro de Revisión Técnica Vehicular en la EPMTT como Organismo de Inspección.

Objetivos Específicos

- Recopilar datos e información en base científica relacionada con los centros de revisión técnica vehicular para su acreditación.
- Identificar las variables que inciden en los sistemas de gestión como son los procedimientos técnicos y registros que se involucran con los indicadores durante la inspección vehicular.
- Proponer el sistema de gestión en base a la normativa *NTE INEN ISO/IEC 17020:2013* para cumplir con los requisitos de los Servicios de Acreditación Ecuatoriana.

CAPITULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes investigativos

A nivel mundial se demuestra que la incidencia de un centro de revisión técnica vehicular es positiva, considerando que esto genera cultura en la sociedad al momento de realizar mantenimientos vehiculares, lo cual está orientado a la disminución de fallas mecánicas vehiculares y a su vez la reducción de emisiones de gases contaminantes en el aire garantizando tasas bajas de accidentabilidad y evitar problemas de salud en los ciudadanos.

Cabe destacar que existen contribuciones sobre el tema de investigación que se basa en el desarrollo de varios estudios como se detallan a continuación:

La investigación, titulada “Acreditación como organismo de inspección al centro de diagnóstico automotor de Palmira – Colombia” Castro (2010) cuyo objetivo fue dar cumplimiento a los requisitos de la NTE INEN ISO/IEC 17020 y lograr el otorgamiento de la acreditación como organismo de inspección. La investigación realizada permitió ser una guía para el desarrollo del trabajo investigativo, como resultado general de todo este proceso de implementación de nuevas actividades que involucran el mantenimiento y la calibración de los equipos de revisión técnico mecánica y de gases contaminantes para el otorgamiento de la acreditación como organismo de inspección ante el Ministerio de Transporte, el cual dio la facultad de seguir ofreciendo los servicios, garantizando que se cumplen las prácticas necesarias para evaluar de manera confiable.

En la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de ingeniería, se realizó una tesis titulada “Propuesta de implementación de un centro de Revisión Vehicular en la ciudad de Ibarra”, (Fredy Rosero, 2014, pp.65-80), el cual definió de acuerdo al Reglamento de la Ley de Tránsito y Transporte los parámetros mecánicos, técnicos y de seguridad involucrados en el proceso de revisión técnica vehicular. Este estudio ayudó a orientar sobre el sistema de revisión técnica vehicular.

En la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Químicas, se efectuó una tesis de maestría de título “Propuesta de un plan de implementación del sistema de gestión de calidad basado en la NTE INEN ISO/IEC 17020 segunda edición 2013 en el organismo de inspección Trust Quality Inspection” de auditoria; Berenice Quiroz, en donde se desarrolló una metodología documental y un plan de sistema de gestión de la calidad para formalizar métodos que logren alcanzar la calidad de la empresa mencionada. Esta indagación permitió obtener datos relevantes para el seguimiento de la investigación.

El proyecto desarrollado por Diego Vaca previo a la obtención del título de ingeniero mecánico con la temática denominada “Diseño del sistema de gestión basado en la norma técnica ecuatoriana INEN ISO/IEC 17020 (Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de Organismos de Inspección), en la empresa Paredes & Salinas ASEDEIME Cía. Ltda. (Vaca, 2017, pp.138-150), en el cual se planificó desarrollar el sistema documental técnico, como son: Procedimientos técnicos, instructivos y registros, relativos a la actividad de inspección y elaborar el plan de implementación de los requisitos de la normativa NTE INEN ISO/IEC 17020, posterior al análisis de la información de la institución se detectó posibles errores y no conformidades que puedan estar produciendo desviaciones del sistema de gestión de calidad, además proporciona las herramientas necesarias para implementar las acciones correctivas y preventivas a dichas desviaciones por tal razón se elaboró un manual de calidad para orientar al personal del organismo sobre los pasos a seguir durante los procesos de inspección y la utilización de la documentación para que cumpla con los estándares de calidad solicitadas por el cliente y las normas vigentes.

El Centro de Revisión Técnica Vehicular (CRTV) construido por la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, constan de cuatro líneas de revisión, una para vehículos pesados, otra para motos, livianos y también una especial para la medición de taxímetros, en cada una se realiza la medición de gases y opacidad para vehículos a diésel, medición de luces, vibración de los automotores, dirección, transmisión, detección de fugas y revisión visual.

La implementación de estas instalaciones está regulada por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), entidad que estableció la obligación de incorporar estas unidades en todo el país con el objetivo de reducir las emisiones de gases y también las cifras de siniestralidad. En el año 2013, el Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN homologa la versión ISO/IEC 17020:2012 en NTE INEN ISO/IEC 17020:2013; Evaluación de la Conformidad – Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan inspección.

1.1.1 Fundamentación Legal

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN ISO/IEC 17020:2013.
- Procedimiento Operativo No. 09 del SAE, Evaluación para el reconocimiento o designación de Organismos Evaluadores de la Conformidad.
- Procedimiento de Acreditación No. 03 del SAE, Acreditación de Organismos de Inspección.
- Procedimiento Operativo No. 01 del SAE, Pre-Evaluaciones para Organismos Evaluadores de la Conformidad.
- Resolución No. 097-DIR-2016-ANT, Reglamento del procedimiento general de

Homologación vehicular y dispositivos de medición, control, seguridad y certificación de los vehículos comercializados.

- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 034 (4R) “Elementos mínimos de seguridad en vehículos automotores”
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2656: 2012 “Clasificación Vehicular” Norma Técnica ecuatoriana NTE INEN 2 349 – 2003

2. Fundamentación Teórica

1.2.1 Gestión

La palabra gestión proviene del latín gesño y se relaciona con la acción y el efecto de administrar el proceso de una entidad pública o privada que busca la forma de desarrollar diferentes actividades a lo largo de las acciones comerciales y administrativas de un establecimiento comercial o de servicios de cualquier actividad empresarial. La noción implica además acciones para gobernar, dirigir, ordenar, disponer u organizar (Perez & Gardey, 2020, parr.10-20).

La gestión se encuentra liderada por un grupo de ejecutivos los cuales supervisan las operaciones de la organización, verifican que los recursos se destinen y se administren de manera correcta y que el flujo de información sea desarrollado de manera fluida. Hay varias funciones que desempeñan los directivos en el proceso de gestión organizacional, como pueden ser: Proponer y elaborar políticas, normas y procedimientos, para verificar la ejecución del presupuesto de la institución, adicionalmente elaborar programas de capacitación para el personal, planes de marketing. Proponer e implementar mejoras en las políticas de gestión del personal (González, Viteri, Izquierdo, & Verdezoto, 2020, pp.145-210).

1.2.2. Modelo de gestión

Es una guía que a través de procesos permite el óptimo funcionamiento de la institución, debiendo enfocarse en tres pilares fundamentales: los procesos, la tecnología y las personas alineándose con la visión, misión y valores para alcanzar con éxito los objetivos propuestos, también se considera un conjunto de acciones centradas en el cumplimiento de los objetivos de una organización y la óptima aplicación del proceso administrativo: planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar (Naulaguari & Zuña, 2013, pp.85-125). Se puede tomar en consideración las siguientes características para la aplicación de un modelo de gestión.

- Homogenización funcional de acuerdo a criterios de cobertura de funciones similares, para evitar redundancia y uso de recursos.
- Identificación de necesidades de información de las distintas unidades funcionales.
- Definición de modelo de negocio y el conjunto de servicios que se brinda.
- Definición de ajustes funcionales y modificaciones para la implementación de una estructura funcional que utilice de manera eficaz los recursos disponibles.
- Definición de herramientas de gestión que permiten dar cobertura a las necesidades de información y optar por medios eficaces para el desarrollo de las tareas.

1.2.2.1. Tipos de modelo de gestión

Los modelos de gestión para las organizaciones son de mucha importancia porque permite establecer acciones primordiales y los lineamientos que orientarán a la organización; estas variables incluyen los insumos, procesos y productos necesarios para responder a las demandas del entorno y dar cumplimiento con la función social de la institución. Al contar con el modelo de gestión se instaura el proyecto institucional, se asumen los elementos claves para generar la credibilidad y competencia de la organización, aclarando el rumbo de la empresa y la legitimidad de las acciones (Huertas, Suárez, Salgado, Jadán, & Jimenes, 2020, pp.55-110).

Modelo de gestión por resultados

La gestión por resultados es un modelo de administración de recursos públicos centrado en el cumplimiento de las acciones estratégicas definidas en el plan de gobierno para un determinado período de tiempo. Se desarrolla con el fin de cumplir metas y objetivos planteados por la entidad relacionados con un esquema organizacional, en este modelo debe participar activamente como principal ente del organismo, el gerente institucional y su personal a cargo para buscar resultados establecidos, los cuales deben monitorearse constantemente para obtener el resultado del cumplimiento empresarial.



Gráfico 1: Modelo de gestión por resultados
Fuente: (AITECO, 2016).

Modelo de gestión democrática

Son organizaciones democráticas inspeccionadas y controladas por sus socios y socias, los cuales participan activamente en las decisiones que se establecen. En las cooperativas de base todas las personas tienen el mismo derecho de voto. En la gestión democrática, los empleados participan en los procesos de toma de decisiones y participan activamente en el planteamiento de estrategias, este modelo considera fundamental el capital intelectual para conseguir una relación más estrecha con los empleados, el presente modelo se suele utilizar para empresas cooperativas o para empresas con un nivel de desarrollo humano alto.

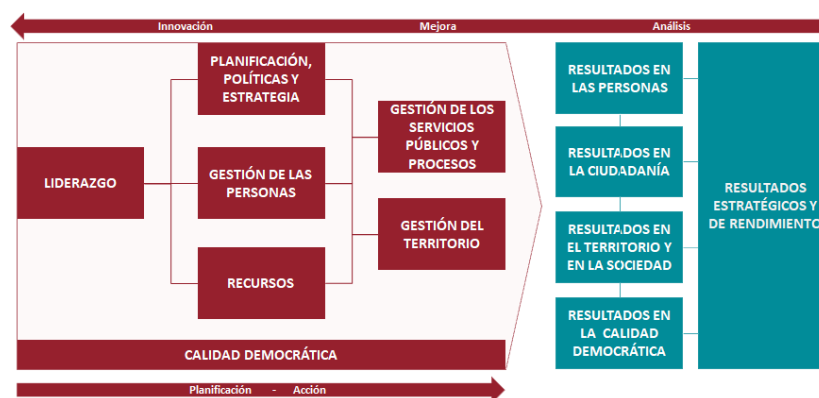


Gráfico 2: Modelo de gestión democrática
Fuente: (AITECO, 2016).

Modelo organizacional

Contribuye en la elaboración de un modelo administrativo de personal y la estructura para el análisis, se fundamenta en objetivos organizacionales como objetivos múltiples y cambiantes que aumentan el grado de complejidad de procesos y sistemas organizacionales de administración del

personal, financiera, materiales, marketing, ingeniería e investigación de desarrollo (Flores, 2016, párr.95).

Modelo de la gestión de la calidad

Es un instrumento eficiente y eficaz en el proceso de calidad en la organización que se desarrolla con el objetivo de mejorar los productos o servicios que proporcionan a sus clientes y establecer correcciones en las falencias percibidas, de tal manera que pueda poseer fortalezas en su estructura y sea más fuerte ante su competencia mediante la formulación de nuevas estrategias (Flores, 2016, párr.95).

Modelo de gestión centralizada

Se relaciona directamente con la imagen de un líder, en este caso el gerente es el centro de las acciones que debe desarrollarse y se define los objetivos, gestiona las responsabilidades, supervisa el rendimiento, implanta pautas y decide sobre las operaciones institucionales. Este modelo recomienda utilizar cuando los trabajadores sean poco calificados o no posean la suficiente experiencia para ocupar el cargo.

Modelo mecanicista

Este modelo tiene una estructura organizacional jerárquica piramidal, vertical y compleja, posee departamentos funcionales y especializados, tienen órganos definitivos y permanentes. Cadena de mando rígida, comunicaciones verticales y formales, cultura organizacional conservadora, basada en tradiciones, reglas y procedimientos; aplicación continua de soluciones rutinarias y estandarizadas.

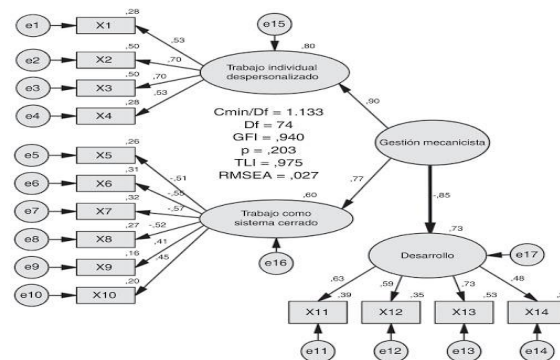


Gráfico 3: Modelo de gestión mecanicista.

Fuente: (Haidar & Torres, 2015).

1.2.3. Modelo de gestión por procesos

El modelo de gestión por Procesos o Business Process Management (BPM) es una forma de organización, en la que predomina la visión del cliente sobre las actividades que se desarrollan en la organización. Los procesos se desarrollan de un modo estructurado y sobre su mejora se sustenta en la decisión de la normativa de la propia organización (Isotools, 2018,párr.85).

La gestión de procesos se relaciona con una visión y herramientas que permiten mejorar y rediseñar el flujograma de trabajo para hacerlo más eficiente y adaptado a las necesidades de los clientes. No hay que olvidar que los procesos los realizan personas y, por tanto, hay que tener en cuenta en todo momento las relaciones con proveedores y clientes (Isotools, 2018,párr.85).

1.2.4. Esquema del modelo de gestión por procesos

El modelo de gestión por procesos tiene en su estructura una serie de parámetros que deben considerarse para la elaboración y análisis a las actividades que desarrolla la institución.



Gráfico 4:Modelo de gestión por procesos

Fuente: (Haidar & Torres, 2015).

1.2.4.1. Partes del modelo de gestión

Se puede mencionar entre los procesos estratégicos como aquellos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección y principalmente, al largo plazo. Se refieren fundamentalmente a procesos de planificación y otros que se consideren ligados a factores clave o estratégicos.

Procesos de planificación: Son aquellos procesos sistemáticos de desarrollo e implementación para alcanzar los objetivos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección, también aquellos procesos ligados directamente con la realización del producto y/o la prestación del servicio, se los conoce también como los procesos de “línea”. Dentro del proceso de

planificación se tiene las siguientes fases:

- Planificación
- Dirección
- Organización
- Control

Procesos de apoyo: dan soporte a los procesos operativos. Se suelen referir a procesos relacionados con recursos y mediciones, que permiten determinar, proporcionar y mantener los recursos necesarios (humanos, infraestructura y ambiente de trabajo) se encuentran en concordancia de los reglamentos internos o de los organismos de control de la institución.

- Talento humano
- Gestión financiera

Procesos misionales: permiten llevar a cabo la producción o la prestación del servicio.

- Servicio de revisión técnica
- Mantenimiento y calibración de los equipos

Procesos de medición, análisis y mejora: realizan el seguimiento de los procesos, medirlos, analizarlos y establecer acciones de mejora.

- Evaluación
- Mejora de los procesos

1.2.5. Sistema de gestión

Un sistema de gestión ayuda a una organización a establecer las metodologías, las responsabilidades, los recursos, las actividades que le permitan una gestión orientada hacia la obtención de buenos resultados que desea o lo que es lo mismo, la obtención de los objetivos establecidos.

1.2.5.1. Características del sistema de gestión

El sistema de gestión tiene el objeto de demostrar su capacidad para proporcionar productos o servicios que cumplan con los requisitos de los clientes con la expectativa y satisfacción de los mismos. De igual manera para cumplir con el propósito de los grupos de interés clientes, accionistas, aliados, personas y sociedad se debe cumplir con los requisitos establecidos por los organismos reguladores que permiten obtener un reconocimiento externo a través de entidades

certificadoras acreditadas.

1.2.5.2. Objetivos

El principal objetivo de la Gestión por Procesos es aumentar y mejorar los resultados de la organización con altos niveles de satisfacción en los usuarios (Agudelo, 2012,párr.68). Del mismo modo incrementar la productividad con la ayuda de:

- Disminuir los costos internos innecesarios.
- Acortar los plazos de entrega.
- Renovar la calidad y el valor percibido por los usuarios de manera que a éste le resulte interesante trabajar con el suministrador.
- Garantizar que los procesos de la organización sean gestionados eficazmente.
- Crear condiciones necesarias de direccionamiento y actitud para trabajar en equipo.

1.2.5.3. Estrategias

Una estrategia es el lineamiento que dirige un proceso estratégico o un problema de cualquier tipo de entidad, lleva simultáneamente diversos ámbitos o frentes de su entorno, tanto interior como exterior y sus actividades o facetas como pueden ser: tecnológicas, sociopolítica, económica entre otras (Manso, 2003,pp.15-35).

Según (Muñiz, 2015), las estrategias se fundamentan en una lógica general para dar cumplimiento a las metas y objetivos de la institución en la cual se va a implementar, así como las características específicas de las actividades, el posicionamiento y los niveles de gastos económicos.

1.2.5.4. Políticas

Para mejorar la efectividad del proceso de reclutamiento es pertinente aportar medidas que permitan asegurar la objetividad, transparencia, la no discriminación e igualdad de condiciones, a través de las siguientes políticas:

- Todas las decisiones que se tomen deben estar enmarcados en las políticas y estatutos internos de la organización.
- Los concursos contarán con al menos una publicación interna
- Los concursos internos tendrán una duración de 5 días hábiles
- Los concursos no deben contener influencias de ningún tipo, ni tampoco emplear lenguaje discriminatorio, requerir antecedentes personales que excedan las exigencias del cargo.

1.2.5.5. Retroalimentación o mejora

Una acción de mejora es toda actividad destinada a cambiar actividades del proceso durante el desarrollo. Deben reflejar una mejora de los indicadores del proceso. Se puede mejorar mediante aportaciones creativas, lógicas y con sentido crítico. Dentro de esta categoría entran, por ejemplo:

- Identificar los procesos, clasificarlos y elaborar el mapa.
- Determinar los factores clave para la organización.
- Elaborar el diagrama de flujo de cada proceso.
- Establecer el panel de indicadores de cada proceso.
- Iniciar el ciclo de mejora sobre la base de los indicadores asociados a los factores clave.

Se tiene como acciones:

- Disminuir tiempos, simplificar y eliminar burocracia, duplicidades.
- Normalizar la forma de realizar las actividades de un proceso.
- Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos de la organización o entidad a la que se analice.
- Reducir el tiempo de ciclo.
- Análisis del valor y alianzas con proveedores de diferentes instituciones involucradas en los servicios u operaciones necesarias.

1.2.6. Centro de revisión técnica vehicular de la Empresa Pública Mancomunada de Tránsito y Transporte de Tungurahua

Es una entidad con autoridad competente para realizar el proceso de inspección técnica vehicular de manera obligatoria, haciendo cumplir las normativas a cada tipo de vehículo según corresponda verificando, así que se encuentren en óptimas condiciones mecánicas, además tienen el poder de emitir un adhesivo avalado por la ley que compruebe que la unidad ha pasado por la revisión técnica vehicular.

Como objetivos del centro de revisión vehicular se pueden citar a continuación:

- El objetivo de la Revisión Técnica Vehicular (RTV) es el de garantizar las condiciones mínimas de seguridad de los vehículos, basadas en los criterios de diseño y fabricación de los mismos verificando que cumplan con las normas técnicas y jurídicas.
- Asegurar que se mantenga un nivel de emisiones contaminantes por debajo de los límites máximos establecidos en las regulaciones vigentes (EPM- GETITRANSV-T, 2020,pp.25-85).

1.2.7. Tipos de Centros de revisión vehicular

Según el directorio de la agencia nacional de tránsito en su Resolución No. 025-ANT-DIR-2019 en su Art. 34 clasifica a los CRTV en tres tipos considerando su infraestructura y equipamiento teniendo así:

Centro de revisión móvil

Estas unidades deben tener un contenedor provisto de una o dos líneas longitudinales o transversales según la necesidad del área a cubrir, por lo que puede moverse fácilmente de un lugar a otro. Se realizará la revisión normal a vehículos en línea de livianos y pesados en la línea universal, su diseño debe ser tipo remolque. Su carga y descarga debe ser autónoma.

Centro de revisión Semimóvil

Este centro tiene doble modo de uso por un lado pueden laborar de manera fija y también se lo puede trasladar de un lugar a otro, pero no tienen un contenedor por lo que para su traslado requieren ser desmontados de su sitio de operación autorizado por el GAD competente.

Centro de revisión fijo

Es un centro establecido de manera inmóvil en el cual tiene todos los equipos instalados de manera fija en líneas y por secciones para que los vehículos puedan ser inspeccionados de manera continua y secuencial, teniendo una mayor capacidad de revisión vehicular.

1.2.8. Funciones del centro de revisión técnica vehicular

- Revisión técnica vehicular en vehículos livianos de dos, tres y cuatro ruedas con peso menor a 3.5 toneladas.
- Revisión técnica vehicular en vehículos pesados mayores a 3.5 toneladas.
- Inspección visual de la Revisión técnica vehicular
- Improntas vehiculares
- Análisis de los resultados defectuosos
- Emitir los adhesivos de los vehículos revisados que hayan sido aprobados
- Comunicar el estado del vehículo al dueño del mismo y en caso de quedar condicionado enviar a realizar el mantenimiento correctivo necesario.

1.2.9. Líneas de revisión vehicular

Un centro de revisión técnica vehicular está integrado por una o más líneas de revisión, que a su vez tiene secciones y que están compuestas por revisores técnicos, conductores y equipo tecnológico necesario para realizar la inspección vehicular, con el fin de revisar las condiciones del sistema mecánico, de seguridad y ambiental en el que se encuentra el automotor, para concluir si el vehículo está en condiciones de seguir circulando sin causar daños a la sociedad.

Línea de Revisión Técnica Vehicular Tipo Menor:

Es una línea de revisión en la cual únicamente se inspeccionan vehículos automóviles como son: motos, tricimotos, y cuadrones.

Línea de Revisión Técnica Vehicular Tipo Liviano:

Línea de revisión diseñada para la revisión de automotores livianos de cuatro ruedas con un peso de hasta 3,5 Toneladas, exceptuando camiones que al igual estén dentro del peso permitido, ya que estos se los revisará en la línea de los pesados.

Línea de Revisión Técnica Vehicular Tipo Pesado:

Es una línea de revisión exclusiva para la inspección de vehículos con un peso mayor a 3.5 Toneladas; aquí se incluyen los camiones o cualquier vehículo que no tengan sistema de suspensión y su peso puede ser menor o igual a 3.5 toneladas.

Línea de Revisión Técnica Vehicular Tipo Mixta:

Es una línea de revisión diseñada para realizar verificaciones tanto en vehículos de tipo liviano menores a 3.5 Toneladas y así como automotores pesados mayores a 3.5 toneladas porque cuenta con todos los equipos tecnológicos necesarios para las dos modalidades.

1.2.10. Equipamiento necesario para la revisión vehicular

Según la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 2 349:2003, 2003) para realizar la Revisión Mecatrónica de Seguridad, todos los centros deben contar al menos con los siguientes equipos:

Banco de Pruebas 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 del vehículo mediante la determinación de variables como amplitud de oscilación en resonancia, eficiencia porcentual de la suspensión.

Banco De Pruebas 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, adicionalmente brindando una idea aproximada del estado del sistema integral de dirección.

Detector de Holguras: Equipo mecatrónico diseñado y provisto de una lámpara que ayuda a realizar las holguras de los sistemas de suspensión, dirección, etc.

Frenómetro: Equipo mecatrónico diseñado para realizar pruebas no invasivas en el sistema de frenos de un vehículo.

Luxómetro: Dispositivo mecatrónico utilizado para medir intensidad y alineación de luces delanteras principales en automotores.

Opacímetro: Dispositivo electrónico para la medición de la opacidad de la emisión de humos en vehículos diésel.

Regloscopio: dispositivo que permite conocer la alineación bidimensional del haz de luz emitido por una fuente.

Sonómetro: Dispositivo electrónico utilizado para medir intensidad de ruido.

Analizador de Gases: Dispositivo electrónico de medición de emisión de gases contaminantes en automotores con motor de ciclo Otto.

Velocímetro: Es un instrumento que mide el valor de la rapidez media de un vehículo, debido a que el intervalo en el que mide esta velocidad es generalmente muy pequeño se aproxima mucho a la magnitud, es decir, la rapidez instantánea.

1.2.10.1. Áreas del centro de revisión técnica vehicular

Según (ICONTEC, 2011,pp25-45), recomienda que el centro de revisión vehicular debe disponer de diferentes espacios adecuados para la recepción de los vehículos como para los usuarios para prestar todos los servicios necesarios y permita dotar de la facilidad requerida, tanto como accesos y andenes de circulación vehicular. Se puede mencionar las siguientes zonas como las más importantes:

Área administrativa:

Las áreas administrativas y de atención al cliente deben disponer de un sistema de ventilación adecuado para evitar la inhalación de gases contaminantes y reducir la exposición de niveles de ruido producidos por los vehículos para precautelar la salud de los usuarios como del personal que laborará en el centro de revisión técnica vehicular (ICONTEC, 2011,pp25-45). Dentro del área administrativa se dispone de:

- Ventanilla de información al usuario.
- Ventanilla de recepción y revisión de documentos,
- Zona de control de ingreso y salida de los vehículos de cada línea de revisión técnica.
- Oficinas para reuniones del personal directivo, técnico y administrativo.
- Centro de cómputo y máquinas.
- Sala de espera para usuarios y visitantes
- Vestidores para el personal técnico.
- Servicios higiénicos para empleados y usuarios
- Zona de estacionamiento para personal administrativo.

Área de revisión técnica vehicular

Dentro de las áreas de revisión se consideran espacios físicos en donde se va a instalar equipos electrónicos e informáticos los cuales deben estar instalados en una superficie sólida, nivelados y calibrados de acuerdo a los estándares que se estipule por un organismo regulador y el fabricante de los equipos, por lo cual al momento de evaluar a los vehículos que ingresen hasta el sector para pasar por el respectivo control se obtengan resultados correctos (ICONTEC, 2011,pp25-45).

Se tiene diferentes zonas:

- Zona de pre-revisión
- Zona de revisión
- Zona de post-revisión

Áreas de estacionamiento

El centro de revisión técnica vehicular debe disponer de mínimo 5 estacionamientos para visitantes y funcionarios los cuales tienen 2,5 m por 5 m, además de disponer por lo menos de 2 estacionamientos para motocicletas de 1 m por 2 m cada uno (ICONTEC, 2011,pp25-45).

Áreas de circulación

En las instalaciones se debe garantizar el libre flujo de los vehículos y su maniobrabilidad en todo momento. Para lo cual se debe tener en consideración por maniobrabilidad los siguientes ítems:

- Los vehículos se estacionan en zonas donde no interfieren la salida de otros vehículos estacionados.
- La salida de un vehículo del área de estacionamiento se hace sin necesidad de mover otro vehículo.
- Las vías de circulación no cruzan o interfieren con las líneas de inspección.

Áreas verdes

Permiten dar una visión más amigable con el medio ambiente y contribuir con la preservación de la naturaleza dentro de las instituciones públicas con especies idóneas para el lugar, permiten tener un espacio acogedor con los usuarios y el personal que labora en el centro de revisión técnica vehicular (Generación verde, 2017,párr.12).

1.2.11. Norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013

Esta norma establece criterios generales para las competencias de organismos imparciales que realicen inspección. Esta norma fue creada con la finalidad de promover confianza en los organismos de inspección de los tipos A, B o C y organismos de acreditación.

Según la (Evaluación de la conformidad - NTE INEN ISO/IEC 17020, 2013) establece tres diferentes tipos de organismos:

Tipo A: Proporcionan servicios de tercera parte

Características particulares tiene un organismo de inspección tipo A

- El organismo de inspección debe ser independiente de las partes involucradas.
- El organismo de inspección y su personal no deben intervenir en ninguna actividad incompatible con su independencia de juicio y su integridad en lo que concierne a sus actividades de inspección. En particular, no deben intervenir en el diseño, la fabricación, el suministro, la instalación, la compra, la posesión, la utilización o el mantenimiento de los ítems inspeccionados.
- Un organismo de inspección no debe ser parte de una entidad legal que se ocupa del diseño, la fabricación, el suministro, la instalación, la compra, la posesión, la utilización o el mantenimiento de los ítems inspeccionados.
- Sean accesibles para todos los interesados en sus servicios.

Tipo B: proporcionan servicios de primera parte

Características particulares que tiene un organismo de inspección tipo B

- El organismo de inspección debe prestar únicamente los servicios de inspección a la organización de la que forma parte;

- Las responsabilidades del personal de inspección deben estar claramente separadas de las del personal empleado en otras funciones y esta separación se debe establecer por medio de una identificación organizacional y por los métodos de emisión de informes del organismo de inspección en el seno de la organización matriz;
- El organismo de inspección y su personal no deben intervenir en ninguna actividad incompatible con su independencia de juicio y su integridad en lo que concierne a sus actividades de inspección. En particular, no deben intervenir en el diseño y la fabricación.

Tipo C: Proporcionan servicios de primera parte y que pueden también proporcionar servicios de inspección a otras organizaciones

Características particulares tiene un organismo de inspección tipo C

- El organismo de inspección debe establecer salvaguardas dentro de su organización para asegurar una adecuada segregación de las funciones y responsabilidades entre la inspección y las otras actividades; El diseño / fabricación / provisión / instalación / servicio / mantenimiento y la inspección del mismo producto, el proceso, el servicio o la instalación realizado por un organismo de inspección Tipo C no deben llevarse a cabo por la misma persona. Una excepción es cuando no comprometa los resultados de la inspección.

Estructura NTE INEN ISO/IEC 17020_2013

Dentro de los requisitos se encuentran agrupados en cinco capítulos, que se describe a continuación:

Requisitos generales: detallan la imparcialidad e independencia con la que debe laborar los organismos de inspección identificando de manera continua los riesgos derivados de sus actividades, teniendo la capacidad de demostrar cómo elimina o minimiza dichos riesgos; además de la confidencialidad con la que el organismo debe trabajar respetando la información confidencial y divulgando información que la ley lo permita (Norma NTE INEN ISO/IEC 17020, 2013,pp.3-9).

Requisitos administrativos: donde la entidad debe ser considerado legalmente responsable de todas sus actividades de inspección el cual debe disponer de:

- Documentación que describa las actividades para las que es competente.
- Contar con seguros o fondos para cumplir las responsabilidades derivadas de las operaciones.
- La organización y gestión debe estar estructurado y gestionado de manera que le permita disponer de la capacidad de realizar actividades de inspección.

Requisitos relacionados a los recursos: Se fundamenta su análisis directamente al personal donde, se debe definir, registrar, supervisar y documentar los requisitos de competencia, educación, formación, conocimiento técnico, habilidades y experiencia. Además, las instalaciones y equipos deben ser los adecuados y suficientes por tal razón debe disponer de reglas para el acceso. El uso de las instalaciones y el equipo debe permitirse de acuerdo con procedimientos e instrucciones documentados, también deben ser los equipos calibrados antes de su puesta en servicio asegurando que siempre que sea posible las mediciones efectuadas por el organismo de inspección sean correctas.

Requisitos de los procesos: los procedimientos de inspección se deben desarrollar de manera específica teniendo y utilizando instrucciones adecuadas y documentadas relacionadas con la planificación de las inspecciones y a las técnicas de muestreo e inspección. El tratamiento de los ítems de inspección y de muestras debe asegurarse de que lo que se va a inspeccionar poseen una identificación única con el fin de evitar toda confusión respecto de la identidad de dichos ítems y muestras; para demostrar el cumplimiento eficaz de los procedimientos de inspección y permitir una evaluación de la inspección; se debe disponer de un proceso documentado para recibir, evaluar y tomar decisiones sobre las quejas y apelaciones mediante un proceso de recepción, validación, investigación y las acciones a tomar para darles respuesta.

Requisitos relativos al sistema de gestión: deben ser capaz de asegurar el cumplimiento coherente de los requisitos de la Norma Internacional que ayuden al control de los documentos, registros, la revisión por la dirección, auditorías internas, acciones correctivas y preventivas además debe establecer, documentar y mantener políticas y objetivos que proporcionen evidencia de su compromiso con el desarrollo y la implementación del sistema de gestión (Norma NTE INEN ISO/IEC 17020, 2013,pp.3-9).

1.3. Marco conceptual

Administración: La administración se considera al proceso encaminado a convertir un propósito en una verdad objetiva, es el orden de acciones y el uso necesario de herramientas para el cumplimiento de un fin, evitando posibles problemas al momento de concluir dicho proceso (Fritz, 2020).

Eficacia: Consiste en lograr o alcanzar los objetivos propuestos, las metas programadas, o los resultados deseados (Dávalos, 2003,pp.15-20).

Eficiencia: Se refiere al óptimo aprovechamiento de los recursos para el logro de objetivos, considerando la calidad y el tiempo asignado; se obtiene comparando el monto de recursos consumidos frente a bienes o servicios producidos; es la medición del desempeño (Dávalos, 2003,pp.15-20).

Estrategias: Son acciones, planes y decisiones, aplicables a toda situación que conlleve a dos condiciones: a) sea a largo plazo y, b) afecte a la vida de la institución (Ortiz, 2018).

Evaluación: Emitir un juicio sobre una realidad en función de unos datos y con el propósito de tomar decisiones al respecto.

Fuentes primarias: Son aquellas en las que la información se encuentra en su origen, y por tanto debe ser recogida y elaborada por primera vez y de forma específica (Estupiñan Gaitán, 2002,pp.36-51).

Gestión: Es la acción, el efecto de administrar y la concreción de diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera, implicando también acciones para gobernar, dirigir, ordenar, disponer u organizar (Pérez, 2008,párr.8-10).

Manual de funciones: Es un documento que regula la gestión institucional de alguna entidad; contiene descripciones, funciones básicas, específicas, tipos de relaciones de autoridad, tipo de dependencia y coordinación, requisitos de los funcionarios dependiendo del puesto que ocupen en dicha organización (Chiavenato, 2009,párr.15-20).

Modelo de Gestión: Es un esquema o un marco de referencia para la administración de una institución pública o privada. Sirve para establecer un enfoque y un marco de referencia objetivo, rígido y ordenado que será sustento del diagnóstico de la organización, de igual forma servirá para determinar líneas de mejora continua a la que debe orientarse la organización

Modelo: Un modelo se refiere al prototipo que por las características de idoneidad son susceptibles de imitación o plagio, siendo útil para otras organizaciones que posean características similares (Pérez, 2008,párr.8-10).

Organigrama: Es un instrumento fundamental dentro de una organización porque permite ver a la organización de forma completa y global, siendo una representación de la estructura de la empresa donde se identifica cada área con sus respectivos niveles jerárquicos (Koiwe, 2016,párr.8).

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque de investigación

2.1.1. *Enfoque Mixto*

Se utilizó un enfoque cualitativo dado que en primer lugar se buscó recolectar datos sin relación numérica para descubrir eventos que se desarrollan en las actividades secuenciales que se ejecutan en el centro de revisión técnica vehicular. Procesos que se han establecidos en manuales y procedimientos teóricos que se han implementado para las actividades a las cuales se obliga ejecutar en la institución. De la misma manera se tiene un enfoque cuantitativo es decir que se puede evaluar y valorar matemáticamente, debido a que cada vehículo debe cumplir con cierto rango de operación de sus componentes mecánicos y electrónicos los mismos que se encuentran estandarizados y regulados a nivel nacional por un organismo competente y que cada unidad debe cumplir para su aprobación del permiso de circulación (Hernández & Fernández, 2014,párr.25).

2.2. Nivel de investigación

2.2.1. *Nivel Exploratorio*

La presente investigación al tratarse del diseño de un sistema de gestión para la acreditación del centro de revisión técnica vehicular en la empresa pública mancomunada de Tungurahua, basado en la norma NTE INEN ISO/IEC 17020 - 2013, para lo cual se utiliza el nivel exploratorio debido a que se diagnosticó la situación actual teniendo como instrumento una serie de parámetros y requisitos establecidos de la norma que debe cumplir para su inspección y permiso de operación del servicio prestado.

2.2.2. *Nivel Descriptivo*

El nivel descriptivo de la investigación permite establecer una reseña lo más completa sobre el fenómeno en estudio, sin buscar causas, consecuencias ni valorar la situación actual en la que se encuentra (Siqueira, 2017,párr.7). En el desarrollo de la investigación actual permitió conocer la metodología y el proceso sistemático que debe cumplir el centro de revisión técnica vehicular para atender a las diferentes líneas de transporte que va a pasar y aprobar por el proceso de inspección.

2.3. Diseño de la investigación

2.3.1. No Experimental

El diseño de la investigación es no experimental, debido a que no fue necesario realizar ninguna prueba de laboratorio para establecer nuevas variables o modelos involucrados en el estudio, sin embargo el desarrollo del trabajo de investigación se basa en la observación directa con lo cual se busca evidenciar el comportamiento de las variables que forman parte del proceso de revisión técnica vehicular y toma en consideración la norma reguladora para su acreditación, de manera que el Sistema de Gestión y Centro de Revisión Técnica Vehicular busca su aprobación.

2.4. Tipo de estudio

2.4.1. Diseño transversal

En el presente estudio tiene un diseño de la investigación transversal, el mismo que permite recolectar datos sobre la operación del Sistema de Gestión del Centro de Revisión Técnica Vehicular, donde se ejecutan procesos, procedimientos, la operación del mismo que se evaluó en un tiempo determinado considerando los equipos, el personal y las instalaciones, con el propósito de observar y verificar el cumplimiento de los requisitos necesarios para la reestructuración del sistema de gestión vigente.

2.5. Población y muestra.

La empresa pública Mancomunada de la provincia de Tungurahua está ubicada en el cantón San Pedro de Pelileo, para el desarrollo de la investigación se considerará como muestra al Centro de Revisión Técnica Vehicular, debido que la norma y el modelo de gestión se fundamenta en analizar la operación y los procesos que se realizan en las instalaciones, el cumplimiento de los niveles de capacitación y experiencia del personal administrativo y técnico del CRTV. Sin embargo, como representantes de la institución consideran oportunos los criterios del: Gerente, director, Supervisor y el encargado del área Técnica de TIC`S.

2.6. Métodos, técnicas e Instrumentos

2.6.1 Métodos

2.6.1.1. Método Inductivo

El método inductivo va de lo particular a lo general, establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular. En la presente investigación se analiza algunos parámetros particulares observados en los procesos del sistema de gestión del centro de revisión técnica vehicular, que regula y debe cumplir para su acreditación ante un organismo de regulación competente.

2.6.1.2. Método Deductivo

Este método de investigación va de lo general a lo particular, permite tener una perspectiva global de toda la operación del centro de revisión técnica vehicular que se desarrolla en la institución para determinar el funcionamiento de los vehículos en sus diferentes líneas de revisión y verificar los procesos y procedimientos en el desarrollo de todo el proceso.

.

2.6.2. Técnicas

La observación directa es una de las técnicas que permite verificar el desarrollo de la operación que realiza el CRTV y es empleada para la recolección de información primaria a través de la revisión visual y el uso de fichas de observación que ayuda a detectar los procesos que intervienen en la RTV. Se observa el procedimiento de mantenimiento, calibración en los equipos tecnológicos y en los procesos de digitación el ingreso vehicular al sistema, improntas, impresión y entrega de la documentación.

2.6.3. Instrumentos

Fichas de observación: Se utilizó diferentes formatos que se enmarca en los lineamientos establecidos y dando cumplimiento de los requisitos que establece la Norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013 entre los cuales se puede mencionar:

- Gestión del Talento Humano (personal administrativo y Técnico).

- Gestión de Procesos Documental (Digitación de Ingreso vehicular al sistema, improntas, impresión y entrega del Adhesivo).
- Gestión Operativa y Técnica. (Proceso de luxómetro, Sonómetro, frenómetro, opacímetro, velocímetro, detector de holguras, y Banco de pruebas para la deriva dinámica).

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Resultados

3.1.1. Análisis e interpretación de resultados de los criterios tomados de la Norma INEN ISO/IEC 17020:2013

Análisis de los requisitos generales que posee el centro de revisión técnica vehicular de la EPMTT.

Tabla 1-3: Requisitos generales

| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | |
|---|--------------------------------|--|--------------|
| No. | CRITERIO | REQUISITOS GENERALES | CALIFICACIÓN |
| 1 | IMPARCIALIDAD INDEPENDENCIA | Organismo independiente | 1 |
| 2 | | Venta de repuestos y accesorios | 1 |
| 3 | | Mantenimiento vehicular | 1 |
| 4 | | Alquiler de partes | 1 |
| 5 | | Instalación de suministros vehiculares | 1 |
| 6 | CONFIDENCIALIDAD | Acuerdos contractuales | 3 |
| 7 | | Quejas de clientes | 3 |
| 8 | | Información de vehículos | 3 |
| 9 | | Datos personales de clientes | 3 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|-------------------------------|-------|
| Imparcialidad e independencia | 1 |
| Confidencialidad | 3 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: en cuanto a la imparcialidad del centro de revisión vehicular tiene una calificación de 1 por lo que se puede mencionar que es independiente en cuanto al proceso de revisión técnica vehicular que se realiza al parque automotor que requiere de la inspección sin embargo se encuentra regulado por los organismos nacionales como también por parte de la EPMTT. La confidencialidad de los procesos y datos que se manejan en la institución es elevada con un valor de 3 puntos donde se guarda absoluta reserva.

3.1.2. Análisis de los Requisitos relativos a la estructura criterios tomados de la Norma INEN ISO/IEC 17020:2013

En esta sección se analiza los criterios relacionados con los requisitos administrativos, la organización y gestión que posee el centro de revisión técnica vehicular de la Mancomunidad de Tungurahua.

Tabla 2-3: Requisitos relativos a la estructura

| REQUISITOS RELATIVOS A LA ESTRUCTURA | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|--|---|
| 1 | REQUISITOS ADMINISTRATIVOS | Documentación de aprobación por la entidad competente | 3 |
| 2 | | Seguro de operaciones | 3 |
| 3 | | Fondos institucionales | 3 |
| 4 | ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN | Misión – visión objetivos - organigrama estructural | 2 |
| 5 | | Organigrama funcional – principio valores – políticas de atención al usuario | 2 |
| 6 | | Manual de procesos | 2 |
| 7 | | Descriptor de puestos | 2 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|-------------------------------|-------|
| Imparcialidad e independencia | 1 |
| Confidencialidad | 3 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: respecto a los requisitos relativos a la estructura se puede mencionar que los requisitos administrativos tienen conformidades en los documentos de aprobación emitidos por la entidad competente, el seguro de operaciones de los equipos y las instalaciones, como también los fondos institucionales son asignados directamente por la Mancomunidad de Tungurahua. En cuanto a la organización y gestión se puede mencionar que tiene conformidades parciales en la misión, visión, objetivos, organigrama estructural, funcional, principios valores manual de procesos y descriptor de puestos.

3.1.3. Análisis de los Requisitos relativos a los Recursos

Tabla 3-3: Director del centro de revisión y control vehicular

| NO. | CRITERIO | DIRECTOR DEL CENTRO DE REVISIÓN Y CONTROL VEHICULAR | |
|-----|----------|---|--|
| | | | CALIFICACIÓN |
| 1 | PERSONAL | EDUCACIÓN | Título de tercer nivel en especialidades como: mecánica, mecatrónica, electromecánica. 3 |
| 2 | | FORMACIÓN | Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (24h) 3 |
| 3 | | | Capacitación en sistemas automotrices (40h) 3 |
| 4 | | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40) 3 |
| 5 | | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) 3 |
| 6 | | Capacitación en atención al cliente (8h) 3 | |
| 7 | | EXPERIENCIA | Mínimo 5 años 2 |
| 8 | | | Sector automotriz 3 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|-------------|-------|
| Educación | 3 |
| Formación | 3 |
| Experiencia | 2 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: los resultados obtenidos en cuanto al director del centro de revisión se encontró conformidades en el nivel de la educación, la formación profesional sin embargo en la experiencia laboral no, debido que solo solicita la institución 4 años.

Tabla 4-3: Supervisor del centro de revisión y control vehicular

| NO. | CRITERIO | SUPERVISOR DEL CENTRO DE REVISIÓN Y CONTROL VEHICULAR | CALIFICACIÓN | |
|-----|----------|---|--|---|
| 9 | PERSONAL | EDUCACIÓN Título de tercer nivel en especialidades como: Mecánica, mecatrónica, electromecánica. | 3 | |
| 10 | | FORMACIÓN | Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (40h) | 1 |
| 11 | | | Capacitación en sistemas automotrices (40h) | 3 |
| 12 | | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40) | 3 |
| 13 | | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) | 3 |
| 14 | | | Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados | 1 |
| 15 | | | Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. | 3 |
| 16 | | EXPERIENCIA | Mínimo 4 años | 3 |
| 17 | | | Manejo del personal | 3 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|-------------|-------|
| Educación | 3 |
| Formación | 2,33 |
| Experiencia | 3 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: El supervisor cumple con la educación y experiencia, sin embargo, no tiene una formación adicional en la tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados y carece de conocimiento sobre la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020.

Tabla 5-3: Revisor técnico vehicular

| NO. | CRITERIO | REVISOR TÉCNICO VEHICULAR | CALIFICACIÓN | |
|-----|-------------------|---|---|---|
| 18 | PERSONAL | EDUCACIÓN Título de tercer nivel en especialidades como: Mecánica, mecatrónica, electromecánica. | 3 | |
| 19 | | FORMACIÓN | Conocimiento NTE INEN-ISO/IEC 17020 | 1 |
| 20 | | | Capacitación en sistemas automotrices (40h) | 3 |
| 21 | | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40h) | 3 |
| 22 | | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) | 3 |
| 23 | | | Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados | 1 |
| 24 | | | Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. | 3 |
| 25 | | ENTRENAMIENTO | 500 inspecciones como observador | 1 |
| 26 | | | 500 inspecciones supervisadas | 1 |
| 27 | | EXPERIENCIA | Mínimo 1 año | 3 |
| 28 | Sector automotriz | | 3 | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|---------------|-------|
| Educación | 3 |
| Formación | 2,33 |
| Entrenamiento | 1 |
| Experiencia | 3 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: Posterior al análisis de los datos recolectados en relación al talento humano se determinó que el revisor técnico vehicular no posee conocimiento sobre la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 como también en la tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados, además en la sección de entrenamiento el personal no cumple con las 500 inspecciones supervisadas y 500 inspecciones como observador.

Tabla 6-3: Análisis del inspector ayudante de Revisión técnica vehicular

| NO. | CRITERIO | INSPECTOR AYUDANTE DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR | | CALIFICACIÓN |
|-----|----------|--|---|--------------|
| 29 | PERSONAL | EDUCACIÓN | Bachiller técnico, técnico superior, tecnólogo o tercer nivel en: Mecánica, mecatrónica y electromecánica | 3 |
| 30 | | FORMACIÓN | Conocimiento de la NTE INEN-ISO/IEC 17020 | 1 |
| 31 | | | Capacitación en sistemas automotrices (20h) | 3 |
| 32 | | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40h) | 3 |
| 33 | | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) | 3 |
| 34 | | | Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados | 1 |
| 35 | | | Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. | 3 |
| 36 | | ENTRENAMIENTO | 250 inspecciones como observador | 1 |
| 37 | | | 250 inspecciones supervisadas | 1 |
| 38 | | EXPERIENCIA | Mínimo 6 meses | 3 |
| 39 | | | Sector automotriz | 3 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|---------------|-------|
| Educación | 3 |
| Formación | 2,33 |
| Entrenamiento | 1 |
| Experiencia | 3 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: Posterior al levantamiento de datos se evidenció que el inspector ayudante de revisión técnica vehicular escasea de conocimiento en la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 como también en la tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados, además debe cumplir 250 inspecciones como observador e inspecciones supervisadas.

Tabla 7-3: Análisis del conductor del Centro de Revisión Técnica Vehicular

| NO. | CRITERIO | CONDUCTOR | | CALIFICACIÓN |
|-----|----------|---------------|--|--------------|
| 40 | | EDUCACIÓN | Mínimo bachiller | 3 |
| 41 | | | Poseer licencia de conducir profesional | 3 |
| 42 | | FORMACIÓN | Conocimiento de la NTE INEN-ISO/IEC 17020 | 1 |
| 43 | | | Conocimiento en sistemas automotrices | 3 |
| 44 | | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad. | 3 |
| 45 | | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa | 3 |
| 46 | | ENTRENAMIENTO | 20 vehículos como observador | 1 |
| 47 | | | 20 vehículos supervisados | 1 |
| 48 | | EXPERIENCIA | Mínimo 6 meses | 3 |
| 49 | | | Conducción de vehículos | 3 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|---------------|-------|
| Educación | 3 |
| Formación | 2,50 |
| Entrenamiento | 1 |
| Experiencia | 3 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: Se analizó que el conductor necesita de conocimiento sobre la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 como también del entrenamiento de haber observado y supervisado 20 vehículos, dentro del proceso de revisión técnica vehicular.

Tabla 8-3: Análisis de las instalaciones y equipos

| No. | CRITERIO | | INSTALACIONES Y EQUIPOS | CALIFICACIÓN |
|-----|---------------|---------------------------|---|--------------|
| 1 | INSTALACIONES | PROGRAMA-PROCEDIMIENTOS | Acceso y utilización de instalaciones | 3 |
| 2 | | | Utilización de equipos | 3 |
| 3 | | | Calibración general de los equipos | 2 |
| 4 | | | Calibración periódica de los equipos | 2 |
| 5 | | | Mantenimiento de los equipos | 2 |
| 6 | | | Selección y aprobación de proveedores | 3 |
| 7 | | | Verificación y registro de equipos recibidos | 3 |
| 8 | | | Almacenamiento de equipos | 3 |
| 9 | | | Verificación constante de equipos almacenados | 2 |
| 10 | | | Equipos defectuosos | 2 |
| 11 | | SOFTWARE Y HARDWARE | Adecuado para el servicio | 1 |
| 12 | | | Proteger la integridad y seguridad de los datos | 3 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|---------------------------|-------|
| Programa y procedimientos | 2,6 |
| Software y hardware | 2,00 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: Se comprobó que en el análisis de las instalaciones y equipos tiene conformidades parciales en el manejo de programas y procedimientos, la calibración y mantenimiento de los equipos, por otro lado, los softwares de algunos equipos se encuentran desactualizados.

Tabla 9-3: Análisis de la Línea 1 Revisión técnica vehicular (Transporte pesado)

| No. | CRITERIO | LÍNEA 1 REVISIÓN | |
|-----|---------------------------------------|---|-----------------------|
| | | TÉCNICA VEHICULAR (TRANSPORTE PESADO) | CALIFICACIÓN |
| 13 | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENO | Tipo de frenómetro: De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras de piso y para la prueba de un solo eje. | 3 |
| 14 | | Coefficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | 3 |
| 15 | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 7500 kg | 3 |
| 16 | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | 3 |
| 17 | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | 3 |
| 18 | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | 3 |
| 19 | | TORRE DE INFLADO DE LLANTAS | Manómetro incorporado |
| 20 | Resolución de 3,45 Pascales (0,5 psi) | | 3 |
| 21 | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | Resolución de 0,1 mm | 3 |
| 22 | REGLOSCOPIO | Alineación bidimensional del vehículo automática | 3 |
| 24 | BANCO DETECTOR DE HOLGURAS | Tipo: Dos placas con movimientos longitudinales y transversales, accionamiento de placas con control remoto, estará empotrado sobre la fosa o se incorporará al elevador. | 3 |
| 25 | | Capacidad portante 3500 kg por placa | 3 |
| 26 | | Iluminación para detección visual con lámpara halógena de alta potencia, regulable | 3 |
| 27 | ANALIZADOR DE GASES | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentado por gasolina, GLP o GNC. | 3 |
| 28 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | 3 |
| 29 | | Rangos de medición: | |
| 30 | | Monóxido de carbono 0 - 10% | 3 |
| 31 | | Dióxido de carbono 0 - 16% | 3 |
| 32 | | Oxígeno 0 - 21% | 3 |
| 33 | | Hidrocarburos no combustionados 0 - 5000 ppm | 3 |

| | | | | |
|----|-----------------------------|---|-----------------|---|
| 34 | | Velocidad de giro del motor | 0 - 10000 rpm | 3 |
| 35 | | Temperatura de aceite | 0 - 150 °C | 3 |
| 36 | | Factor lambda | 0 - 2 | 3 |
| 37 | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | | |
| 38 | | Temperatura | 5 - 40 °C | 3 |
| 39 | | Humedad relativa | 0 - 40 °C | 3 |
| 40 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | 3 |
| 41 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | 3 |
| 42 | | Ajuste: automático | | 3 |
| 43 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | 3 |
| 44 | OPACÍMETRO DE FLUJO PARCIAL | Capacidad de medición y reporte automáticos de la opacidad del humo emitido por el tubo de escape de vehículos de motor a Diésel. | | 3 |
| 45 | | Capacidad de medición de la velocidad de giro del motor en rpm y temperatura de aceite | | 3 |
| 46 | | Mediciones y resolución: | | |
| 47 | | 0 - 100% de opacidad | | 3 |
| 48 | | 1% de resolución | | 3 |
| 49 | | Factor K de 0 - 9 999 | | 3 |
| 50 | | Condiciones ambientales de funcionamiento: | | |
| 51 | | Temperatura | 5 - 40°C | 3 |
| 52 | | Humedad relativa | 0 - 90% | 3 |
| 53 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | 3 |
| 54 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | 3 |
| 55 | | Ajuste: automático | | 3 |
| 56 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | 3 |
| 57 | | SONÓMETRO INTEGRAL PONDERADO | Filtros Tipo A | |
| 58 | Rango de frecuencia | | 20 - 10000 Hz | 3 |
| 59 | Rango de medición | | 35 - 130 dB | 3 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|--------------------------------|-------|
| Banco de pruebas para frenos | 3 |
| Torre de inflado de llantas | 3 |
| Detector de labrado de llantas | 3 |
| Regloscopio | 3 |
| Banco detector de holguras | 3 |
| Analizador de gases | 3 |
| Opacímetro de flujo parcial | 3 |
| Sonómetro integral ponderado | 3 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: en esta línea de revisión (Transporte Pesado) los ítems que dispone el centro de revisión técnica vehicular cumplen con todos los parámetros considerados en la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020.

Tabla 10-3: Análisis de la línea de revisión 2 transporte liviano

| NO. | CRITERIO | LÍNEA 2 REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR (TRANSPORTE LIVIANO) | CALIFICACIÓN |
|-----|------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | BANCO DE PRUEBAS PARA SUSPENSIONES | Tipo: doble placa oscilante, empotrada a ras de piso y frecuencia de oscilación variables automáticas. | 3 |
| 2 | | | 3 |
| 3 | | Ancho de vía del vehículo: | 3 |
| 4 | | 850 mm mínimo interno 2000 mm máximo externo | 3 |
| 5 | | Capacidad portante mínima: 1500 kg por eje | 3 |
| 6 | | Valor de una división de escala 1% n la eficiencia | 3 |
| 7 | | 1% en amplitud | 3 |
| 8 | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENOS | Tipo de frenómetro: De rodillos con superficie antideslizante, empotrada a ras de piso y para la prueba de un solo eje. | 3 |
| 9 | | Coeficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | 3 |
| 10 | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 3000 kg | 3 |
| 11 | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | 3 |
| 12 | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | 3 |
| 13 | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | 3 |
| 14 | TORRE DE INFLADO DE LLANTAS | Manómetro incorporado | 3 |
| 15 | | | Resolución de 3,45 Pa (0,5 psi) |
| 16 | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | Resolución de 0,1 mm | 3 |
| 17 | LUXÓMETRO | Rango de medición de mínimo 250000 candelas (2,69 x 10 lux) | 3 |
| 18 | | Alineación con eje del vehículo automática | 3 |
| 19 | BANCO DETECTOR DE HOLSURAS | Tipo: Dos placas con movimientos longitudinales y transversales, accionamiento de placas con control remoto, estará empotrado sobre la fosa o se incorporará al elevador. | 3 |
| 20 | | Capacidad portante 1000 kg por placa | 3 |
| 21 | | Iluminación para detección visual con lámpara halógena de alta potencia, regulable | 3 |
| 22 | ANALIZADOR DE GASES | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentador por gasolina, GLP o GNC | 3 |
| 23 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | 3 |
| 24 | | Rangos de medición: | |
| 25 | | Monóxido de carbono 0 - 10% | 3 |
| 26 | | Dióxido de carbono 0 - 16% | 3 |
| 27 | | Oxígeno 0 - 21% | 3 |
| 28 | | Hydrocarburos no combustionados 0 - 5000 ppm | 3 |
| 29 | | Velocidad de giro del motor 0 - 10000 rpm | 3 |
| 30 | | Temperatura de aceite 0 - 150 °C | 3 |

| | | | | |
|----|---|---|------------------|---|
| 31 | | Factor lambda | 0 - 2 | 3 |
| 32 | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | | |
| 33 | | Temperatura | 5 - 40 °C | 3 |
| 34 | | Humedad relativa | 0 - 40 °C | 3 |
| 35 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | 3 |
| 36 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | 3 |
| 37 | | Ajuste: automático | | 3 |
| 38 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | 3 |
| 39 | OPACÍMETRO DE FLUJO PARCIAL | Capacidad de medición y reporte automáticos de la opacidad del humo emitido por el tubo de escape de vehículos de motor a Diésel. | | 3 |
| 40 | | Capacidad de medición de la velocidad de giro del motor en rpm y temperatura de aceite | | 3 |
| 41 | | Mediciones y resolución: | | |
| 42 | | 0 - 100% de opacidad | | 3 |
| 43 | | 1% de resolución | | 3 |
| 44 | | Factor K de 0 - 9 999 m 0,01 m | | 3 |
| 45 | | Condiciones ambientales de funcionamiento: | | |
| 46 | | Temperatura | 5 - 40°C | 3 |
| 47 | | Humedad relativa | 0 - 90% | 3 |
| 48 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | 3 |
| 49 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | 3 |
| 50 | | Ajuste: automático | | 3 |
| 51 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | 3 |
| 52 | | SONÓMETRO INTEGRAL | Filtros tipo "A" | |
| 53 | Rango de frecuencia | | 20 - 10000 Hz | 3 |
| 54 | Rango de medición | | 35 - 130 dB | 3 |
| 55 | Valor de una división de escala (resolución) 0,1 Db | | 3 | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|------------------------------------|-------|
| Banco de pruebas para suspensiones | 3 |
| Banco de pruebas para frenos | 3 |
| Torre de inflado de llantas | 3 |
| Detector de labrado de llantas | 3 |
| Luxómetro | 3 |
| Banco detector de holguras | 3 |
| Analizador de gases | 3 |
| Opacímetro de flujo parcial | 3 |
| Sonómetro integral ponderado | 3 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: en esta línea de revisión (transporte liviano) los ítems que dispone el centro de revisión técnica vehicular cumplen con todos los parámetros considerados en la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020.

Tabla 11-3: Análisis Línea 3 Revisión técnica vehicular (Motos)

| No. | CRITERIOS | LÍNEA 3 REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR (MOTOS) | CALIFICACIÓN | |
|-----|--|---|-----------------|---|
| 1 | ANALIZADOR DE GASES | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentador por gasolina, GLP o GNC | 3 | |
| 2 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | 3 | |
| 3 | | Rangos de medición: | | |
| 4 | | Monóxido de carbono | 0 - 10% | 3 |
| 5 | | Dióxido de carbono | 0 - 16% | 3 |
| 6 | | Oxígeno | 0 - 21% | 3 |
| 7 | | Hidrocarburos no combustionados | 0 - 5000 ppm | 3 |
| 8 | | Velocidad de giro del motor | 0 - 10000 rpm | 3 |
| 9 | | Temperatura de aceite | 0 - 150 °C | 3 |
| 10 | | Factor lambda | 0 - 2 | 3 |
| 11 | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | | |
| 12 | | Temperatura | 5 - 40 °C | 3 |
| 13 | | Humedad relativa | 0 - 40 °C | 3 |
| 14 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | 3 |
| 15 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | 3 |
| 16 | | Ajuste: automático | | 3 |
| 17 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | 3 |
| 18 | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | Resolución de 0,1 mm | 3 | |
| 19 | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENOS | Tipo de frenómetro: De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras de piso y para la prueba de un solo eje. | 3 | |
| 20 | | Coefficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | 3 | |
| 21 | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 3000 kg | 3 | |
| 22 | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | 3 | |
| 23 | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | 3 | |
| 24 | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | 3 | |
| 25 | Implementos para verificación de vehículos de 2 y 3 ruedas | 3 | | |
| 26 | REGLOSCOPIO | Alineación bidimensional del vehículo automática | 3 | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|--------------------------------|-------|
| Analizador de gases | 3 |
| Detector de labrado de llantas | 3 |
| Banco de pruebas para frenos | 3 |
| Regloscopio | 3 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: en esta línea de revisión (motos) los ítems que dispone el centro de revisión técnica vehicular cumplen con todos los parámetros considerados en la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020.

Tabla 12-3: Análisis Línea 4 Revisión técnica vehicular (Transporte liviano - taxis)

| NO. | CRITERIOS | LÍNEA 4 REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR (TRANSPORTE LIVIANO - TAXIS) | CALIFICACIÓN | | | | |
|-----|---|---|--|--|---|---|------------------------------|
| 1 | BANCO DE PRUEBAS PARA SUSPENSIONES | Tipo: doble placa oscilante, empotrada a ras de piso y frecuencia de oscilación variables automáticas. | 3 | | | | |
| 2 | | Ancho de vía del vehículo: 850 mm mínimo interno 2000mm máximo externo | 3 | | | | |
| 3 | | | Capacidad portante mínima: 1500 kg por eje | 3 | | | |
| 4 | | | | Valor de una división de escala 1% n la eficiencia | 3 | | |
| 5 | | | | | 1% en amplitud | 3 | |
| 6 | | | | | | Tipo de frenómetro: De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras de piso y para la prueba de un solo eje. | 3 |
| 7 | | | | | | | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENOS |
| 8 | Coeficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | 3 | | | | | |
| 9 | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 3000 kg | 3 | | | | |
| 10 | | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | 3 | | | |
| 11 | | | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | 3 | | |
| 12 | | | | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | 3 | |
| 13 | | | | | | TORRE DE INFLADO DE LLANTAS | |
| 14 | Manómetro incorporado | 3 | | | | | |
| 15 | | Resolución de 3,45 Pa (0,5 psi) | 3 | | | | |
| 16 | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | | Resolución de 0,1 mm | 3 | | | |
| 17 | LUXÓMETRO | Rango de medición De a mínimo 250000 candelas (2,69 x 10 lux) | 3 | | | | |
| 18 | | Alineación con eje del vehículo automática | 3 | | | | |
| 19 | BANCO DETECTOR DE HOLSURAS | Tipo: Dos placas con movimientos longitudinales y transversales, accionamiento de placas con control remoto, estará empotrado sobre la fosa o se incorporará al elevador. | 3 | | | | |
| 20 | | Capacidad portante 1000 kg por placa | 3 | | | | |
| 21 | | Iluminación para detección visual con lámpara halógena de alta potencia, regulable | 3 | | | | |
| 22 | ANALIZADOR DE GASES | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentador por gasolina, GLP o GNC | 3 | | | | |
| 23 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | 3 | | | | |
| 24 | | Rangos de medición: | | | | | |
| 25 | | Monóxido de carbono | 0 - 10% | 3 | | | |
| 26 | | Dióxido de carbono | 0 - 16% | 3 | | | |
| 27 | | Oxígeno | 0 - 21% | 3 | | | |
| 28 | | Hidrocarburos no combustionados | 0 - 5000 ppm | 3 | | | |
| 29 | | Velocidad de giro del motor | 0 - 10000 rpm | 3 | | | |
| 30 | | Temperatura de aceite | 0 - 150 °C | 3 | | | |

| | | | | |
|----|--|---|-----------------|---|
| 31 | | Factor lambda | 0 - 2 | 3 |
| 32 | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | | |
| 33 | | Temperatura | 5 - 40 °C | 3 |
| 34 | | Humedad relativa | 0 - 40 °C | 3 |
| 35 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | 3 |
| 36 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | 3 |
| 37 | | Ajuste: automático | | 3 |
| 38 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | 3 |
| 39 | OPACÍMETRO DE FLUJO PARCIAL | Capacidad de medición y reporte automáticos de la opacidad del humo emitido por el tubo de escape de vehículos de motor a Diésel. | | 3 |
| 40 | | Capacidad de medición de la velocidad de giro del motor en rpm y temperatura de aceite | | 3 |
| 41 | | Mediciones y resolución: | | |
| 42 | | 0 - 100% de opacidad | | 3 |
| 43 | | 1% de resolución | | 3 |
| 44 | | Factor K de 0 - 9 999 | | 3 |
| 45 | | Condiciones ambientales de funcionamiento: | | |
| 46 | | Temperatura | 5 - 40°C | 3 |
| 47 | | Humedad relativa | 0 - 90% | 3 |
| 48 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | 3 |
| 49 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | 3 |
| 50 | | Ajuste: automático | | 3 |
| 51 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | 3 |
| 52 | SONÓMETRO INTEGRAL PONDERADO | Filtros tipo "A" | | 3 |
| 53 | | Rango de frecuencia | 20 - 10000 Hz | 3 |
| 54 | | Rango de medición | 35 - 130 dB | 3 |
| 55 | | Valor de una división de escala (resolución) 0,1 Db | | 3 |
| 56 | VELOCÍMETRO, TACÓGRAFO Y CUENTA KILÓMETROS | Banco de rodillos con superficie antideslizante | | 3 |
| 57 | | Coefficiente de fricción mínimo en seco o mojado de 0,8 para un solo eje | | 3 |
| 58 | | Capacidad portante: 1500kg | | 3 |
| 59 | | Variables determinadas automáticamente velocidad del equipo y distancia recorrida por neumáticos en km | | 3 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|--|-------|
| Banco de pruebas para suspensiones | 3 |
| Banco de pruebas para frenos | 3 |
| Torre de inflado de llantas | 3 |
| Detector de labrado de llantas | 3 |
| Luxómetro | 3 |
| Banco detector de holguras | 3 |
| Analizador de gases | 3 |
| Opacímetro de flujo parcial | 3 |
| Sonómetro integral ponderado | 3 |
| Velocímetro, tacógrafo y cuenta kilómetros | 3 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: en esta línea de revisión (Transporte liviano - taxis) los ítems que dispone el centro de revisión técnica vehicular cumplen con todos los parámetros considerados en la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020

Tabla 13-3: Análisis requisitos de los procesos

| NO. | CRITERIOS | REQUISITOS DE LOS PROCESOS | CALIFICACIÓN |
|-----|---|---|--|
| 60 | MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN | Valor de una división de escala (resolución) 1 km x h; 0,001 km | 3 |
| 61 | | Dispone de métodos y procedimientos de inspección | 2 |
| 62 | | Dispone de instrumentos, normas o procedimientos escritos, hojas de trabajo, listas de verificación actualizados y disponibles para el personal | 3 |
| 63 | | Dispone de sistema de control de contrato o de órdenes de trabajo | 3 |
| 64 | | Instalaciones de inspección y equipos | 3 |
| 65 | | Dispone de documentación de referencia para el funcionamiento del centro de revisión | 3 |
| 66 | | Verificación de la integridad de la información proporcionada por otras instituciones. | 3 |
| 67 | | Registro de la información de las inspecciones realizadas oportunamente | 3 |
| 68 | | Los cálculos y transferencia de datos son registrados | 3 |
| 69 | | TRATAMIENTO DE LOS ÍTEMS DE INSPECCIÓN Y MUESTRAS | Los ítems de inspección en los vehículos tienen una identificación única |
| 70 | | | |
| 71 | | Se notifica todo ítem con anomalía | 3 |
| 72 | REGISTROS DE INSPECCIÓN | Documentos e instalaciones apropiadas para evitar daños en los ítems de inspección | 3 |
| 73 | | Sistema de registro para verificar los procedimientos de inspección | 3 |
| 74 | | Identificación visible del revisor en el documento de inspección | 1 |
| 75 | INFORMES Y CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN | Se respalda el trabajo realizado por el organismo de inspección por un informe o certificado | 3 |
| 76 | QUEJAS Y APELACIONES | Descripción de procesos, recepción, validación, investigación de la queja, apelación, decisión, respuesta, seguimiento, acciones apropiadas finales | 1 |
| 77 | | El organismo de inspección valida toda la información referente a la queja | 1 |
| 78 | | Da seguimiento al estado de la queja por parte del organismo de inspección | 1 |
| 79 | | El organismo de inspección notifica formalmente la finalización de la apelación a quien presenta la queja | 1 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| Descripción | Total |
|---|--------------|
| Métodos y procedimientos de inspección | 2,8 |
| Tratamiento de los ítems de inspección y muestras | 3 |
| Registros de inspección | 2,3 |
| Informes y certificados de inspección | 3 |
| Quejas y apelaciones | 1 |

CALIFICACIÓN:
1: No conformidades
2: Conformidades parciales
3: Conformidades

Análisis e interpretación: En el análisis del requisito de los procesos, el ítem métodos y procedimientos de inspección cumple con todos los parámetros establecidos en los procesos, es decir tiene conformidades parciales de igual forma los requisitos de inspección, mientras tanto en el subcomponente de quejas y apelaciones no dispone de ningún proceso para ejecutar en el caso de producirse inconvenientes en el proceso de RTV.

Tabla 14-3: Matriz de priorización del análisis de los requisitos relativos a la estructura como requisitos de aprobación de la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020

Valoración: 1: prioridad máxima; 0,5: prioridad media; 0: prioridad mínima

| Requisitos de aprobación de la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 | Misión – visión objetivos - Organigrama estructural | Organigrama funcional | Manual de procesos | Descriptor de puestos | Total | Orden |
|---|---|-----------------------|--------------------|-----------------------|-------|-------|
| Misión – visión objetivos - Organigrama estructural | 0 | 0,5 | 1 | 1 | 2,5 | 1 |
| Organigrama funcional | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 4 |
| Manual de procesos | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| Descriptor de puestos | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Tabla 15-3: Matriz de priorización Análisis relativo a los recursos

Valoración: 1: prioridad máxima; 0,5: prioridad media; 0: prioridad mínima

| Requisitos de aprobación de la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 | Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (40h) | Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados | Inspecciones como observador | Inspecciones supervisadas | Total | Orden |
|--|------------------------------------|--|------------------------------|---------------------------|-------|-------|
| Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (40h) | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | 1 | 2 |
| Inspecciones como observador | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 1 | 2 |
| Inspecciones supervisadas | 0 | 0,5 | 0,5 | 0 | 1 | 2 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Tabla 16-3: Matriz de priorización del análisis de las instalaciones y equipos como requisitos de aprobación de la norma NTE INEN-ISO/EC17020

Valoración: 1: prioridad máxima; 0,5: prioridad media; 0: prioridad mínima

| Requisitos de aprobación de la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 | Calibración general de los equipos | Calibración periódica de los equipos | Mantenimiento de los equipos | Verificación constante de equipos almacenados | Software y hardware adecuado para el servicio | Total | Orden |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---|---|-------|-------|
| Calibración general de los equipos | 0 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 3,5 | 1 |
| Calibración periódica de los equipos | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 3 |
| Mantenimiento de los equipos | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| Verificación constante de equipos almacenados | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| Software y hardware adecuado para el servicio | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Tabla 17-3: Matriz de priorización del análisis de los procesos como requisitos de aprobación de la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020

Valoración: 1: prioridad máxima; 0,5: prioridad media; 0: prioridad mínima

| Requisitos de aprobación de la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 | Descripción de procesos, recepción, validación, investigación de la queja, apelación, decisión, respuesta, seguimiento, acciones apropiadas finales | El organismo de inspección valida toda la información referente a la queja | Da seguimiento al estado de la queja por parte del organismo de inspección | El organismo de inspección notifica formalmente la finalización de la apelación a quien presenta la queja | Total | Orden |
|---|---|--|--|---|-------|-------|
| Descripción de procesos, recepción, validación, investigación de la queja, apelación, decisión, respuesta, seguimiento, acciones apropiadas finales | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| El organismo de inspección valida toda la información referente a la queja | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Da seguimiento al estado de la queja por parte del organismo de inspección | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| El organismo de inspección notifica formalmente la finalización de la apelación a quien presenta la queja | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Tabla 18-3: Resumen del levantamiento de información:

| CRITERIO | SUB CRITERIO | FALENCIA DETECTADA |
|---|--|--|
| Requisitos generales | Imparcialidad e independencia Confidencialidad | No presenta falencia No presenta falencia |
| Requisitos relativos a la estructura | Requisitos administrativos Organización y gestión | No presenta falencias Cumple parcialmente por tal razón se debe proponer una reestructuración |
| Requisitos relativos a los Recursos: Director | Educación Formación Experiencia | Cumple con los requisitos Cumple con los requisitos No Cumple con los requisitos de 5 años de experiencia – se solicita 4 años. |
| Requisitos relativos a los Recursos: Supervisor del centro de revisión técnica vehicular | Educación Formación Experiencia | Cumple con los requisitos No Cumple con los requisitos de Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados - Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (40h) Cumple con los requisitos |
| Requisitos relativos a los Recursos: Revisor del centro de revisión técnica vehicular | Educación Formación Entrenamiento Experiencia | Cumple con los requisitos No Cumple con los requisitos de Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados - Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (40h) No cumple con las 500 inspecciones de observador No cumple con las 500 inspecciones supervisadas Cumple con los requisitos |

| | | |
|--|--|--|
| Requisitos relativos a los Recursos: Inspector ayudante de revisión técnica vehicular | Educación Formación Entrenamiento Experiencia | Cumple con los requisitos No Cumple con los requisitos de Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados - Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (40h) No cumple con las 250 inspecciones de observador No cumple con las 250 inspecciones supervisadas Cumple con los requisitos |
| Requisitos relativos a los Recursos: Análisis del conductor de revisión técnica vehicular | Educación Formación Entrenamiento Experiencia | Cumple con los requisitos No Cumple con los requisitos de Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados - Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (40h) No cumple con 20 vehículos como observador No cumple con los 20 vehículos supervisados Cumple con los requisitos |
| Análisis de las instalaciones y equipos | Programa y procedimientos Software y hardware | En este ítem se puede mencionar que no cumple en su totalidad los siguientes requerimientos: - Calibración general de los equipos. - Cronograma de calibración de los equipos - Mantenimiento de los equipos periódicamente - Verificación constante de los equipos almacenados - Reporte de equipos defectuosos - El software es el original de los equipos, pero se encuentra desactualizado |
| Análisis de la Línea 1 Revisión técnica vehicular (Transporte pesado) | Banco de pruebas para frenos Torre de inflado de llantas Detector de labrado de llantas Regloscopio Banco detector de holguras Analizador de gases Opacímetro de flujo parcial Sonómetro integral ponderado | <p style="text-align: center;">Conformidades totales</p> |

| | | |
|---|--|---|
| Análisis de la línea de revisión 2 transporte liviano | Banco de pruebas para suspensiones Banco de pruebas para frenos Torre de inflado de llantas Detector de labrado de llantas Luxómetro Banco detector de holguras Analizador de gases Opacímetro de flujo parcial Sonómetro integral ponderado | Conformidades totales |
| Análisis Línea 3 Revisión técnica vehicular (Motos) | Analizador de gases Detector de labrado de llantas Banco de pruebas para frenos Regloscopio | Conformidades totales |
| Análisis Línea 4 Revisión técnica vehicular (Transporte liviano - taxis) | Banco de pruebas para suspensiones Banco de pruebas para frenos Torre de inflado de llantas Detector de labrado de llantas Luxómetro Banco detector de holguras Analizador de gases Opacímetro de flujo parcial Sonómetro integral ponderado Velocímetro, tacógrafo y cuenta kilómetros | Conformidades totales |
| Análisis requisitos de los procesos | MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN Registro de inspección Quejas y apelaciones | No dispone todos los métodos y procedimientos de inspección, pero cumple con los requerimientos de la Norma NTE INEN-ISO/ IEC 17020. No se dispone de la identificación visible del revisor en el documento de inspección No tienen ningún proceso para el tratamiento de una queja o apelación ante algún factor en el centro de revisión. |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Discusión de resultados:

- Según el objetivo general del presente trabajo de investigación se busca elaborar el sistema de gestión mediante la descripción de procesos, actividades y lineamientos técnicos bajo la Norma *NTE INEN ISO/IEC 17020:2013*, para la Acreditación del Centro de Revisión Técnica Vehicular en la Empresa Publica Mancomunada de Tránsito, Transporte de Tungurahua como organismo de inspección. En base a los resultados obtenidos de las fichas de observación reflejan que el CRTV no dispone de un modelo de sistema de gestión, es decir que no cumple con todos los requisitos establecidos en la Normativa, siendo esto importante para brindar el servicio de inspección técnica vehicular acorde a los procesos establecidos, estos resultados tienen relación con el centro de Inspección técnica vehicular en la ciudad de Palmira-Colombia (Castro, 2010), en el cual se hizo referencia con parámetros establecidos en la normativa *NTC-ISO-IEC 17020*, que deben cumplir los organismos de inspección para valorar el estado de los vehículos y que los mismos puedan desarrollar las actividades comerciales o privadas de forma segura; con lo que se concluye que el centro de diagnóstico automotor logró de manera satisfactoria el otorgamiento de la acreditación como organismo de inspección ante el Ministerio de Transporte de Colombia. Por ende, la propuesta está encaminada a la entrega de un Sistema de Gestión, para que el Servicio de Acreditación Ecuatoriano acredite al CRTV de la EPMTT como organismo de inspección. Por otro lado, (Alinzo, 2010) Menciona que la acreditación es “es un proceso en el cual un grupo externo juzga el nivel de calidad de uno o más programas específicos de una institución, mediante el uso de estándares preestablecidos”

- Según el objetivo específico: recopilar datos e información en la base científica relacionada con los centros de revisión técnica vehicular para su acreditación, se obtuvo una gran cantidad de definiciones técnicas que se encuentran en el marco conceptual del presente documento con los cuales se establecieron una serie de procedimientos previos que los organismos de revisión deben cumplir en concordancia con lo establecido en el estudio titulado “Propuesta de implementación de un centro de revisión vehicular en la ciudad de Ibarra”, (Fredy Rosero, 2014), en el cual se toma en consideración los parámetros establecidos por el instituto ecuatoriano de normalización mediante los reglamentos, es el ente que establece las pruebas y los procedimientos que debe cumplir un automotor para aprobar la revisión técnica vehicular en todo el territorio ecuatoriano. La normativa manifiesta que las instituciones deben cumplir con las cláusulas establecidas en (*NTE INEN 2 349:2003, 2003*), con los parámetros cumplidos en la inspección se espera que los índices de accidentabilidad producidos por fallas mecánicas se reduzcan porcentualmente. De acuerdo con (Loggiodice, 2010), la recopilación de información se define como “el conjunto de procedimientos y métodos que se utilizan durante el proceso de investigación, con el propósito de conseguir la información pertinente a los objetivos formulados en una investigación.

- Según el objetivo específico: identificar las variables que inciden en los sistemas de gestión como son los procedimientos técnicos y registros que se involucran con los indicadores durante la inspección vehicular, los resultados obtenidos se clasificó de la siguiente manera: Línea 1 Revisión técnica vehicular (Transporte pesado), línea 2 (transporte liviano), Línea 3 (Motos), Línea 4 (Transporte liviano - taxis), información que al ser contrastada con el trabajo titulado “Propuesta de un plan de implementación del sistema de gestión de calidad basado en la NTE INEN ISO/IEC 17020 segunda edición 2013 en el organismo de inspección Trust Quality Inspection” de auditoria; Berenice Quiroz (2014), quien concluyó que como parte fundamental del sistema de gestión de calidad se debe considerar: una política de calidad, los objetivos, el alcance y exclusiones; considerando las particularidades de la empresa, con estos resultados se concluye que, los organismos de inspección con un buen servicio permite que los usuarios cumplan con los requisitos indispensables para la obtención del permiso de operación de los vehículos, además (Chiavenato, 2009,párr.15-20) especifica las etapas fundamentales que debe tener la gestión administrativa para ser aplicada en las instituciones que requieren ir mejorando el nivel de servicio para los usuarios.

- Según el objetivo específico: proponer el sistema de gestión en base a la normativa NTE INEN ISO/IEC 17020:2013 para cumplir con los requisitos de los Servicios de Acreditación Ecuatoriana, los resultados obtenidos tras el análisis realizado en los procesos actuales se evidenció falencias en el talento humano que labora en el área de inspección, los cuales carecen de conocimientos de la normativa INEN ISO/IEC 17020:2013, estos resultados obtenidos se relacionan con la investigación titulada: “Diseño del sistema de gestión basado en la norma técnica ecuatoriana INEN ISO/IEC 17020 (Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de Organismos de Inspección), en la empresa Paredes & Salinas ASEDEIME Cía. Ltda.” (Vaca, 2017,pp.138-150), quien concluyó que la calidad de servicio al cliente se ve afectado y se producen por los escasos procesos establecidos y los cumplimientos nulos de los mismos, a pesar de las normativas vigentes que controlan a los organismos de inspección y no se ejecutan para garantizar el óptimo servicio. El principio de calidad es un proceso estratégico o un problema de cualquier tipo de entidad, lleva simultáneamente diversos ámbitos o fases de su entorno, tanto interior como exterior y sus actividades o facetas como pueden ser: tecnológicas, sociopolítica, económica entre otras (Manso, 2003,pp.15-35).

3.2. Desarrollo de la propuesta

3.2.1. Marco legal

El Sistema de Gestión del Centro de Revisión Técnica Vehicular de la empresa pública Mancomunada de Tungurahua en un conjunto sistemático de procedimientos dispone de diferentes actividades relacionadas al cumplimiento de parámetros mecánicos o eléctricos que debe cumplir un vehículo para su correcta operación y seguridad tanto de las personas que hacen uso como de los peatones, para lo cual se han desarrollado diferentes normas y reglamentos que regulan y disponen de estándares que brindan seguridad, ayudando a desarrollar las actividades de inspección en forma coordinada y ordenada para controlar y mejorar los elementos del CRTV. En la operación del Centro de Revisión se encuentra sustentada con las siguientes resoluciones y normativas expedidas por diferentes instituciones encargadas de regular y controlar el correcto funcionamiento de los establecimientos:

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN ISO/IEC 17020:2013.
- Procedimiento Operativo No. 09 del SAE, Evaluación para el reconocimiento o designación de Organismos Evaluadores de la Conformidad.
- Procedimiento de Acreditación No. 03 del SAE, Acreditación de Organismos de Inspección.
- Procedimiento Operativo No. 01 del SAE, Pre-Evaluaciones para Organismos Evaluadores de la Conformidad.
- Resolución No. 097-DIR-2016-ANT, Reglamento del procedimiento general de Homologación vehicular y dispositivos de medición, control, seguridad y certificación de los vehículos comercializados.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 034 (4R) “Elementos mínimos de seguridad en vehículos automotores”
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2656: 2012 “Clasificación Vehicular” Norma Técnica ecuatoriana NTE INEN 2 349 – 2003

3.2.2. Aspectos generales

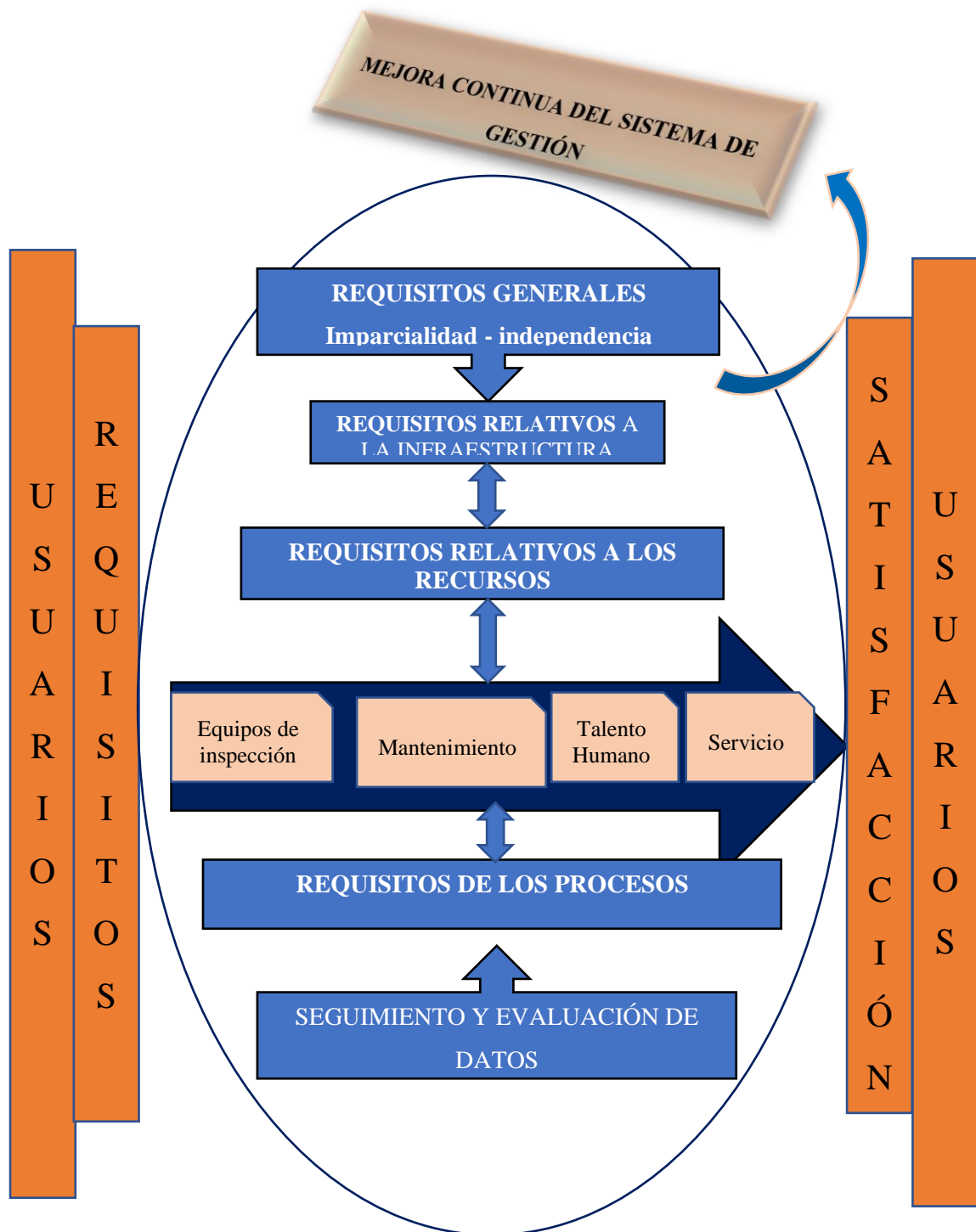
El objetivo de la creación de los centros de revisión técnica vehicular es garantizar las condiciones mínimas de seguridad de los vehículos automotores, basadas en los criterios de diseño, fabricación, normas técnicas y jurídicas que les concierne, aplicando pruebas visuales y mecánicas, para que se mantenga un nivel de contaminantes por debajo de los límites máximos permitidos en las regulaciones vigentes y reducir los índices de siniestros provocados por fallas mecánicas.

La Empresa Pública de Tránsito de Tungurahua tiene su origen el 18 de Enero del 2013 cuando se suscribe el CONVENIO DE MANCOMUNIDAD, por parte de los GADS municipales de: Baños de Agua Santa, Cevallos, Mocha, Santiago de Quero, San Pedro de Pelileo, Santiago de Píllaro, San Cristóbal de Patate y Tisaleo de la Provincia de Tungurahua para la creación de la MANCOMUNIDAD DE TRÁNSITO DE TUNGURAHUA, siendo publicada en el Registro Oficial N. 943 el 29 de Abril del 2013 e inscrita en el Consejo Nacional de Competencias el 7 de Mayo del mismo año. Estableciéndose como la primera Mancomunidad creada en el país para asumir las competencias de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial.

Tipo de institucionalidad

Según el proyecto de estatuto empresa pública mancomunada de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial de Tungurahua “EPMGESTITRANSV-T” -2016 en su Art. 11.- menciona que la EMPRESA PÚBLICA MANCOMUNADA DE TRÁNSITO, TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURIDAD VIAL DE TUNGURAHUA “EPMGESTITRANSV-T”.- Contempla actividades para la función directiva, ejecutiva, asesor y control; dando lugar a regímenes especiales desconcentrados, se ordenan y clasifican en función del grado de contribución o de valor agregado y al cumplimiento de la misión y desafío estratégico de la Empresa.

3.2.3. Propuesta del modelo de gestión



3.2.4. Propuesta de Requisitos Generales

Componente: Requisitos Generales

Subcomponente: Imparcialidad e independencia - Confidencialidad

En cuanto a imparcialidad e independencia se puede mencionar que todos los funcionarios que laboran en el centro de revisión técnica vehicular deben cumplir una serie de parámetros que se establece en la Norma ISO/IEC 17020:2012

Tabla 19-3: Propuesta de los requisitos generales

| SUBCOMPONENTE | DESCRIPCIÓN DE LAS OBLIGACIONES QUE DEBE CUMPLIR LA INSTITUCIÓN Y EL PERSONAL QUE LABORA EN LA MISMA |
|--------------------------------------|---|
| IMPARCIALIDAD E INDEPENDENCIA | El centro de revisión técnica vehicular es un organismo independiente que realiza su procedimiento de manera autónoma, veraz y objetiva, sin embargo, se establecen los siguientes parámetros que deben cumplir los funcionarios de la institución. 1.- Se debe verificar periódicamente que los funcionarios no dispongan de negocios o convenios con locales comerciales de venta de repuestos y accesorios vehiculares. 2.- Que los funcionarios no realicen mantenimiento vehicular dentro o fuera de la institución. 3.- Que se constate en el momento de la inspección que las partes de los vehículos no sean alquiladas 4.- Que bajo ningún criterio se realice la instalación de suministros vehiculares dentro de la institución como un servicio extra o complementario. |
| CONFIDENCIALIDAD | Las autoridades del centro de revisión deben garantizar los acuerdos interinstitucionales con otras entidades y guardar absoluta reserva ante la información proporcionada. Toda la información de los usuarios proporcionada en el proceso de revisión técnica vehicular debe estar garantizada con absoluta reserva, además de la información de los vehículos como el proceso de quejas que los usuarios han realizado sobre algún inconveniente ocasionado y que requiere una solución. |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

3.2.5. Propuesta relativa a la estructura

Componente: Infraestructura

Subcomponente: Administración

El centro de revisión técnica vehicular cuenta con la documentación necesaria, otorgada a la Mancomunidad de tránsito de Tungurahua para la operación, sin embargo, la evaluación de la entidad debe realizarse mediante la Norma ISO/IEC 17020:2012 en la cual se debe considerar aspectos relevantes en la presente investigación.

| LEYES Y RESOLUCIONES | CARACTERÍSTICAS GENERALES |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Constitución de la República del Ecuador Art. 264 | <p>Disponen los gobiernos locales de las competencias de ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.</p> <p>Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal.”</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• Ley Orgánica De Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial Art. 44 | <p>Dispone de las siguientes atribuciones:</p> <p>Planificar, regular y controlar el uso de la vía pública en áreas urbanas del cantón. Determinar la construcción de terminales terrestres, centros de transferencia de mercadería, alimentos y trazado de vías rápidas, trolebús, metro vía u otras.</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• Código Orgánico De Organización Territorial, Autonomía y Descentralización | <p>Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón; c) Planificar, construir y mantener la vialidad urbana. f) Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal.</p> <p>Ejercicio de la competencia de tránsito y transporte a los gobiernos autónomos descentralizados municipales</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• Resolución N. 006-CNC-2012 RO.712 | <p>Dispone transferir las competencias para planificar, regular y controlar el tránsito, transporte terrestre y seguridad vial a favor de los gobiernos autónomos descentralizados y municipales del país</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• Resolución No. 495 –DE-ANT-2015 | <p>Certifica que la Mancomunidad para la gestión Descentralizada de la Competencia de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial de Tungurahua empezará a ejecutar las competencias de Matriculación y Revisión Técnica vehicular en el ámbito de su jurisdicción, a partir de la fecha de suscripción de la presente Resolución</p> |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Componente: Estructura

Subcomponente: Organización y gestión

Misión

Para la elaboración de la misión se hizo uso de la siguiente matriz que permite cumplir con diferentes parámetros:

| ELEMENTOS CLAVES | DEFINICIÓN | MISIÓN |
|--|--|---|
| Naturaleza del establecimiento | Prestar servicio de revisión técnica vehicular a todo tipo de vehículos motorizados | Somos un departamento de revisión técnica vehicular que brinda un servicio de calidad, con el talento humano altamente capacitado y apropiado, el cual mediante el uso de equipos electrónicos, mecánicos e informáticos requeridos para la inspección del estado de los sistemas vehiculares entrega la acreditación para la gestión de los permisos de circulación u operación. |
| Motivo para existir | Controlar y verificar el correcto funcionamiento del pos vehículos que circulan por las carreteras del país | |
| Clientes, ¿para quién? | Propietarios de todo tipo de vehículos motorizados que requieran la revisión técnica vehicular. | |
| Mercado al que sirve | Publico propietario de vehículos de todo el país. | |
| Factor diferenciador ¿qué nos hará diferentes? | El servicio de revisión técnica vehicular y la atención al usuario cumpliendo con altos estándares de calidad. | |
| Recursos, con lo que se desempeña las actividades | Talento humano calificado y equipo electrónico para la revisión técnica vehicular | |
| Principios y valores | Seguridad de la información, los datos y comodidad | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Visión

A continuación, se toma en consideración una serie de interrogantes que permite desarrollar la visión de la institución:

| ELEMENTOS CLAVES | DEFINICIÓN | VISIÓN |
|-----------------------------------|--|--|
| ¿Qué quiero hacer? | Brindar un servicio de calidad dando cumplimiento a las normas nacionales que regula a los centros de revisión técnica vehicular | Ser un departamento de revisión técnica vehicular reconocido por los altos estándares de servicio, calidad en la atención de los usuarios, seguridad y confidencialidad de la información de la población en general, por medio del compromiso del personal y el liderazgo del trabajo en equipo garantizando el correcto funcionamiento de los vehículos para brindar seguridad a los peatones, conductores y usuarios de los medios de transporte terrestre motorizados. |
| ¿A dónde quiero llegar? | Tener reconocimiento de la ciudadanía por el excelente servicio prestado en el proceso de revisión técnica vehicular | |
| Ámbito del mercado | Todo tipo de vehículos que requieran regularizar sus documentos habilitantes para su operación | |
| Servicio | Revisión técnica vehicular | |
| Valores | Calidad, seguridad, confidencialidad e integridad. | |
| Principio organizacional | Liderazgo, compromiso | |
| ¿En qué tiempo se puede realizar? | En un periodo de diez años | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Objetivos

Los objetivos se encuentran relacionados con la normativa nacional de los centros de revisión técnica vehicular que brindan el servicio en todo el país el cual es:

- Garantizar las condiciones mínimas de seguridad de los vehículos automotores, basadas en los criterios de diseño, fabricación, normas técnicas y jurídicas que les concierne, aplicando pruebas visuales y mecánicas, para que se mantenga un nivel de contaminantes por debajo de los límites máximos permitidos en las regulaciones vigentes y reducir los índices de siniestros provocados por fallas mecánicas.

Como objetivos del centro de revisión técnica vehicular de la Mancomunidad de Tungurahua se ha establecido:

- Brindar los servicios con imparcialidad e independencia a todo el usuario que lo requiera.
- Garantizar confidencialidad de la información obtenida en el transcurso de las actividades de inspección y asegurando los derechos de propiedad de los usuarios.
- Proporcionar la formación necesaria al personal del centro de revisión técnica, capacitación y

recursos necesarios para asegurar la calidad en la presentación de los servicios

- Proteger la integridad física de las personas que desarrollan las actividades de inspección.
- Evaluar continuamente los métodos, procedimientos, instructivos y registros de inspección, fin de que se cumpla con los requisitos establecidos en la Norma NTE INEN ISO/IEC 17020.
- Fortalecer el aprendizaje en el dominio de los procesos de inspección calibración y manipulación de los equipos de la institución.

Estrategias

- Crear políticas de atención al usuario para afianzar el servicio proporcionado por el centro de revisión técnica vehicular.
- Hacer uso de los equipos electrónicos que dispone el centro de revisión vehicular para brindar un excelente servicio.
- Capacitación del talento humano en áreas específicas para complementar las actividades que realiza en el centro de revisión vehicular
- Diseñar estrategias administrativas de control
- Gestionar reuniones periódicas del talento humano para contrastar observaciones que se produzcan en el centro de revisión vehicular



E.P. MANCOMUNIDAD DE
TRÁNSITO TUNGURAHUA

BAJOS · ONICULTA · ASISTENTE · PROYECTO · INYECTA · OJERO · TUBERÍA

¡Trabajando por la ciudadanía!

CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR



MISIÓN

Somos un departamento de revisión técnica vehicular que brinda un servicio de calidad, con el talento humano altamente capacitado y apropiado, el cual mediante el uso de equipos electrónicos, mecánicos e informáticos, inspeccionan el estado de los sistemas vehiculares y entregan la aprobación de cada unidad, para la posterior gestión de los permisos de circulación

VISIÓN

Ser un departamento de revisión técnica vehicular reconocido por los altos estándares de servicio, calidad en la atención de los usuarios, seguridad y confidencialidad de la información de la población en general, por medio del compromiso del personal y el liderazgo del trabajo en equipo garantizando el correcto funcionamiento de los vehículos para brindar seguridad de los peatones, conductores y usuarios de los medios de transporte terrestre motorizados.

HORARIO DE ATENCIÓN
8:00 am A 16:30 pm

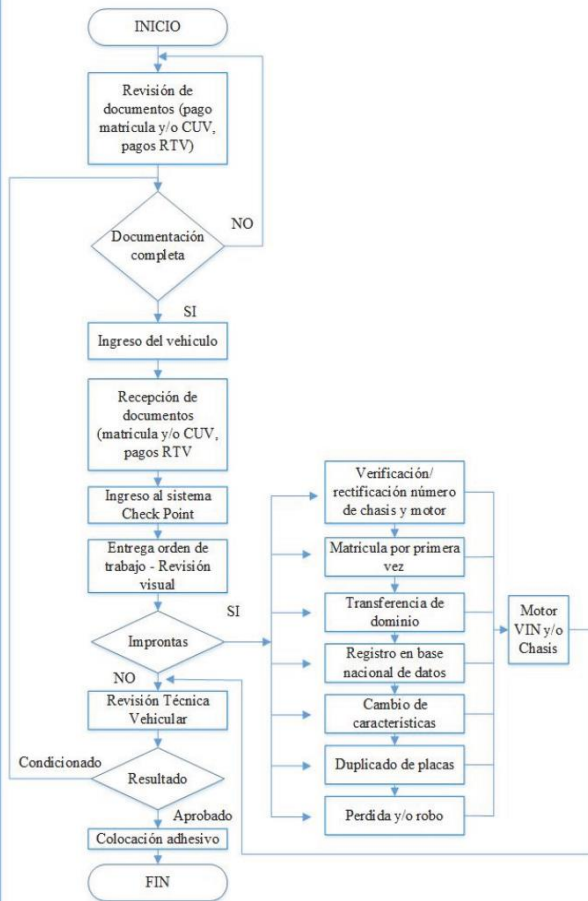
Dirección: Calle 23 y Curaray (Pelileo Grande)
Comuníquese al 032871645
www.transitotungurahua.gob.ec

| CATEGORÍA | VALOR | STICKER | TOTAL | EXPLICACIÓN |
|--|---------|----------|-----------|---|
| MOTOCICLETAS/PLATAFORMA | \$16,00 | + \$5,00 | = \$21,00 | LA SEGUNDA RTV no tiene costo, siempre y cuando vuelva a presentar el vehículo dentro de 30 días, caso contrario tendrá un costo del 100% |
| LIVIANOS PARTICULARES | \$27,00 | + \$5,00 | = \$32,00 | LA TERCERA RTV tendrá un costo del 50% |
| TAXIS/BUSETAS/FURGONETAS/ CAMIONETA PÚBLICA | \$19,00 | + \$5,00 | = \$24,00 | LA CUARTA RTV tendrá un costo del 100% |
| BUSES | \$36,00 | + \$5,00 | = \$41,00 | |
| PESADOS/CAMIÓN | \$42,00 | + \$5,00 | = \$47,00 | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.



PROCESO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR



HORARIO DE ATENCIÓN
8:00 am A 16:30 pm

Dirección: Calle 23 y Curaray (Pelileo Grande)
Comuníquese al 032871645
www.transitotungurahua.gob.ec

MES

ÚLTIMO DÍGITO DE LA PLACA

OBLIGATORIO

OPCIONAL

| MES | OBLIGATORIO | OPCIONAL |
|------------|-------------------|----------|
| ENERO | | TODOS |
| FEBRERO | 1 | 2 al 0 |
| MARZO | 2 | 3 al 0 |
| ABRIL | 3 | 4 al 0 |
| MAYO | 4 | 5 al 0 |
| JUNIO | 5 | 6 al 0 |
| JULIO | 6 | 7 al 0 |
| AGOSTO | 7 | 8 al 0 |
| SEPTIEMBRE | 8 | 9 al 0 |
| OCTUBRE | 9 | 0 |
| NOVIEMBRE | 0 | |
| DICIEMBRE | TODOS CON RECARGO | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Valores y principios institucionales

El centro de revisión técnica vehicular y la empresa Mancomunada de Tránsito comparten los mismos criterios institucionales.

Principios éticos de la “EPM-GESTITRANSV-T”. - El cumplimiento de los principios permite fomentar la base de una convivencia sana y solidaria entre los funcionarios de la Empresa Pública Mancomunada de Tránsito de Tungurahua, para lo cual se ha determinado los principios que rigen a la Institución:

a) Compromiso: Los funcionarios de la “EPM-GESTITRANSV-T” deberán mantener un alto grado de responsabilidad en los de alcanzar los objetivos institucionales.

b) Inclusión: Los funcionarios respetarán la diversidad étnica, condición física, cultural y social de ciudadanos, permitiendo la igualdad de condiciones en todos los ámbitos de acción institucional.

c) Convivencia: Los funcionarios mantendrán buenas relaciones laborales entre todos, manteniendo una disposición abierta al diálogo y la solución de conflictos.

d) Solidaridad: Los funcionarios unirán esfuerzos y prestarán ayuda a sus compañeros en el cumplimiento de metas e intereses institucionales.

e) Confidencialidad: Los funcionarios, mantendrán la debida reserva profesional que implica el compromiso de no revelar ninguna información confidencial obtenida durante su desempeño profesional ni hacer uso de la información para su beneficio o de terceros, excepto cuando sea solicitada información de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

f) Integridad: Los funcionarios procederán íntegros e intachables en concordancia con las leyes, reglamentos y demás disposiciones legalmente establecidas.

g) Veracidad: Los funcionarios realizarán sus labores de forma clara, auténtica y real, evitando la ambigüedad que desinforme y oculte acciones dolosas.

h) Profesionalidad: Los funcionarios de la Empresa deberán desempeñar su trabajo con pericia; aplicación de las leyes, reglamentos, ordenanzas, disposiciones; seriedad, honradez y eficacia, de acuerdo al ejercicio de su profesión u oficio.

i) Lealtad: Los funcionarios actuarán bajo la conciencia de sus acciones, lo cual implica cumplir con su compromiso con la Empresa aun frente a circunstancias cambiantes o adversas.

j) Calidad, Eficiencia y Eficacia: Los funcionarios de la “EPM-GESTITRANSV-T”, deberán realizar el trabajo con altos estándares de calidad en cada una de las funciones a su cargo, que promueve una actuación oportuna, efectiva, precisa y confiable, evaluando los resultados obtenidos en beneficio de la ciudadanía y usuarios.

Art. 10.- Valores. - Será de aplicación permanente para los funcionarios el desarrollo e implementación de valores que implica generar el cambio de la cultura organizacional, la cual edifica las bases de la institución permitiendo el cumplimiento de los fines y objetivos de la Empresa Pública Mancomunada de Tránsito de Tungurahua; los valores priorizados son los siguientes:

a) Honestidad: Los funcionarios actuarán con autenticidad y transparencia en el cumplimiento de sus actividades diarias, haciendo prevalecer siempre el interés colectivo frente al interés particular.

b) Justicia: Los funcionarios realizarán sus actividades con base en las reglas establecidas en la Institución, garantizando los derechos de los demás, brindando productos y servicios de calidad que beneficien a todos los ciudadanos de manera proporcional y equitativa.

c) Pertenencia: Los funcionarios son considerados como miembros indispensables de la “EPM-GESTITRANSV-T”, quienes deberán defender y promulgar los intereses de la Institución como si fueran propios, asumiendo el compromiso e identificación con la Institución.

d) Respeto: Los funcionarios, reconocerán el principio de igualdad ante la ley de todos los ciudadanos, aceptando y comprendiendo las diferencias existentes entre todas las personas.

e) Responsabilidad: Los funcionarios, cumplirán con las normas y reglas establecidas, siendo capaces de reflexionar, administrar, orientar y valorar las consecuencias de sus actos.

f) Transparencia: Los funcionarios pondrán a disposición y darán acceso oportuno a la ciudadanía, toda la información producida de interés público y aquella información que de conformidad con las garantías consagradas en los instrumentos legales.

g) Confianza: Los funcionarios de la Institución generarán credibilidad en el desarrollo de sus productos, logrando que los procesos institucionales sean ejecutados con claridad, probidad, confidencialidad y honestidad.

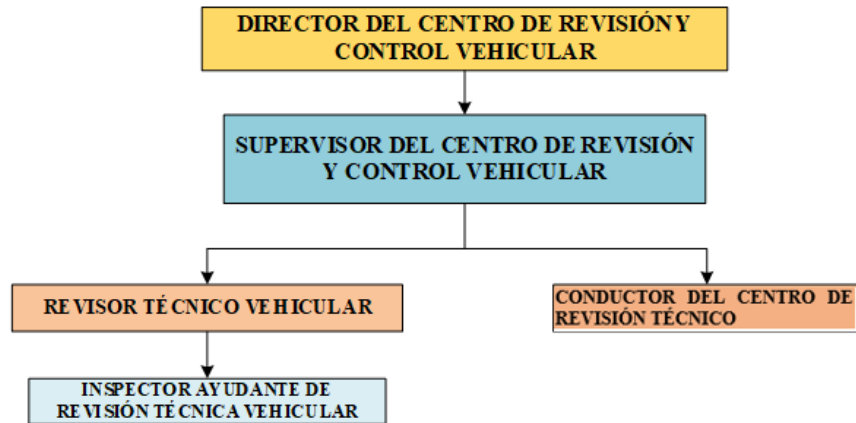
Una vez realizado el levantamiento de la información que se requiere para el cumplimiento de la en la Norma NTE INEN ISO/IEC 17020, se propone un orden jerárquico en el que los funcionarios desarrollan sus actividades dentro del centro de revisión técnica vehicular, además con el rango de autoridad que tienen que disponer soluciones o sanciones adecuadas para el personal del departamento como para los usuarios que requieran alguna respuesta ante interrogantes que se generen en el proceso.

Componente: Gestión Organizacional

Subcomponente: Organización

Herramienta: Organigrama estructural, manual de funciones y procesos

Organigrama estructural



Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Descripción del organigrama estructural

Director del centro de revisión y control vehicular

Es el encargado de asignar, administrar, dirigir y coordinar la ejecución de las actividades del Centro de Revisión Técnica Vehicular para la atención a la ciudadanía. Además de verificar el cumplimiento del trabajo de los funcionarios que laboran en la institución, para que el proceso de revisión vehicular se maneje con alto grado de confiabilidad, veracidad y agilidad.

Supervisor del centro de revisión y control vehicular

El representante de este puesto de trabajo debe supervisar y revisar de forma visual, formal y comprobatoria de la legalidad de propiedad y el buen funcionamiento de los vehículos que hacen justo del centro de revisión técnica vehicular, el mismo que se efectuará bajo los parámetros establecidos por el organismo regulador que en este caso es la Agencia Nacional de Tránsito y que el proceso de revisión vehicular se maneje con alto grado de confiabilidad, veracidad y agilidad.

Revisor técnico vehicular

Realiza el proceso de la Revisión Técnica Vehicular en sus distintas fases y verifica el estado y funcionamiento de los vehículos previo a la emisión de la matrícula, de acuerdo a la normativa vigente de la Revisión Técnica Vehicular.

Inspector ayudante de revisión técnica vehicular

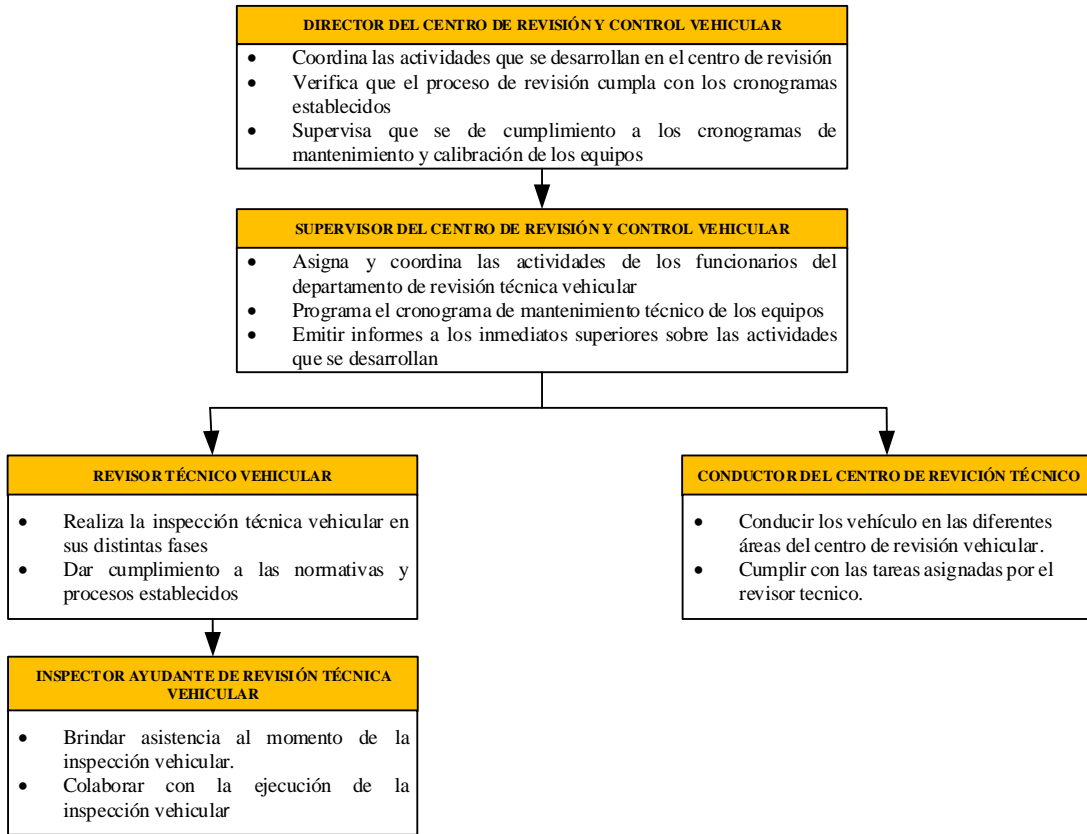
Tiene como objetivo colaborar al revisor en la verificación del estado y funcionamiento de los vehículos previo a la emisión de la matrícula, de acuerdo a la normativa vigente de la Revisión Técnica Vehicular.

Conductor del centro de revisión

La labor del conductor es ubicar el vehículo en el área de Revisión Técnica Vehicular en sus diferentes etapas hasta la finalización del proceso, es decir hasta la entrega del vehículo a su propietario.

Organigrama funcional

Se denomina una estructura lógica que permite especificar las funciones, competencias y atribuciones de cada unidad departamental que se encuentran especificadas. Permite tener una presentación formal sobre la estructura y funcionamiento del centro de revisión técnica vehicular.



Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Lineamientos de los servidores públicos

La dirección administrativa dispone de lineamientos específicos que los servidores públicos del centro de revisión técnica vehicular deben tomar en consideración para brindar un excelente servicio a la ciudadanía que requiere la revisión técnica vehicular.

La toma de decisiones: El director del centro de revisión técnica vehicular se encarga de verificar e informar a sus autoridades superiores sobre el estado operativo y administrativo del centro de revisión técnico vehicular, instalación de sistemas de video vigilancia para mantener un monitoreo constante de los equipos como la seguridad de las personas que acuden al establecimiento.

Integración: el momento en que el centro de revisión técnica vehicular requiera la incorporación de un nuevo funcionario es necesario fomentar la cooperación e integración laboral con una presentación formal a todo el personal del nuevo integrante con la finalidad de mejorar el clima laboral, posterior al proceso de reclutamiento disponen de la etapa de inducción de conocimientos sobre las herramientas técnicas y los espacios de trabajo donde va a desarrollar sus actividades.

Motivación: el personal que labora en el Centro de Revisión Técnica vehicular da cumplimiento a los objetivos propuestos por la dirección y se valora el cumplimiento de metas y logros obtenidos con lo que se incentiva al personal a mejorar cada día en sus tareas asignadas.

Comunicación: Se dispone de total apertura en la comunicación con todo el personal que labora en el centro de revisión técnica vehicular ante diferentes acciones que se desarrollen en la institución durante su operación y se difunde las resoluciones o temas que se han considerado con la finalidad que todo el personal se encuentre informado.

Supervisión: El centro de revisión técnica vehicular dispone de un supervisor el que se encarga de dar un seguimiento constante al proceso realizado por cada uno de los revisores el cual se encarga oportunamente de corregir cualquier inconveniente detectado e informar a su funcionario superior para tomar correctivos adecuados y mantener el buen servicio hacia el usuario.

Delegación: Aunque el centro de revisión técnica vehicular no cuenta con delegaciones para diferentes actividades, se toma en consideración las acciones desarrolladas por la Empresa Publica Mancomunada de Tungurahua, que es quien gobierna todas las acciones desarrolladas en la institución.

Condiciones para el servicio

Son condiciones que tiene el centro de revisión técnica vehicular para que el usuario tenga la seguridad del proceso de revisión, sea de calidad y se resguarde la información proporcionada en el proceso de inspección.

| | |
|------------------------|--|
| Honestidad | Los funcionarios actuarán con autenticidad y transparencia en el cumplimiento de sus actividades diarias, haciendo prevalecer siempre el interés colectivo frente al interés particular. |
| Justicia | Los funcionarios realizarán sus actividades con base en las reglas establecidas en la Institución, garantizando los derechos de los demás, brindando productos y servicios de calidad que beneficien a todos los ciudadanos de manera proporcional y equitativa. |
| Pertenencia | Los funcionarios son considerados como miembros indispensables de la “EPM-GESTITRANSV-T”, quienes deberán defender y promulgar los intereses de la Institución como si fueran propios, asumiendo el compromiso e identificación con la Institución. |
| Accesibilidad | Que el proceso de revisión técnica vehicular se encuentre al alcance de toda la población de disponga de un vehículo motorizado y requiera la regularización e inspección del mismo para su correcta operación. |
| Respeto | Los funcionarios del centro de revisión técnica vehicular reconocerán el principio de igualdad ante la ley de todos los ciudadanos, aceptando y comprendiendo las diferencias existentes entre todas las personas. |
| Responsabilidad | Los funcionarios deberán cumplir con las normas y reglas establecidas, siendo capaces de reflexionar, administrar, orientar y valorar las consecuencias de sus actos. |
| Transparencia | Los funcionarios pondrán a disposición y darán acceso oportuno a la ciudadanía, toda la información producida de interés público y aquella información que de conformidad con las garantías consagradas en los instrumentos legales. |
| Confianza | Los funcionarios de la Institución generarán credibilidad en el desarrollo de sus productos, logrando que los procesos institucionales sean ejecutados con claridad, probidad, confidencialidad y honestidad. |
| Continuidad | El centro de revisión técnica vehicular prestará los servicios mientras así lo dispongan los entes reguladores para la prestación del servicio de inspección vehicular. |
| Estandarización | Los estándares de cumplimiento se encuentran reguladas de acuerdo a las leyes nacionales de la Agencia Nacional de Tránsito y las normas que se establecen que se debe aplicar en el proceso de inspección. |
| Medio Ambiente | La revisión técnica vehicular implica que cada uno de los vehículos cumpla con los niveles máximos permitidos de emisión de gases con lo cual se busca disminuir la contaminación ambiental. |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

3.3.6. Propuesta relativa a los recursos

Componente: Recursos

Subcomponente: Personal

El personal que se encarga de la inspección de los vehículos debe cumplir con cierta cantidad de vehículos supervisados y horas como observadores, las mismas que se establecen a continuación de acuerdo a la Norma INEN ISO/IEC 17020:2012:

| Puesto laboral | Descripción |
|--|---|
| Revisor técnico vehicular | 500 inspecciones como observador 500 inspecciones supervisadas |
| Inspector ayudante de revisión técnica vehicular | 250 inspecciones como observador 250 inspecciones supervisadas |
| Conductor del centro de revisión técnica vehicular | 20 vehículos como observador 20 vehículos supervisados |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Componente: Recursos

Subcomponente: Personal

Herramienta: Capacitación al personal de la norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013

| CAPACITACIÓN DE LA NORMA NTE INEN ISO/IEC 17020:2013 | |
|--|---|
| Descripción | En base a la norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013, establece que el personal encargado de la inspección de las unidades de transporte, deben tener conocimiento sobre la norma de acreditación de los centros de revisión. |
| Dirigido a | Personal de Revisión Técnica Vehicular de la Empresa Pública Mancomunada de Tungurahua |
| Modalidad | Presencial |
| Lugar | Instalaciones de la Empresa Pública Mancomunada de Tungurahua |
| Responsable | Director del Centro de Revisión Técnica Vehicular |
| CONTENIDO | |
| <p>1. Objeto y campo de aplicación</p> <p>2. Requisitos Generales</p> <ul style="list-style-type: none">• Imparcialidad e independencia• Confidencialidad <p>3. Requisitos relativos a la infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none">• Requisitos administrativos• Organización y Gestión <p>4. Requisitos relativos a los recursos</p> <ul style="list-style-type: none">• Personal• Instalaciones y equipos• Subcontratación <p>5. Requisitos de los procesos</p> <ul style="list-style-type: none">• Métodos y procedimientos de inspección• Tratamiento de los ítems de inspección y de muestras• Registros de inspección• Informes de inspección y certificados de inspección• Quejas y apelaciones• Proceso de quejas y apelaciones | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Componente: Recursos

Subcomponente: Instalaciones y equipos

Instalaciones: la institución debe disponer de las instalaciones físicas que faciliten las actividades necesarias para el proceso de inspección. Con lo cual el personal que realiza esta serie de actividades dispondrá de mayor espacio con las comodidades necesarias para el efecto, así como también los usuarios que acceden a las instalaciones deben contar con la seguridad necesaria ante el procedimiento que se desarrolla para la acreditación del óptimo funcionamiento de su vehículo. A continuación, se propone un esquema de las áreas necesarias para la operación:

| ÁREAS | DESCRIPCIÓN |
|--|---|
| Área administrativa | Está compuesta por oficinas, salas de reuniones, bodegas de equipos, estaciones de trabajo para los técnicos del CRTV |
| Área de atención al cliente | Está compuesto por sala de espera, servicios higiénicos, vestidores zona de entrega de certificados y devolución de documentos al usuario. |
| Área de revisión técnica vehicular | Zona 1 consta de: Consola y pc, analizador de gases, opacímetro, sonómetro, luxómetro Zona 2: consta de consola y pc, velocímetro, banco de suspensión, frenómetro, alineador al paso. Zona 3: Fosa de inspección, detector de holguras |
| Áreas de circulación vehicular | Las instalaciones del CRTV deben disponer de espacios designados con accesos y movilización adecuada para los vehículos al momento de la inspección. |
| Zonas de estacionamiento de los usuarios | El estacionamiento que se designe en la espera del turno, para la inspección técnica vehicular debe contar con la seguridad adecuada tanto para el peatón como para los vehículos. |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Herramienta: Equipo de protección para ingreso a las instalaciones

| EQUIPO DE PROTECCIÓN DEL PERSONAL DE REVISIÓN PARA INGRESO A LAS INSTALACIONES | |
|---|---|
| El personal del Centro de Revisión Técnica dispone de un equipo de protección con el fin de precautelar su seguridad en el área de trabajo al desempeñar sus funciones. | |
| Gorra con protección Craneal. | |
| Evitar golpes en el cráneo con la caída de objetos en el proceso de revisión visual en fosa. |  |
| Guantes industriales anti cortes. | |
| Evitar quemaduras en el proceso de análisis de gases |  |
| Mascarilla de protección con dos filtros intercambiables. | |
| Disminuir la inhalación de gases emitidos por los vehículos automotores. |  |
| Overol industrial con cintas reflectoras | |
| Permite la protección total del cuerpo por el área en el que laboran los funcionarios |  |
| Tapones auditivos reutilizables. | |
| Evitar dañar la capacidad de audición. |  |
| Gafas de seguridad material Nitrilo anti-empañantes. | |
| Disminuir irritación ocular por gases expulsados por los vehículos automotores. |  |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

3.3.7. La cadena de valor

Dentro de la cadena de valor se dispone de una serie de componentes que permiten desarrollar la revisión técnica vehicular con un buen nivel de servicio y parámetros que establecen los organismos de regulación y control nacionales.

3.3.7.1. Equipos de inspección

La institución tiene como objetivo analizar una serie de parámetros establecidos en la NORMA NTE INEN ISO/IEC 17020:2013, las cuales se establecen a continuación y debe contar con los siguientes equipos operativos:

| N° | EQUIPO | CARACTERÍSTICAS | SI | NO |
|----|-------------------------------------|---|----|----|
| 1 | Banco de pruebas para frenos | Método utilizado rodillos o 4 plataformas. | | |
| | | Eficacia total: de 0 % al 100 %. | | |
| | | Sistema de pesado: está integrado al frenómetro | | |
| | | Balance de lado a lado por eje: de 0 % a 100 %. | | |
| | | Capacidad de carga mínima por eje: 12 t. en rodillos | | |
| | | Capacidad de carga mínima por eje: 18 t. en plataformas. | | |
| | | Precisión de medida de fuerza de frenado: 2 %. | | |
| | | Fondo de escala fuerza de frenado mayor o igual a: 30 kN N por rueda en rodillos | | |
| | | Fondo de escala fuerza de frenado: mayor o igual a 40 kN por rueda en plataformas. | | |
| | | Coefficiente de fricción mínima en húmedo: mayor a 0,5. | | |
| | | Velocidad típica mínima de prueba: 2,3 km/h en vehículos pesados. | | |
| | | Velocidad típica mínima de prueba: 5 km/h en vehículos livianos. | | |
| | | Velocidad típica de prueba en plataformas: entre 4 km/h y 15 km/h. en vehículos livianos y pesados. | | |
| | | Potencia mínima de motor: 2 x 9,0 kw. | | |
| | | El equipo debe proveer el sistema necesario para ejecutar las pruebas en vehículos 4wd. | | |
| | | Precisión en medida de peso: 3 %. | | |
| | | Precisión en la medida de fuerza: 2 %. | | |
| | | Sistema de bloqueo de rodillos automático. | | |
| | | El frenómetro mixto debe tener la capacidad de ejecutar pruebas en dos velocidades distintas y conservar las características de precisión, escala, resolución y procedimiento de prueba para cada rango de carga. | | |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| 2 | Detector Holguras | Capacidad de carga: mínimo de 12 t por eje. | | |
| | | Sistema operación: electrohidráulico. | | |
| | | Sistema de selección para movimiento de livianos y pesados o en su defecto un equipo para cada rango de carga. | | |
| | | Debe poseer un control de mando a distancia incorporado en la Lámpara | | |
| 3 | Alineador al paso | Capacidad de carga en prueba: 12 000 kilos por eje. | | |
| | | Tipo de operación: de placa o rodillo. | | |
| | | Unidad de medida: metros x kilómetro. | | |
| | | Rango de lectura: mínimo ± 12 m /km. | | |
| | | Precisión: 1 m/km. | | |
| | | Resolución: 1 m/km. | | |
| 4 | Banco de suspensión para livianos | Máximo peso a medir: 1 000 kg por rueda. | | |
| | | Precisión en medida de peso: 3 %. | | |
| | | Resolución en peso: 1 kg. | | |
| | | Potencia de motores mínimo: 2 kw x 1,1 kw. | | |
| | | Conectividad mínima: RS232 | | |
| 5 | Alineador de Luces | Sistema de alineación de paralelismo por medio de espejo como mínimo y poste central pivotante. | | |
| | | Sistema de medida de altura por medio de escala en el poste central. | | |
| | | Sistema de posicionamiento lateral del equipo con relación a la lámpara por medio óptico lumínico. | | |
| | | Unidad de medida: luxes. | | |
| | | Capacidad de inspeccionar: luces altas y luces bajas. | | |
| | | Conectividad: mínimo RS232 | | |
| 6 | Sonómetro | Filtros de ponderación requeridos Tipo "A" | | |
| | | Rango de frecuencia 20 – 10 000 Hz | | |
| | | Rango de medición 35 – 130 dB. | | |
| | | Valor de una división de escala (resolución) 0,1 dB. | | |
| 7 | Analizador de Gases | Capacidad de medición y reporte automáticos de la concentración en volumen de CO, CO ₂ , HC 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. | | |
| | | Capacidad de medición y reporte automáticos de la velocidad de giro del motor en RPM. | | |
| 8 | Opacímetro de flujo parcial | Capacidad de medición y reporte automáticos de la opacidad del humo emitido por el tubo de escape de vehículos equipados con motores de ciclo Diésel. Cumplirán con la Norma Técnica ISO 11614, lo que será demostrado mediante certificación del fabricante. | | |
| | | Mediciones 0 - 100% de opacidad y 1% de resolución Factor K de 0 –9 999 (m-1 0,01 m-1) | | |

| | | | | |
|----|---|---|--|--|
| 9 | Elevador de revisión (opcional) | Capacidad de carga: mínima 12 t. | | |
| | | Sistema de levante tipo rampa que eleve el vehículo apoyado en las ruedas del mismo y que soporte el detector de holguras | | |
| 10 | Detector de profundidad del labrado del neumático. | Con una resolución de 0,1 mm. | | |
| 11 | Computadoras | Se debe disponer en cada sección que se requiera con las características necesarias que especifiquen los equipos o de la necesidad detectada. | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

3.3.7.2. Mantenimiento técnico de equipos

Todos los quipos deben disponer de un mantenimiento periódico, realizado por el personal de la institución o por entidades externas que garanticen el proceso.

Herramienta: Plan de mantenimiento y calibración de equipos

| MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS | |
|--|--|
| Responsables: | Director del Centro de Revisión Técnica Vehicular |
| Beneficiarios: | Usuarios del servicio |
| Propósito | Garantizar el correcto funcionamiento de los equipos de revisión para efectuar una inspección eficiente y eficaz de las unidades de transporte. |
| TIPO DE MANTENIMIENTO | |
| Mantenimiento Preventivo | Mantenimiento Correctivo |
| Los equipos del Centro de Revisión Técnica Vehicular, serán sujetos a mantenimiento preventivo, con el fin de evitar posibles fallas mecánicas durante el proceso de inspección de las unidades de transporte que acuden a las instalaciones de la empresa, para ello es necesario llevar un control y registro del mantenimiento efectuado. | El mantenimiento correctivo se realiza cuando se presenta un problema durante el funcionamiento de los equipos, para el proceso de reparación será necesario solicitar los servicios de una institución externa, mientras tanto el equipo que presenta averías será marcado con una etiqueta que especifica la falla identificada, hasta resolver el problema. |
| Calibración de los equipos | |
| El período de calibración se determina en función de cada equipo y de acuerdo con la intensidad de uso y exactitud requerida, una vez efectuado el procedimiento en los equipos se deberá realizar un registro de la actividad. | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

- **Ficha de mantenimiento de Equipo informáticos**

| DATOS DEL EQUIPO | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Nombre del equipo: | | | | |
| Modelo: | | Serial: | | |
| Marca: | | Código: | | |
| Condiciones Técnicas: | Excelente <input type="checkbox"/> | Bueno <input type="checkbox"/> | Regular <input type="checkbox"/> | Malo <input type="checkbox"/> |
| MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS | | | | |
| Nº de Mantenimiento: | | Fecha: | | Realizado por: |
| Observaciones del Equipo Informático | | | | |
| | | | | |
| Nombre y Firma de la Empresa | | | Nombre y Firma del Cliente | |
| Nombre: | | | Nombre: | |
| _____ | | | _____ | |
| Firma | | | Firma | |
| Nº de Mantenimiento: | | Fecha: | | Realizado por: |
| Observaciones del Equipo Informático | | | | |
| | | | | |
| Nombre y Firma de la Empresa | | | Nombre y Firma del Cliente | |
| Nombre: | | | Nombre: | |
| _____ | | | _____ | |
| Firma | | | Firma | |
| Nº de Mantenimiento: | | Fecha: | | Realizado por: |
| Observaciones del Equipo Informático | | | | |
| | | | | |

| Nombre y Firma de la Empresa | | Nombre y Firma del Cliente | |
|--|-----------------------|--|----------------------|
| Nombre: <hr/> Firma | | Nombre: <hr/> Firma | |
| | Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Nombre: | | | |
| Cargo: | | | |
| Firma: | | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

- **Ficha de mantenimiento de Equipo de medición**

| DATOS DEL EQUIPO | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|---------------|
| Nombre del equipo: | | | | | | | | | | |
| Modelo: | | | | Serial: | | | | | | |
| Marca: | | | | Código: | | | | | | |
| Condiciones Técnicas: | | Excelente | <input type="checkbox"/> | Bueno | <input type="checkbox"/> | Regular | <input type="checkbox"/> | Malo | <input type="checkbox"/> | |
| MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | |
| N° de MTT | Tipo de MTT | Descripción del mantenimiento | Fecha del mantenimiento | | | Fecha del próximo mantenimiento | | | Firma del responsable | Observaciones |
| | | | Día | Mes | Año | Día | Mes | Año | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | Elaborado por: | | | Revisado por: | | | Aprobado por: | | |
| Nombre: | | | | | | | | | | |
| Cargo: | | | | | | | | | | |
| Firma | | | | | | | | | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

- **Ficha de calibración de los equipos de medición**

| DATOS DEL EQUIPO | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------|------------------------------------|-----|--------------------------------|------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------|
| Nombre del equipo: | | | | | | | | | | |
| Modelo: | | | | | Serie: | | | | | |
| Marca: | | | | | Código: | | | | | |
| Condiciones Técnicas: | | Excelente <input type="checkbox"/> | | Bueno <input type="checkbox"/> | | Regular <input type="checkbox"/> | | Malo <input type="checkbox"/> | | |
| No. De Calibración | Periodo de calibración | Fecha de calibración | | | Patrón utilizado | Fecha de próxima calibración | | | Firma del responsable | Observaciones |
| | | Día | Mes | Año | | Día | Mes | Año | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Ítems | Elaborado por: | | | Revisado por: | | | Aprobado por: | | | |
| Nombre: | | | | | | | | | | |
| Cargo: | | | | | | | | | | |
| Firma: | | | | | | | | | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

- Registro de mantenimiento y calibración de equipos

| DATOS DEL EQUIPO | | | | | |
|--|-----------------|------------|---------------|-------------|---------------|
| Nombre del equipo: | | | | | |
| Modelo: | | Código: | | | |
| Marca: | | Ubicación: | | | |
| Responsable: | | Cantidad: | | | |
| REGISTRO DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS | | | | | |
| Fecha | Tipo de trabajo | | | Responsable | Observaciones |
| | M | C | O | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | Elaborado por: | | Revisado por: | | Aprobado por: |
| Nombre: | | | | | |
| Cargo: | | | | | |
| Firma | | | | | |



Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

3.3.7.3 Talento humano

Para el talento humano que labora en el centro de revisión técnica vehicular se establece una serie de parámetros que deben considerarse al momento de contratar los servicios de un profesional que se encargue de una determinada función, lo cual se detalla a continuación:



Manual de funciones

A continuación, se desarrolló un esquema de las funciones que deben desarrollar los funcionarios en cada una de sus áreas, además permite establecer tareas específicas evitando la duplicidad de actividades que se pueden ejecutar al momento de la revisión técnica vehicular.



| | | |
|--|--|---|
|  <p>TRÁNSITO TUNGURAHUA somos todos!</p> | <p>MANUAL DE FUNCIONES DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR</p> |  |
| DIRECTOR DEL CENTRO DE REVISIÓN | | |
| <p>Es el profesional encargado de coordinar la gestión del talento humano y las actividades que se realizan en el centro de revisión técnica vehicular para dar seguridad y veracidad del trabajo.</p> | | |
| PERFIL PROFESIONAL | | |
| <p>Formación académica: Tercer nivel en: Mecánica, Automotriz, Mecatrónica, Electrónica, Sistemas, Informática.</p> <p>Formación complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración, • Títulos Habilitantes de Transporte, matriculación, revisión vehicular, reglamento y Resoluciones de la ANT, Informática. • Capacitación sobre la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 (40 horas) • Capacitación en sistemas automotrices (40h) • Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40h) • Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20 h) • Capacitación en atención al cliente (40 h) <p>Experiencia requerida: Experiencia de 5 años en el sector automotriz</p> <p>Condiciones de trabajo: Oficina y campo</p> | | |
| ACTIVIDADES GENERALES | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asignar y coordinar el trabajo de los funcionarios del RTV, para que el proceso de revisión vehicular se maneje con alto grado de confiabilidad, veracidad y agilidad. ➤ Programar periódicamente tareas de mantenimiento en los equipos y actualización de conocimientos del | | |

- personal a su cargo.
- Planear, organizar, dirigir, y verificar que se ejecute de manera eficaz el servicio de Revisión Técnica Vehicular.
 - Identificar, analizar y registrar todas las actividades que se realizan en la Gestión Operativa.
 - Emitir informes al inmediato superior, respecto de las actividades cumplidas, necesidades, novedades y otras.
 - Acatar las demás funciones asignadas por el superior jerárquico.
 - Programar y supervisar el mantenimiento diario de los equipos del CRTV con el personal a su cargo.
 - Emitir informes diarios, semanales, mensuales y anuales de los vehículos aprobados, condicionados, rechazados y estadísticas de trabajo.
 - Validación y aprobación del certificado de aprobación de la RTV.



Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>TRÁNSITO TUNGURAHUA somos todos!</p> | <p>MANUAL DE FUNCIONES DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR</p> |  |
| SUPERVISOR DEL CENTRO DE REVISIÓN | | |
| <p>El supervisor se encarga de revisar técnicamente en forma visual, formal, comprobatoria de la legalidad de propiedad y el buen funcionamiento del vehículo, el mismo que se efectuará bajo los parámetros establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito.</p> | | |
| PERFIL PROFESIONAL | | |
| <p>Formación académica: Tercer nivel en: Mecánica, Automotriz, Mecatrónica, Electromecánica</p> <p>Formación complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 (40 horas) • Capacitación en sistemas automotrices (40 horas) • Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40 horas) • Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20 horas) • Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados • Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. <p>Experiencia requerida: Experiencia de 4 años en el sector automotriz</p> <p>Condiciones de trabajo: Oficina y campo</p> | | |
| ACTIVIDADES GENERALES | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Supervisar, coordinar y asignar el trabajo de los funcionarios del RTV, para que el proceso de revisión vehicular se maneje con alto grado de confiabilidad, veracidad y agilidad. ➤ Validación y aprobación del certificado de aprobación de la RTV. ➤ Programar periódicamente tareas de mantenimiento en los equipos y actualización de conocimientos del personal a su cargo. ➤ Planear, organizar, dirigir y verificar que se ejecute de manera eficaz el servicio de Revisión Técnica Vehicular. ➤ Identificar, analizar y registrar todas las actividades que se realizan en la Gestión Operativa. ➤ Emitir informes al inmediato superior, respecto de las actividades cumplidas, necesidades, novedades y otras. | | |



Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>TRÁNSITO TUNGURAHUA somos todos!</p> | <p>MANUAL DE FUNCIONES DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR</p> |  <p>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO Fundada en 1972 Chimborazo - Ecuador</p> |
| REVISOR DEL CENTRO DE REVISIÓN | | |
| <p>Verificar el estado y funcionamiento de los vehículos previo a la emisión de la matrícula, de acuerdo a la normativa vigente de la Agencia Nacional de Tránsito que se utiliza para la Revisión Técnica Vehicular.</p> | | |
| PERFIL PROFESIONAL | | |
| <p>Formación académica: Título de tercer nivel en: Mecánica, Automotriz, Industrial, Mecatrónica, Electrónica</p> <p>Formación complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 • Capacitación en sistemas automotrices (40h) • Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40h) • Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) • Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados • Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. <p>Experiencia requerida: Experiencia de 4 años en el sector automotriz</p> <p>Condiciones de trabajo: Oficina y campo</p> | | |
| ACTIVIDADES GENERALES | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisión Técnica Vehicular, Seguridad industrial y salud ocupacional, atención al cliente, procedimientos de mecánica automotriz ➤ Realiza el proceso de la Revisión Técnica Vehicular en sus distintas fases. ➤ Verifica el estado y funcionamiento de los automotores ➤ Verifica número de chasis, motor e improntas ➤ Elabora informes técnicos en caso de detectar anomalías durante el proceso de revisión vehicular tales como: elaboración de plaquillas, certificado de originalidad de series, certificación de remaches originales, etc. ➤ Aprueba el check list en caso de cumplimiento de todos los requisitos. ➤ Responsable del proceso de aprobación de la revisión técnica vehicular | | |
| ENTRENAMIENTO | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ 500 inspecciones como observador ➤ 500 inspecciones supervisadas | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| | | |
|--|--|--|
|  <p>TRÁNSITO TUNGURAHUA somos todos!</p> | <p>MANUAL DE FUNCIONES DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR</p> |  <p>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO Fundada en 1973 Alto Nivel - Alto Impacto</p> |
| INSPECTOR AYUDANTE DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR | | |
| <p>Verificar el estado y funcionamiento de los vehículos previo a la emisión de la matrícula, de acuerdo a la normativa vigente de la Revisión Técnica Vehicular.</p> | | |
| PERFIL PROFESIONAL | | |
| <p>Formación académica: Título de tercer nivel en: Mecánica, Automotriz, Industrial, Mecatrónica.</p> <p>Formación complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 • Capacitación en sistemas automotrices (20h) • Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40h) • Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) • Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados • Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. <p>Experiencia requerida: Experiencia de 6 meses en el sector automotriz</p> <p>Condiciones de trabajo: Oficina y campo</p> | | |
| ACTIVIDADES GENERALES | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisión Técnica Vehicular, seguridad industrial y salud ocupacional, atención al cliente, procedimientos de mecánica automotriz ➤ Realiza el proceso de la Revisión Técnica Vehicular en sus distintas fases. ➤ Verifica el estado y funcionamiento de los automotores ➤ Verifica número de chasis, motor y constata improntas ➤ Elabora informes técnicos en caso de detectar anomalías durante el proceso de revisión vehicular tales como: elaboración de plaquillas, certificado de originalidad de series, certificación de remaches originales, etc. ➤ Aprueba el check list en caso de cumplimiento de todos los requisitos. ➤ Responsable del proceso de aprobación de la revisión técnica vehicular | | |
| ENTRENAMIENTO | | |
| <p>250 inspecciones como observador</p> <p>250 inspecciones supervisadas</p> | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| | | |
|---|--|---|
|  <p>TRÁNSITO TUNGURAHUA somos todos!</p> | <p>MANUAL DE FUNCIONES DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR</p> |  |
| CONDUCTOR DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR | | |
| <p>Conducir el vehículo asignado y transportar a las diferentes consignas con eficiencia y seguridad dentro de los predios del centro de revisión técnica vehicular en cada una de las etapas del proceso de inspección.</p> | | |
| PERFIL PROFESIONAL | | |
| <p>Formación académica: Título de: Técnico o tecnólogo, bachiller con mención en mecánica automotriz, industrial, Mecatrónica. Poseer licencia de conductor profesional tipo E.</p> <p>Formación complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020 • Capacitación en sistemas automotrices (20h) • Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40h) • Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h). <p>Experiencia requerida: Experiencia de 6 meses en conducción de vehículos</p> <p>Condiciones de trabajo: Conducción de vehículos</p> | | |
| ACTIVIDADES GENERALES | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conducir el vehículo al área de Revisión Técnica Vehicular en sus diferentes etapas hasta la finalización del proceso de RTV es decir hasta la entrega del vehículo a su propietario. ➤ Soporte en el departamento tecnológico en diferentes actividades ➤ Soporte en el departamento de Revisión en diferentes actividades ➤ Cumplir con las tareas asignadas del supervisor inmediato | | |
| ENTRENAMIENTO | | |
| <p>20 vehículos como observador 20 vehículos supervisados</p> | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

3.3.7.4. Servicio

El centro de revisión técnica vehicular dispone del servicio de acreditación que se encuentran relacionados a la inspección técnica vehicular que al momento de la aprobación emite un certificado de validación de las óptimas condiciones mecánicas que están enmarcados por estándares y normativas que debe cumplir cada parámetro:

- Revisión técnica vehicular en vehículos livianos de dos, tres y cuatro ruedas con peso menor a 3.5 toneladas.
- Revisión técnica vehicular en vehículos pesados mayores a 3.5 toneladas.
- Inspección visual de la Revisión Técnica Vehicular
- Improntas vehiculares
- Análisis de los resultados defectuosos
- Emitir los adhesivos de los vehículos revisados que hayan sido aprobados
- Comunicar el estado del vehículo al dueño del mismo y en caso de quedar condicionado enviar a realizar el mantenimiento correctivo necesario.

Políticas de atención al usuario

Los funcionarios que realizan las actividades en el centro de revisión técnica vehicular deben considerar aspectos importantes para que el usuario se sienta satisfecho y bien atendido con la gestión que realiza en las instalaciones de la institución, por lo cual se propone los siguientes ítems:

Contacto directo: Las actividades que realiza el centro de revisión vehicular obliga a los usuarios como al personal de la institución a mantener un contacto directo (cara a cara) entre las dos partes por lo que se debe mantener la siguiente actitud relacionada con la atención al personal: actitud amigable y cordial, respeto y trato sutil, ayuda desinteresada.

Imagen institucional hacia el usuario: La imagen de la institución se refleja en la presencia del personal que labora en la misma, el uso obligatorio de uniformes con distintivos, equipo de protección personal de acuerdo a las actividades a desarrollar,

Comportamiento y responsabilidad con el cliente: se encuentra relacionado con la puntualidad de atención al cliente, cumplir con el horario de atención, no laborar en estado de embriaguez o bajo los efectos de sustancias psicotrópicas, no fumar o comer durante el momento que está atendiendo al cliente.

Subcomponente: Informes y certificados de inspección

Los informes y certificados de inspección permiten disponer de una evidencia física para el usuario como para la institución de los resultados obtenidos tras el proceso de revisión técnica vehicular.

| INFORME DE INSPECCIÓN No: ____ | | | |
|---|--|-------------|--|
| Fecha de inspección | | Lugar | |
| Dirigido a: | | | |
| Orden de Inspección No: | | | |
| Nombre del usuario: | | | |
| DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN | | | |
| | | | |
| EQUIPO UTILIZADO EN LA INSPECCIÓN | | | |
| | | | |
| DECLARACIÓN | | | |
| Certifico que los resultados presentados en este informe de inspección, con respecto a la evaluación de la conformidad de acuerdo con el Reglamento _____, pertenecen únicamente a la orden de inspección No: _____, del cliente y vehículo en la Solicitud de inspección No: _____ | | | |
| RESULTADOS DE LOS ÍTEMS INSPECCIONADOS | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| RESULTADO FINAL | | | |
| Aprobado | | No aprobado | |
| Revisor RTV: | | | |
| Observaciones: | | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

3.3.8. Propuesta de Requisitos de los procesos

Componente: Procesos

Subcomponente: Métodos y procedimientos de inspección

A continuación, se presentan los ítems de inspección que deben acreditarse en cada una de las líneas de revisión que deben disponer de los siguientes equipos:

| DESCRIPCIÓN | ÍTEM |
|---|--|
| Análisis de la Línea 1 Revisión técnica vehicular (Transporte pesado) | Banco de pruebas para frenos Torre de inflado de llantas Detector de labrado de llantas Regloscopio Banco detector de holguras Analizador de gases Opacímetro de flujo parcial Sonómetro integral ponderado |
| Análisis de la línea de revisión 2 transporte liviano | Banco de pruebas para suspensiones Banco de pruebas para frenos Torre de inflado de llantas Detector de labrado de llantas Luxómetro Banco detector de holguras Analizador de gases Opacímetro de flujo parcial Sonómetro integral ponderado |
| Análisis Línea 3 Revisión técnica vehicular (Motos) | Analizador de gases Detector de labrado de llantas Banco de pruebas para frenos Regloscopio |
| Análisis Línea 4 Revisión técnica vehicular (Transporte liviano - taxis) | Banco de pruebas para suspensiones Banco de pruebas para frenos Torre de inflado de llantas Detector de labrado de llantas Luxómetro Banco detector de holguras Analizador de gases Opacímetro de flujo parcial Sonómetro integral ponderado Velocímetro, Tacógrafo y cuenta kilómetros |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

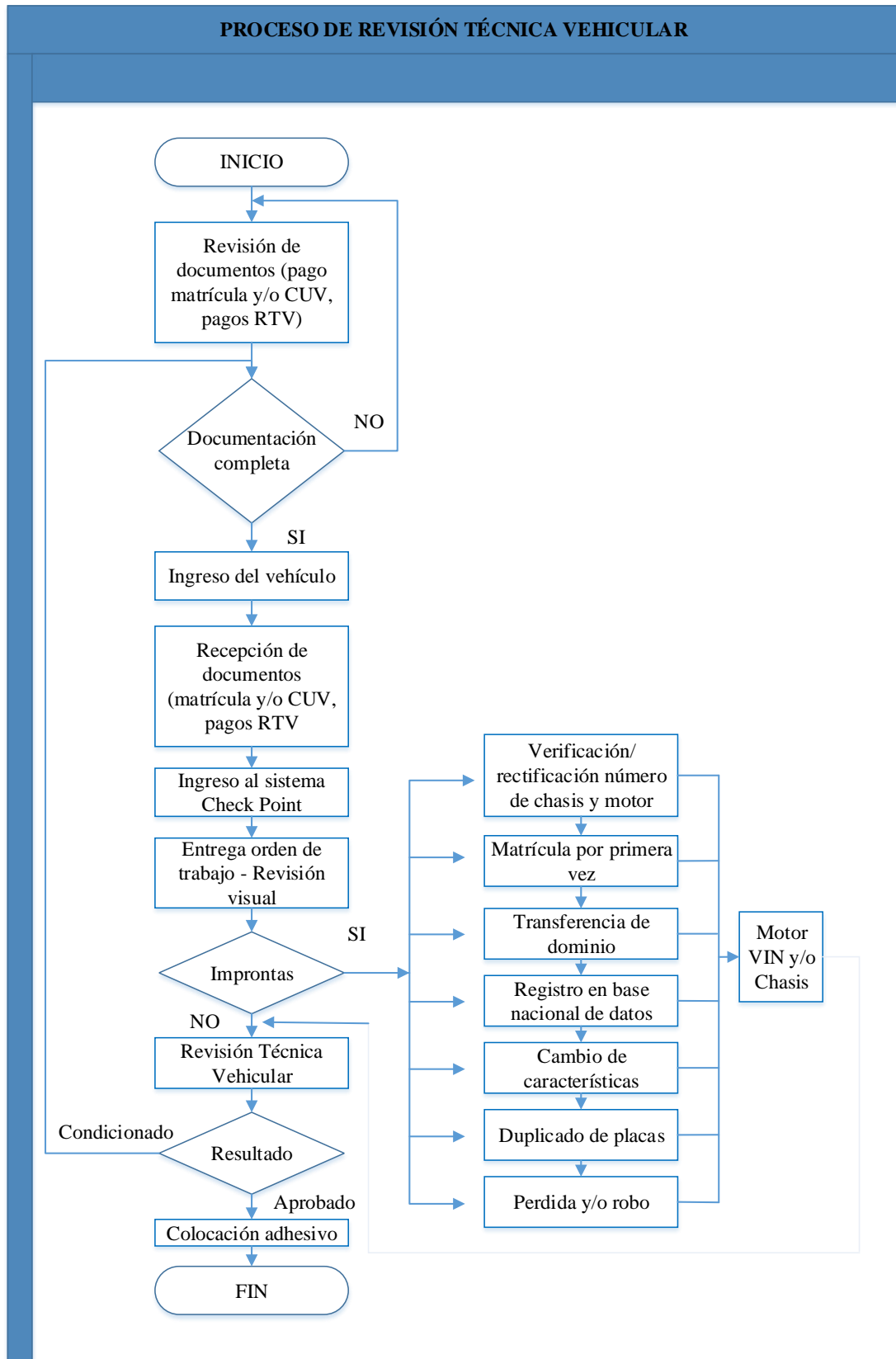
Para el proceso de revisión técnica vehicular los usuarios deben disponer de la siguiente documentación previa al proceso de inspección técnica vehicular:

- a. Se solicita el cliente la documentación correspondiente a inspeccionar (matricula, pagos de RTV, cédula)
- b. Se chequea y verifica que la documentación receptada esté completa y en vigencia. Y se complementa con los datos del cliente y vehículo en el formato de Orden de Inspección TT-REG-TC-20-(I)
- c. Se genera la orden de trabajo según la secuencia del número de solicitud de inspección.
- d. Se designa un revisor técnico para que ejecute el proceso de inspección documental y se llene el informe de inspección TT-REG-TC-19-(I)
- e. Se registra en el Control de Órdenes de Inspección TT-REG-TC-20-(I) y se archiva la orden de trabajo.

Descripción del proceso:

1. Inicio.
2. Revisión de la documentación previa.
3. Si la documentación está completa sigue el proceso caso contrario debe reunir toda la documentación solicitada.
4. Ingreso del vehículo a las instalaciones del centro de revisión técnica vehicular
5. Recepción de la documentación previa para posteriormente ingresar al sistema de Check Point.
6. Entrega de la orden de revisión visual
7. Verificación de improntas
8. Verificación del número de chasis, motor, transferencia de dominio, cambio de características, duplicado de placas, pérdida o robo, registro de la base nacional de datos.
9. Ingreso al sistema de revisión técnica vehicular
10. Resultados
11. Fin


Procedimiento de revisión técnica vehicular



Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Documento de inspección

Como respaldo del proceso de inspección técnica vehicular se ha propuesto la documentación del personal encargado en la inspección del vehículo:

|  TRÁNSITO TUNGURAHUA <small>somos todos!</small> | | ORDEN DE INSPECCIÓN | |
|---|--|----------------------------|--|
| Lugar y fecha: | | | |
| INFORMACIÓN GENERAL | | | |
| Emitida por: | | | |
| Fecha de solicitud | | | |
| Solicitud de Inspección No: | | | |
| Nombre del Revisor Técnico designado: | | | |
| INFORMACIÓN DEL USUARIO | | | |
| Nombre: | | | |
| C.I.: | | | |
| Ciudad: | | | |
| Dirección: | | | |
| Teléfono: | | | |
| E-mail: | | | |
| INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO | | | |
| Clase: | | | |
| Subclase: | | | |
| Marca: | | | |
| Modelo: | | | |
| Año de fabricación: | | | |
| VIN: | | | |
| Tipo de propulsión: | | | |
| PERSONAL TÉCNICO | | | |
| Inspector de RTV: | | Ayudante de RTV: | |
| Firma de responsabilidad: | | Conductor: | |
| Observaciones | | | |
| Aprobado por: | | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Componente: Procesos

Subcomponente: Quejas y apelaciones

| QUEJAS O APELACIONES | |
|---|---|
| Descripción | El Centro de Revisión Técnica Vehicular debe disponer de un proceso de quejas o apelaciones para los usuarios en caso de inconformidades existentes en el proceso realizado en las instalaciones de la empresa. |
| 1. Acogida de la queja o apelación | <ul style="list-style-type: none">• El usuario que haga uso de los servicios del CRTV de la EPMTT puede realizar una queja o apelación para lo cual deberá llenar de manera escrita el Formulario establecido por la institución, el mismo será archivado con evidencias si es que existieran; para luego sacar una copia y entregar el documento al director administrativo que se encargara de delegar quienes solucionaran el inconveniente presentado por el usuario. |
| 2. Estudio y resolución de las quejas o apelaciones | <ul style="list-style-type: none">• El director Administrativo analizará la queja o apelación presentada, realizará las averiguaciones respectivas y necesarias al personal administrativo y técnico del CRTV de la EPMTT involucrado.• En el caso de proceder con la queja o apelación el director administrativo establecerá las acciones que se realizarán.• Se dará el seguimiento necesario para comprobar la eficiencia y eficacia del procedimiento en el área que se presentó la queja o apelación.• Luego del análisis realizado por el director Administrativo si fue aceptada como queja o apelación se lo registrará en el reporte |
| 3. Descripción de las posibles resoluciones | <ul style="list-style-type: none">• Si el problema se dio en el área de Inspección se solicitará al personal de RTV que realice la corrección necesaria, misma que será inspeccionada por el supervisor del CRTV.• Los responsables firmarán el Formulario de Quejas y Apelaciones• Se enviará una copia al usuario que realizó la queja o apelación y se archivará el original. |
| 4. Registro de quejas o apelaciones | <ul style="list-style-type: none">• Cuando se reciba una queja o apelación por parte del usuario se la registrará en el Formulario de Quejas y Apelaciones.• En la sección de acciones correctivas debe constar las acciones tomadas en base a la queja o apelación presentada.• Se debe registrar la contestación al usuario.• Es necesario establecer “Queja o Apelación CERRADA” y posibles observaciones respecto al proceso. |
| 5. Control de las acciones correctivas procedentes de quejas o apelaciones del cliente | <ul style="list-style-type: none">• El supervisor del centro de Revisión Técnica Vehicular será el encargado de realizar el seguimiento de la queja o apelación presentada por el usuario.• Verificará que las acciones correctivas que se vayan aplicar se cumplan dentro de un tiempo máximo de tres semanas. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Director Administrativo se encargará de revisar de manera semestral el archivo de las quejas o apelaciones. |
| 6. Archivar la queja o apelación | <ul style="list-style-type: none"> • El director Administrativo es el encargado de archivar toda la documentación de las quejas o apelaciones. • Por otra parte, el supervisor del Centro de Revisión Técnica Vehicular también podrá archivar copias de los procesos para su respaldo. |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

| FORMULARIO DE QUEJAS Y APELACIONES | | | |
|---|----------------|---|--------------------------|
| N° de Formulario: | | | |
| Servicio: | | Identificación del asunto (coloque una X) | |
| Fecha: | | Queja | <input type="checkbox"/> |
| | | Apelación | <input type="checkbox"/> |
| DATOS DEL CLIENTE | | | |
| Nombre / Organización: _____ | | | |
| C.I. o RUC _____ | | | |
| No. Teléfono _____ | | | |
| E-mail _____ | | | |
| Ciudad _____ | | | |
| Dirección _____ | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA QUEJA O APELACIÓN | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |
| Firma: _____ Fecha: _____ | | | |
| Nombre del responsable de seguimiento: | | | |
| Análisis de las causas para el apareamiento del problema: | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |
| Es procedente el asunto: | | Sí | <input type="checkbox"/> |
| | | No | <input type="checkbox"/> |
| Sí no es procedente justifique: | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |
| ACCIONES INMEDIATAS A REALIZAR | | | |
| Acciones | Responsable | Plazo | |
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| Observaciones: | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |
| _____ Responsable de calidad | | | |
| | Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Nombre: | | | |
| Cargo: | | | |
| Firma: | | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

DECLARACIÓN DE CIERRE DE QUEJA No. _____

Fecha: _____

Estimado Cliente

Considerando el Formulario recibido No. _____ de atención de quejas y apelaciones, en el cual se describe un problema encontrado en las actividades relativas a la inspección vehicular del CRTV. Y tomando en cuenta que la base para optimizar la satisfacción en el cliente y el compromiso con el mejoramiento continuo. Nos rectificamos y le comunicamos que se ha tomado las siguientes acciones para la solución de dicho inconveniente:

Siendo la resolución final la siguiente:

En compromiso a lo suscitado anteriormente suscriben las autoridades involucradas:

Gerente General

Director

Director Técnico


| | Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
|----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Nombre: | | | |
| Cargo: | | | |
| Firma: | | | |

3.3.9. Seguimiento de evaluación

Componente: Seguimiento de evaluación

Herramienta: Hojas de chequeo para la evaluación

Para efectuar el seguimiento de evaluación sobre los parámetros con los cuales debe contar el Centro de Revisión Técnica Vehicular en base a la norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013, de acreditación de los centros de inspección, se propone aplicar la hoja de chequeo detallada a continuación.

|  EMPRESA PÚBLICA MANCOMUNADA DE TRÁNSITO DE TUNGURAHUA CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR HOJA DE CHEQUEO: CRITERIO REQUISITOS GENERALES Y RELATIVOS A LA ESTRUCTURA | | | |
|--|-------------------------------|--|--------------|
| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | |
| No. | CRITERIO | REQUISITOS GENERALES | CALIFICACIÓN |
| 1 | IMPARCIALIDAD E INDEPENDENCIA | Organismo independiente | |
| 2 | | Venta de repuestos y accesorios | |
| 3 | | Mantenimiento vehicular | |
| 4 | | Alquiler de partes | |
| 5 | | Instalación de suministros vehiculares | |
| 6 | CONFIDENCIALIDAD | Acuerdos contractuales | |
| 7 | | Quejas de clientes | |
| 8 | | Información de vehículos | |
| 9 | | Datos personales de clientes | |
| REQUISITOS RELATIVOS A LA ESTRUCTURA | | | |
| 1 | REQUISITOS ADMINISTRATIVOS | Documentación de aprobación por la entidad competente | |
| 2 | | Seguro de operaciones | |
| 3 | | Fondos institucionales | |
| 4 | ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN | Misión – visión objetivos - organigrama estructural | |
| 5 | | Organigrama funcional – principios- valores – políticas de atención al usuario | |
| 6 | | Manual de procesos | |
| 7 | | Descriptor de puestos | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 20



EMPRESA PÚBLICA MANCOMUNADA DE TRÁNSITO DE TUNGURAHUA
CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR

HOJA DE CHEQUEO: CRITERIO REQUISITOS RELATIVOS A LOS RECURSOS

| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | |
|--|---------------------|--|---|
| DIRECTOR DEL CENTRO DE REVISIÓN Y CONTROL VEHICULAR | | | |
| NO. | CRITERIO | | CALIFICACIÓN |
| 1 | PERSONAL | EDUCACIÓN | Título de tercer nivel en especialidades como: mecánica, mecatrónica, electromecánica. |
| 2 | | FORMACIÓN | Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (24h) |
| 3 | | | Capacitación en sistemas automotrices (40h) |
| 4 | | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40h) |
| 5 | | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) |
| 6 | | | Capacitación en atención al cliente (8h) |
| 7 | | EXPERIENCIA | Mínimo 5 años |
| 8 | | | Sector automotriz |
| NO. | CRITERIO | SUPERVISOR DEL CENTRO DE REVISIÓN Y CONTROL VEHICULAR | |
| | | | CALIFICACIÓN |
| 9 | PERSONAL | EDUCACIÓN | Título de tercer nivel en especialidades como: Mecánica, mecatrónica, electromecánica. |
| 10 | | FORMACIÓN | Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (40h) |
| 11 | | | Capacitación en sistemas automotrices (40h) |
| 12 | | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40) |
| 13 | | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) |
| 14 | | | Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados |
| 15 | | | Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. |
| 16 | | EXPERIENCIA | Mínimo 4 años |
| 17 | Manejo del personal | | |
| NO. | CRITERIO | REVISOR TÉCNICO VEHICULAR | |
| | | | CALIFICACIÓN |
| 18 | PERSONAL | EDUCACIÓN | Título de tercer nivel en especialidades como: Mecánica, mecatrónica, electromecánica. |

| | | | | |
|-----------|-----------------|---|---|--|
| 19 | FORMACIÓN | Conocimiento NTE INEN-ISO/IEC 17020 | | |
| 20 | | Capacitación en sistemas automotrices (40h) | | |
| 21 | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40h) | | |
| 22 | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) | | |
| 23 | | Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados | | |
| 24 | | Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. | | |
| 25 | ENTRENAMIENTO | 500 inspecciones como observador | | |
| 26 | | 500 inspecciones supervisadas | | |
| 27 | EXPERIENCIA | Mínimo 1 año | | |
| 28 | | Sector automotriz | | |
| NO | CRITERIO | INSPECTOR AYUDANTE DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR | CALIFICACIÓN | |
| 29 | PERSONAL | EDUCACIÓN | Bachiller técnico, técnico superior, tecnólogo o tercer nivel en: Mecánica, mecatrónica y electromecánica | |
| 30 | | FORMACIÓN | Conocimiento NTE INEN-ISO/IEC 17020 | |
| 31 | | | Capacitación en sistemas automotrices (20h) | |
| 32 | | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40h) | |
| 33 | | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) | |
| 34 | | | Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados | |
| 35 | | | Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. | |
| 36 | | ENTRENAMIENTO | 250 inspecciones como observador | |
| 37 | | | 250 inspecciones supervisadas | |
| 38 | | EXPERIENCIA | Mínimo 6 meses | |
| 39 | | | Sector automotriz | |

| NO | CRITERIO | CONDUCTOR | CALIFICACIÓN |
|----|---------------|--|--------------|
| 40 | EDUCACIÓN | Mínimo bachiller | |
| 41 | | Poseer licencia de conducir profesional | |
| 42 | FORMACIÓN | Conocimiento NTE INEN-ISO/IEC 17020 | |
| 43 | | Conocimiento en sistemas automotrices | |
| 44 | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad. | |
| 45 | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa | |
| 46 | ENTRENAMIENTO | 20 vehículos como observador | |
| 47 | | 20 vehículos supervisados | |
| 48 | EXPERIENCIA | Mínimo 6 meses | |
| 49 | | Conducción de vehículos | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021



**EMPRESA PÚBLICA MANCOMUNADA DE TRÁNSITO DE TUNGURAHUA
CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR**

HOJA DE CHEQUEO: CRITERIO INSTALACIONES Y EQUIPOS

| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | | |
|--|----------------------|--------------------------------|---|---------------------|
| No. | CRITERIO | | INSTALACIONES Y EQUIPOS | CALIFICACIÓN |
| 1 | INSTALACIONES | PROGRAMA-PROCEDIMIENTOS | Acceso y utilización de instalaciones | |
| 2 | | | Utilización de equipos | |
| 3 | | | Calibración general de los equipos | |
| 4 | | | Calibración periódica de los equipos | |
| 5 | | | Mantenimiento de los equipos | |
| 6 | | | Selección y aprobación de proveedores | |
| 7 | | | Verificación y registro de equipos recibidos | |
| 8 | | | Almacenamiento de equipos | |
| 9 | | | Verificación constante de equipos almacenados | |
| 10 | | | Equipos defectuosos | |
| 11 | | SOFTWARE Y HARDWARE | Adecuado para el servicio | |
| 12 | | | Proteger la integridad y seguridad de los datos | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021

HOJA DE CHEQUEO: CRITERIO EQUIPOS

CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades

| CRITERIO | | Línea 1 Revisión técnica vehicular (Transporte pesado) | |
|----------|--------------------------------|---|--|
| 13 | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENOS | Tipo de frenómetro: De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras de piso y para la prueba de un solo eje. | |
| 14 | | Coeficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | |
| 15 | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 7500 kg | |
| 16 | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | |
| 17 | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | |
| 18 | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | |
| 19 | TORRE DE INFLADO DE LLANTAS | Manómetro incorporado | |
| 20 | | Resolución de 3,45 Pa (0,5 psi) | |
| 21 | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | Resolución de 0,1 mm | |
| 22 | REGLOSCOPIO | Alineación bidimensional del vehículo automática | |
| 24 | BANCO DETECTOR DE HOLLGURAS | Tipo: Dos placas con movimientos longitudinales y transversales, accionamiento de placas con control remoto, estará empotrado sobre la fosa o se incorporará al elevador. | |
| 25 | | Capacidad portante 3500 kg por placa | |
| 26 | | Iluminación para detección visual con lámpara halógena de alta potencia, regulable | |

| | | | | |
|----|------------------------------|--|-----------------|--|
| 27 | ANALIZADOR DE GASES | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentador por gasolina, GLP o GNC. | | |
| 28 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | | |
| 29 | | Rangos de medición: | | |
| 30 | | Monóxido de carbono | 0 - 10% | |
| 31 | | Dióxido de carbono | 0 - 16% | |
| 32 | | Oxígeno | 0 - 21% | |
| 33 | | Hidrocarburos no combustionados | 0 - 5000 ppm | |
| 34 | | Velocidad de giro del motor | 0 - 10000 rpm | |
| 35 | | Temperatura de aceite | 0 - 150 °C | |
| 36 | | Factor lambda | 0 - 2 | |
| 37 | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | | |
| 38 | | Temperatura | 5 - 40 °C | |
| 39 | | Humedad relativa | 0 - 40 °C | |
| 40 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | |
| 41 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | |
| 42 | | Ajuste: automático | | |
| 43 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | |
| 44 | OPACÍMETRO DE FLUJO PARCIAL | Capacidad de medición y reporte automáticos de la opacidad del humo emitido por el tubo de escape de vehículos de motor a Diésel. | | |
| 45 | | Capacidad de medición de la velocidad de giro del motor en rpm y temperatura de aceite | | |
| 46 | | Mediciones y resolución: | | |
| 47 | | 0 - 100% de opacidad | | |
| 48 | | 1% de resolución | | |
| 49 | | Factor K de 0 - 9 999 | | |
| 50 | | Condiciones ambientales de funcionamiento: | | |
| 51 | | Temperatura | 5 - 40°C | |
| 52 | | Humedad relativa | 0 - 90% | |
| 53 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | |
| 54 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | |
| 55 | | Ajuste: automático | | |
| 56 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | |
| 57 | SONÓMETRO INTEGRAL PONDERADO | Filtros Tipo A | | |
| 58 | | Rango de frecuencia | 20 - 10000 Hz | |
| 59 | | Rango de medición | 35 - 130 dB | |
| 60 | | Valor de una división de escala (resolución) 0,1 Db | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

HOJA DE CHEQUEO: CRITERIO EQUIPOS

CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades

| No. | CRITERIO | Línea 2 Revisión técnica vehicular (Transporte liviano) | CALIFICACIÓN |
|-----|------------------------------------|---|--------------|
| 1 | BANCO DE PRUEBAS PARA SUSPENSIONES | Tipo: doble placa oscilante, empotrada a ras de piso y frecuencia de oscilación variables automáticas. | |
| 2 | | | |
| 3 | | Ancho de vía del vehículo: | |
| 4 | | 850 mm mínimo interno 2000mm máximo externo | |
| 5 | | Capacidad portante mínima: 1500 kg por eje | |
| 6 | | Valor de una división de escala 1% n la eficiencia | |
| 7 | | 1% en amplitud | |
| 8 | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENSOS | Tipo de frenómetro: De rodillos con superficie antideslizante, empotrada a ras de piso y para la prueba de un solo eje. | |
| 9 | | Coefficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | |
| 10 | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 3000 kg | |
| 11 | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | |
| 12 | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | |
| 13 | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | |
| 14 | TORRE DE INFLADO DE LLANTAS | Manómetro incorporado | |
| 15 | | Resolución de 3,45 Pa (0,5 psi) | |
| 16 | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | Resolución de 0,1 mm | |
| 17 | LUXÓMETRO | Rango de medición De a mínimo 250000 candelas (2,69 x 10 lux) | |
| 18 | | Alineación con eje del vehículo automática | |
| 19 | BANCO DETECTOR DE HOLLGURAS | Tipo: Dos placas con movimientos longitudinales y transversales, accionamiento de placas con control remoto, estará empotrado sobre la fosa o se incorporará al elevador. | |
| 20 | | Capacidad portante 1000 kg por placa | |
| 21 | | Iluminación para detección visual con lámpara halógena de alta potencia, regulable | |
| 22 | ANALIZADOR DE GASES | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentador por gasolina, GLP o GNC | |

| | | | |
|----|---|---|------------------|
| 23 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | |
| 24 | | Rangos de medición: | |
| 25 | | Monóxido de carbono 0 - 10% | |
| 26 | | Dióxido de carbono 0 - 16% | |
| 27 | | Oxígeno 0 - 21% | |
| 28 | | Hidrocarburos no combustionados 0 - 5000 ppm | |
| 29 | | Velocidad de giro del motor 0 - 10000 rpm | |
| 30 | | Temperatura de aceite 0 - 150 °C | |
| 31 | | Factor lambda 0 - 2 | |
| 32 | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | |
| 33 | | Temperatura 5 - 40 °C | |
| 34 | | Humedad relativa 0 - 40 °C | |
| 35 | | Altitud Hasta 3000 msnm | |
| 36 | | Presión 500 - 760 mm Hg | |
| 37 | | Ajuste: automático | |
| 38 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | |
| 39 | OPACÍMETRO DE FLUJO PARCIAL | Capacidad de medición y reporte automáticos de la opacidad del humo emitido por el tubo de escape de vehículos de motor a Diésel. | |
| 40 | | Capacidad de medición de la velocidad de giro del motor en rpm y temperatura de aceite | |
| 41 | | Mediciones y resolución: | |
| 42 | | 0 - 100% de opacidad | |
| 43 | | 1% de resolución | |
| 44 | | Factor K de 0 - 9 999 m 0,01 m | |
| 45 | | Condiciones ambientales de funcionamiento: | |
| 46 | | Temperatura 5 - 40°C | |
| 47 | | Humedad relativa 0 - 90% | |
| 48 | | Altitud Hasta 3000 msnm | |
| 49 | | Presión 500 - 760 mm Hg | |
| 50 | | Ajuste: automático | |
| 51 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | |
| 52 | | SONÓMETRO INTEGRAL PONDERADO | Filtros tipo "A" |
| 53 | Rango de frecuencia 20 - 10000 Hz | | |
| 54 | Rango de medición 35 - 130 dB | | |
| 55 | Valor de una división de escala (resolución) 0,1 Db | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

HOJA DE CHEQUEO: CRITERIO EQUIPOS

CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades

| No. | CRITERIOS | Línea 3 Revisión técnica vehicular (Motos) | CALIFICACIÓN |
|-----|--|---|--------------|
| 1 | ANALIZADOR DE GASES | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentador por gasolina, GLP o GNC | |
| 2 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | |
| 3 | | Rangos de medición: | |
| 4 | | Monóxido de carbono 0 - 10% | |
| 5 | | Dióxido de carbono 0 - 16% | |
| 6 | | Oxígeno 0 - 21% | |
| 7 | | Hidrocarburos no combustionados 0 - 5000 ppm | |
| 8 | | Velocidad de giro del motor 0 - 10000 rpm | |
| 9 | | Temperatura de aceite 0 - 150 °C | |
| 10 | | Factor lambda 0 - 2 | |
| 11 | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | |
| 12 | | Temperatura 5 - 40 °C | |
| 13 | | Humedad relativa 0 - 40 °C | |
| 14 | | Altitud Hasta 3000 msnm | |
| 15 | | Presión 500 - 760 mm Hg | |
| 16 | | Ajuste: automático | |
| 17 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | |
| 18 | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | Resolución de 0,1 mm | |
| 19 | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENOS | Tipo de frenómetro: De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras de piso y para la prueba de un solo eje. | |
| 20 | | Coefficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | |
| 21 | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 3000 kg | |
| 22 | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | |
| 23 | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | |
| 24 | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | |
| 25 | Implementos para verificación de vehículos de 2 y 3 ruedas | | |
| 26 | REGLOSCOPIO | Alineación bidimensional del vehículo automática | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

HOJA DE CHEQUEO: CRITERIO EQUIPOS

| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | | |
|--|---|---|--|--|
| No. | CRITERIOS | Línea 4 Revisión técnica vehicular (Transporte liviano - taxis) | CALIFICACIÓN | |
| 1 | BANCO DE PRUEBAS PARA SUSPENSIONES | Tipo: doble placa oscilante, empotrada a ras de piso y frecuencia de oscilación variables automáticas. | | |
| 2 | | Ancho de vía del vehículo: 850 mm mínimo interno 2000mm máximo externo | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | Capacidad portante mínima: 1500 kg por eje | |
| 6 | | | Valor de una división de escala 1% n la eficiencia | |
| 7 | | | 1% en amplitud | |
| 8 | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENOS | Tipo de frenómetro: De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras de piso y para la prueba de un solo eje. | | |
| 9 | | Coeficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | | |
| 10 | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 3000 kg | | |
| 11 | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | | |
| 12 | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | | |
| 13 | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | | |
| 14 | TORRE DE INFLADO DE LLANTAS | Manómetro incorporado | | |
| 15 | | Resolución de 3,45 Pa (0,5 psi) | | |
| 16 | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | Resolución de 0,1 mm | | |
| 17 | LUXÓMETRO | Rango de medición De a mínimo 250000 candelas (2,69 x 10 lux) | | |
| | | Alineación con eje del vehículo automática | | |
| 19 | BANCO DETECTOR DE HOLGURAS | Tipo: Dos placas con movimientos longitudinales y transversales, accionamiento de placas con control remoto, estará empotrado sobre la fosa o se incorporará al elevador. | | |
| 20 | | Capacidad portante 1000 kg por placa | | |
| 21 | | Iluminación para detección visual con lámpara halógena de alta potencia, regulable | | |
| 22 | ANALIZADOR DE GASES | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentador por gasolina, GLP o GNC | | |
| 23 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | | |

| | | | | |
|----|-----------------------------|---|--|---------------|
| 24 | OPACÍMETRO DE FLUJO PARCIAL | Rangos de medición: | | |
| 25 | | Monóxido de carbono | 0 - 10% | |
| 26 | | Dióxido de carbono | 0 - 16% | |
| 27 | | Oxígeno | 0 - 21% | |
| 28 | | Hidrocarburos no combustionados | 0 - 5000 ppm | |
| 29 | | Velocidad de giro del motor | 0 - 10000 rpm | |
| 30 | | Temperatura de aceite | 0 - 150 °C | |
| 31 | | Factor lambda | 0 - 2 | |
| 32 | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | | |
| 33 | | Temperatura | 5 - 40 °C | |
| 34 | | Humedad relativa | 0 - 40 °C | |
| 35 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | |
| 36 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | |
| 37 | | Ajuste: automático | | |
| 38 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | |
| 39 | | Capacidad de medición y reporte automáticos de la opacidad del humo emitido por el tubo de escape de vehículos de motor a Diésel. | | |
| 40 | | Capacidad de medición de la velocidad de giro del motor en rpm y temperatura de aceite | | |
| 41 | | Mediciones y resolución: | | |
| 42 | | 0 - 100% de opacidad | | |
| 43 | | 1% de resolución | | |
| 44 | | Factor K de 0 - 9 999 | | |
| 45 | | Condiciones ambientales de funcionamiento: | | |
| 46 | | Temperatura | 5 - 40°C | |
| 47 | | Humedad relativa | 0 - 90% | |
| 48 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | |
| 49 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | |
| 50 | | Ajuste: automático | | |
| 51 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | |
| 52 | | SONÓMETRO INTEGRAL PONDERADO | Filtros tipo "A" | |
| 53 | | | Rango de frecuencia | 20 - 10000 Hz |
| 54 | | | Rango de medición | 35 - 130 dB |
| 55 | | | Valor de una división de escala (resolución) | 0,1 Db |
| 56 | | VELOCÍMETRO, TACÓGRAFO Y CUENTA KILÓMETROS | Banco de rodillos con superficie antideslizante | |
| 57 | | | Coeficiente de fricción mínimo en seco o mojado de 0,8 para un solo eje | |
| 58 | | | Capacidad portante: 1500kg | |
| 59 | | | Variables determinadas automáticamente velocidad del equipo y distancia recorrida por neumáticos en km | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

HOJA DE CHEQUEO: CRITERIO EQUIPOS

| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | |
|--|--|---|---------------------|
| NO. | CRITERIOS | REQUISITOS DE LOS PROCESOS | CALIFICACIÓN |
| 60 | MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN | Valor de una división de escala (resolución) 1 km x h; 0,001 km | |
| 61 | | Dispone de métodos y procedimientos de inspección | |
| 62 | | Dispone de instrumentos, normas o procedimientos escritos, hojas de trabajo, listas de verificación actualizados y disponibles para el personal | |
| 63 | | Dispone de sistema de control de contrato o de órdenes de trabajo | |
| 64 | | Instalaciones de inspección y equipos | |
| 65 | | Dispone de documentación de referencia para el funcionamiento del centro de revisión | |
| 66 | | Verificación de la integridad de la información proporcionada por otras instituciones. | |
| 67 | | Registro de la información de las inspecciones realizadas oportunamente | |
| 68 | | Los cálculos y transferencia de datos son registrados | |
| 69 | TRATAMIENTO DE LOS ÍTEMS DE INSPECCIÓN Y MUESTRAS | Los ítems de inspección en los vehículos tienen una identificación única | |
| 70 | | Se notifica todo ítem con anomalía | |
| 71 | REGISTROS DE INSPECCIÓN | Documentos e instalaciones apropiadas para evitar daños en los ítems de inspección | |
| 72 | | Sistema de registro para verificar los procedimientos de inspección | |
| 73 | | Identificación visible del revisor en el documento de inspección | |
| 74 | INFORMES Y CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN | Se respalda el trabajo realizado por el organismo de inspección por un informe o certificado | |
| 75 | | | |
| 76 | QUEJAS Y APELACIONES | Descripción de procesos, recepción, validación, investigación de la queja, apelación, decisión, respuesta, seguimiento, acciones apropiadas finales | |
| 77 | | El organismo de inspección valida toda la información referente a la queja | |
| 78 | | Da seguimiento al estado de la queja por parte del organismo de inspección | |
| 79 | | El organismo de inspección notifica formalmente la finalización de la apelación a quien presenta la queja | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

3.3.10. Recursos de seguimiento

El Centro de Revisión Técnica Vehicular de la Empresa Pública Mancomunada de Tungurahua implementará herramientas y conocimientos necesarios para el seguimiento del Sistema de Gestión.

Herramientas de seguimiento y medición

| HERRAMIENTAS | DESCRIPCIÓN |
|--------------------------|--|
| Hoja de chequeo | Se utiliza para recolectar información acerca de una organización |
| Cuadro de mando integral | Herramienta que permite estratégica que permite enlazar los objetivos, estrategias, desempeño y procesos |
| Diagrama de Pareto | Detecta problemas que tienen más relevancia |
| Diagrama de Ishikawa | Causas que pueden contribuir a un determinado efecto |
| Diagrama de árbol | Conjunto de medios que resuelven un problema |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

Conocimientos de la organización

| FUENTE | MÉTODO DE APRENDIZAJE | DESCRIPCIÓN |
|---------|--------------------------|--|
| INTERNA | Aprendizaje y Desarrollo | Capacitar al personal de revisión técnica vehicular en temas referentes a las funciones que desempeñan en la empresa. |
| | Coaching | Fortalecer la confianza, compromiso, liderazgo y visión del personal a cargo de la administración y funcionamiento óptimo del centro de revisión técnica vehicular. |
| | Panel de profesionales | Para fomentar el trabajo en equipo es necesario impartir conocimientos mediante capacitaciones o charlas a un grupo específico del personal de la institución, posterior a ello serán los encargados de transmitir la información adquirida al personal del área que no acudió a la formación. |
| EXTERNA | Normas | Cumplimiento de reglas y comportamientos que debe tener el talento humano dentro del área de trabajo |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021

| Acciones Criterio | OBJETIVOS | ACCIONES DE MEJORA | CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-------------------------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|----------|--|
| | | | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICEMBRE | |
| REQUISITOS GENERALES | Diagnosticar los factores internos y externos que influyen en la organización de del CRTV. | Hacer cumplir la imparcialidad y confidencialidad dentro del Centro de Revisión Técnica Vehicular | | | | | | | | | | | | | |
| REQUISITOS RELATIVOS A LA ESTRUCTURA | Verificar la situación actual de la organización que posee el Centro de Revisión Técnica. | Establecer una planificación estratégica que incluya, la administración, organización y gestión. | | | | | | | | | | | | | |
| REQUISITOS RELATIVOS A LOS RECURSOS | Determinar medidas para un desarrollo óptimo del personal en el área de trabajo. | Determinar las condiciones que debe cumplir el personal para efectuar el trabajo. Contar con los equipos de revisión técnica establecidos en la normativa según requiere cada tipo de transporte. | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| REQUISITOS DE LOS PROCESOS | Identificar los recursos relevantes que intervienen en la prestación del servicio. | Planificar e implementar acciones que contribuyan al progreso de revisión, tanto para al talento humano mediante capacitaciones, como al equipo de inspección a través de un mantenimiento oportuno, para desarrollar los procesos con eficiencia. | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO | Establecer, implementar y mantener un proceso para la evaluación de los criterios establecidos en la norma de acreditación de centros de inspección. | Evaluar el cumplimiento de la norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013. | | | | | | | | | | | | | |
| MEJORA | Mejorar progresivamente los criterios que influyen en la eficacia del sistema de gestión. | Implementar acciones necesarias para la mejora continua en los diversos procesos que se desarrolla en el centro de revisión técnica vehicular. | | | | | | | | | | | | | |

Realizado por: Chimborazo, A.; Cunalata, D. 2021.

CONCLUSIONES

- Por medio de la investigación bibliográfica y documental relacionada con estudios de información de los Centros de Revisión Técnica Vehicular, se verificó que todos los organismos de inspección deben cumplir con los requisitos establecidos en la Normativa NTE INEN ISO/IEC 17020:2013, y así garantizar la acreditación como organismo de inspección.
- Para diseñar el sistema de gestión se elaboró un instrumento de investigación en donde se evalúan los parámetros establecidos en la Normativa NTE INEN ISO/IEC 17020:2013 como parte primordial dentro de los indicadores del proceso de inspección vehicular, procedimientos de gestión, procedimientos técnicos que se desarrollan y permiten comprender al personal sus funciones, definir las actividades de inspección, proporcionando evidencia de los procedimientos, sostener y cumplir coherentemente los requisitos, obteniendo como resultado ciertas falencias en capacitación del personal y el incumplimiento de entrenamiento como inspecciones supervisadas y observadas.
- Tras el análisis de la información recolectada, se propuso un modelo de sistema de gestión que permita desarrollar las actividades del centro de revisión técnica vehicular de la provincia de Tungurahua, en el cual se consideró en su totalidad aspectos generales de la estructura y recursos, instalaciones y equipos, las líneas de revisión y los procesos que se desarrollan en la institución todos de acuerdo a la NORMA NTE INEN ISO/ IEC 17020:2013, con lo cual se espera que el Organismo de Inspección brinde un mejor servicio a sus usuarios y permita la acreditación del mismo.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los representantes del centro de revisión técnica vehicular tomar en consideración el presente trabajo de titulación, en el cual se ha establecido una serie de estrategias que permiten complementar las falencias detectadas en el actual proceso de RTV. Con lo que se busca mejorar la calidad de servicio y acreditar a la institución de acuerdo a la norma NTE INEN ISO/IEC 17020.
- El análisis expuesto nos indica que el personal involucrado debe capacitarse en los procesos de inspección vehicular, con los temas de sistema de gestión en base a la Norma NTE INEN ISO/IEC 17020 y sobre los métodos de inspección para promover la mejora continua en el Centro de Revisión Técnica Vehicular de la EPMTT.
- Al personal encargado de la revisión técnica vehicular se sugiere llevar a cabo un control periódico de los documentos del Sistema de Gestión para respaldar información acorde a las normativas vigentes y facilitar el manejo de los equipos, mantenimientos correctivos y preventivos y control de los vehículos inspeccionados por un revisor con su firma de responsabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

Agudelo, L. F. (2012). *Evolución de la Gestión por Procesos*. Colombia: Incontec.

AITECO. (2016). *Un modelo para la gobernanza local democrática*. Obtenido de <https://www.aiteco.com/un-modelo-para-la-gobernanza-local-democratica/>

Alinzo, D. (2010). *La evaluación y acreditación en las instituciones de educación superior mexicanas*. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche. Obtenido de http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_804/a_10838/10838.html

Asamblea Constituyente. (2008). *Ley orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial*. Obtenido de <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>

Castro, J. (2010). *ACREDITACIÓN COMO ORGANISMO DE INSPECCIÓN AL CENTRO DE Acreditación como organismo de inspección al centro de diagnostico automotor de Palmira*. Palmira: Universidad Autónoma de Occidente.

Chiavenato, I. (2009). *Administración de Recursos Humanos. El capital humano de las organizaciones*. . México : McGrawHill.

Dávalos, A. (2003). *Diccionario de Contabilidad, Finanzas, Auditoría, Administración y Afines*. Quito: Abaco.

EPM- GETITRANSV-T. (2020). *Instructivo de revision tecnica vehicular EPMTT*. Pelileo.

Estupiñan Gaitán, R. (2002). Finalidad, presentación y componentes de los estados financieros.

Estupiñan Gaitán, *Estados financieros básicos bajo NIC/NIFF* (págs. 36-51). Bogotá: Ecoe Ediciones.

Flores, A. (2016). *Modelo de gestión administrativo para la cooperativa de transporte "Los Lagos S.A ubicada en el cantón de Otavalo, provincia de Imbabura*. Ibarra: UNIANDES.

Fritz, M. (2020). *Academia*. Obtenido de Academia:

https://www.academia.edu/22719494/Conceptos_de_Administraci%C3%B3n_varios_autores

Generación verde. (2017). *6 Razones para tener Áreas Verdes en las Instituciones*. Obtenido de <https://generacionverde.com/blog/ambiental/6-razones-para-tener-areas-verdes-en-las-institucioneseducativas/#:~:text=Las%20C3%81reas%20Verdes,la%20conciencia%20ambiental%20o%20ecol%C3%B3gica>.

Gilmer, F. y. (2013). *climalaboral.com.e*. Obtenido de <https://www.climalaboral.com.es/definicion/>

González, S., Viteri, D., Izquierdo, A., & Verdezoto, G. (2020). *Modelo de gestión administrativa para el desarrollo empresarial del Hotel Barros en la ciudad de Quevedo*. Quevedo: Universidad y sociedad.

Haidar, E., & Torres, G. (2015). *La gestión mecanicista de las Instituciones de Educación Superior: un estudio desde la modelación sistémica*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422015000400796

Hernández, R., & Fernández, C. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Huertas, T., Suárez, E., Salgado, M., Jadán, L., & Jimenes, B. (2020). *Diseño de un modelo de gestión. Base científica y práctica para su elaboración*. La habana : Revista Universidad y Sociedad.

ICONTEC. (2011). *Norma técnica colombiana NTC 5385*. Bogotá: ICONTEC.

Instituto Ecuatoriano de Normalización . (2013). *Evaluación de la conformidad - NTE INEN ISO/IEC 17020* . Quito.

Isotools. (2018). *Software gestión por procesos*. Obtenido de <https://www.isotools.org/soluciones/procesos/gestion-por-procesos/>

Koiwe. (2016). *Organizaciones*. Obtenido de Organizaciones: <http://www.koiwerrrh.com/organizaciones.html>

Loggiodice, Z. (2010). *La gestión del conocimiento como ventaja competitiva para las agencias de viajes y turismo*. Maracay: Universidad del sur.

Manso, F. J. (2003). *Diccionario enciclopédico de estrategia empresarial*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Muñiz, R. (2015). *Marketing en el Siglo XXI*. Obtenido de <http://www.marketing-xxi.com/Marketing-siglo-xxi.html>

Naulaguari, M., & Zuña, C. (2013). *Diseño de un sistema de gestión administrativa para la cooperativa de transporte interprovincial de pasajeros en buses "Río Paute"*. Cuenca : Universidad de Cuenca .

Norma NTE INEN ISO/IEC 17020. (2013). *Evaluación de la conformidad - Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección*.

NTE INEN 2 349:2003. (2003). *Instituto Ecuatoriano de Normalizacion*. Obtenido de <https://ant.gob.ec/index.php/regulacion/normas-y-reglamentos-inen/regulacion/file/183-norma-tecnica-ecuatoriana-nte-inen-2-349-2003?tmpl=component>

Ortiz, A. (2018). *Análisis financiero aplicado*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Pérez, J. (2008). *Definición de modelo de gestión*. Obtenido de <https://definicion.de/modelo-de-gestion/>
Pérez, J., & Gardey, A. (2020). *definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/modelo-de-gestion/#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20modelo%20proviene%20del%20concepto%20italiano%20de%20modelo.&text=Por%20lo%20tanto%2C%20un%20modelo,la%20administraci%C3%B3n%20de%20una%20entidad>.

Siqueira, C. (2017). *Niveles de investigación*. Obtenido de <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475 /tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>

Sociedades Mercantiles. (2020). *Cooperativa de transporte: definición y funcionamiento*. Obtenido de [Cooperativa de transporte: definición y funcionamiento: https://www.sociedadesmercantiles.org/sociedad-cooperativa/cooperativa-de-transporte-definicion-y-funcionamiento/](https://www.sociedadesmercantiles.org/sociedad-cooperativa/cooperativa-de-transporte-definicion-y-funcionamiento/)

Vaca, D. (2017). *Diseño del sistema de gestión basado en la norma técnica ecuatoriana INEN ISO/IEC 17020 (Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de Organismos de Inspección), en la empresa Paredes & Salinas ASEDEIME Cía. Ltda.* Ambato: Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**JHONATAN RODRIGO
PARREÑO UQUILLAS**

ANEXOS

Anexo A: Fichas para el levantamiento de información

| REQUISITOS GENERALES –ESTRUCTURA – RECURSOS | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|
| CENTRO DE REVISIÓN Y CONTROL VEHICULAR | | | |
| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | |
| No. | CRITERIO | REQUISITOS GENERALES | CALIFICACIÓN |
| 1 | IMPARCIALIDAD E INDEPENDENCIA | Organismo independiente | |
| 2 | | Venta de repuestos y accesorios | |
| 3 | | Mantenimiento vehicular | |
| 4 | | Alquiler de partes | |
| 5 | | Instalación de suministros vehiculares | |
| 6 | CONFIDENCIALIDAD | Acuerdos contractuales | |
| 7 | | Quejas de clientes | |
| 8 | | Información de vehículos | |
| 9 | | Datos personales de clientes | |
| REQUISITOS RELATIVOS A LA ESTRUCTURA | | | |
| 1 | REQUISITOS ADMINISTRATIVOS | Documentación de aprobación por la entidad competente | |
| 2 | | Seguro de operaciones | |
| 3 | | Fondos institucionales | |
| 4 | ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN | Organigrama estructural | |
| 5 | | Organigrama funcional | |
| 6 | | Manual de procesos | |
| 7 | | Descriptor de puestos | |
| REQUISITOS RELATIVOS A LOS RECURSOS | | | |
| No. | CRITERIO | | CALIFICACIÓN |
| 1 | PERSONAL | EDUCACIÓN | Director del Centro de revisión y control vehicular |
| | | | Título de tercer nivel en especialidades como: Mecánica, mecatrónica, electromecánica. |
| | | FORMACIÓN | Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (24h) |
| | | | Capacitación en sistemas automotrices (40h) |
| 4 | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40) | |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| 5 | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) | |
| 6 | | Capacitación en atención al cliente (8h) | |
| 7 | EXPERIENCIA | Mínimo 5 años | |
| 8 | | Sector automotriz | |
| No. | Supervisor del Centro de revisión y control vehicular | | |
| 9 | EDUCACIÓN | Título de tercer nivel en especialidades como: Mecánica, mecatrónica, electromecánica. | |
| 10 | FORMACIÓN | Curso NTE INEN-ISO/IEC 17020 (40h) | |
| 11 | | Capacitación en sistemas automotrices (40h) | |
| 12 | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40) | |
| 13 | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) | |
| 14 | | Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados | |
| 15 | | Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. | |
| 16 | EXPERIENCIA | Mínimo 4 años | |
| 17 | | Manejo del personal | |
| No. | Revisor Técnico Vehicular | | |
| 18 | EDUCACIÓN | Título de tercer nivel en especialidades como: Mecánica, mecatrónica, electromecánica. | |
| 19 | FORMACIÓN | Conocimiento NTE INEN-ISO/IEC 17020 | |
| 20 | | Capacitación en sistemas automotrices (40h) | |
| 21 | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40h) | |
| 22 | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) | |
| 23 | | Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados | |
| 24 | | Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. | |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| 25 | ENTRENAMIENTO | 500 inspecciones como observador | |
| 26 | | 500 inspecciones supervisadas | |
| 27 | EXPERIENCIA | Mínimo 1 año | |
| 28 | | Sector automotriz | |
| No. | Inspector ayudante de Revisión Técnica Vehicular | | |
| 29 | EDUCACIÓN | Bachiller técnico, técnico superior, tecnólogo o tercer nivel en: Mecánica, mecatrónica y electromecánica | |
| 30 | FORMACIÓN | Conocimiento NTE INEN-ISO/IEC 17020 | |
| 31 | | Capacitación en sistemas automotrices (20h) | |
| 32 | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad (40h) | |
| 33 | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa (20h) | |
| 34 | | Conocimiento en tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados | |
| 35 | | Conocimiento sobre la operación de los procesos, fallos y deficiencias en la prestación del servicio. | |
| 36 | ENTRENAMIENTO | 250 inspecciones como observador | |
| 37 | | 250 inspecciones supervisadas | |
| 38 | EXPERIENCIA | Mínimo 6 meses | |
| 39 | | Sector automotriz | |
| No. | Conductor | | |
| 40 | EDUCACIÓN | Mínimo bachiller | |
| 41 | | Poseer licencia de conducir profesional | |
| 42 | FORMACIÓN | Conocimiento NTE INEN-ISO/IEC 17020 | |
| 43 | | Conocimiento en sistemas automotrices | |
| 44 | | Conocimiento de reglamentos técnicos y normativas técnicas vehiculares que apliquen para la ejecución de esta actividad. | |

| | | | | |
|----|--|---------------|---|--|
| 45 | | | Conocimiento referente a las normativas propias de la empresa | |
| 46 | | ENTRENAMIENTO | 20 vehículos como observador | |
| 47 | | | 20 vehículos supervisados | |
| 48 | | EXPERIENCIA | Mínimo 6 meses | |
| 49 | | | Conducción de vehículos | |

Instalaciones y equipos

| No. | CRITERIO | | INSTALACIONES Y EQUIPOS | CALIFICACIÓN |
|-----|---------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | INSTALACIONES | PROGRAMA-PROCEDIMIENTOS | Acceso y utilización de instalaciones | |
| 2 | | | Utilización de equipos | |
| 3 | | | Calibración general de los equipos | |
| 4 | | | Calibración periódica de los equipos | |
| 5 | | | Mantenimiento de los equipos | |
| 6 | | | Selección y aprobación de proveedores | |
| 7 | | | Verificación y registro de equipos recibidos | |
| 8 | | | Almacenamiento de equipos | |
| 9 | | | Verificación constante de equipos almacenados | |
| 10 | | | Equipos defectuosos | |
| 11 | | SOFTWARE Y HARDWARE | Adecuado para el servicio | |
| 12 | | | Proteger la integridad y seguridad de los datos | |

| INSTALACIONES Y EQUIPOS – LÍNEA DE REVISIÓN 1 | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| CENTRO DE REVISIÓN Y CONTROL VEHICULAR | | | |
| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | |
| No. | CRITERIO | INSTALACIONES Y EQUIPOS | CALIFICACIÓN |
| 1 | INSTALACIONES | PROGRAMA-PROCEDIMIENTOS | Acceso y utilización de instalaciones |
| 2 | | | Utilización de equipos |
| 3 | | | Calibración general de los equipos |
| 4 | | | Calibración periódica de los equipos |
| 5 | | | Mantenimiento de los equipos |
| 6 | | | Selección y aprobación de proveedores |
| 7 | | | Verificación y registro de equipos recibidos |
| 8 | | | Almacenamiento de equipos |
| 9 | | | Verificación constante de equipos almacenados |
| 10 | | | Equipos defectuosos |
| 11 | SOFTWARE Y HARDWARE | Adecuado para el servicio | |
| 12 | | Proteger la integridad y seguridad de los datos | |
| CRITERIO | | LÍNEA 1 REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR (TRANSPORTE PESADO) | |
| 13 | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENOS | Tipo de frenómetro: de rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras de piso y para la prueba de un solo eje. | |
| 14 | | Coefficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | |
| 15 | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 7500 kg | |
| 16 | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | |
| 17 | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | |
| 18 | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | |
| 19 | TORRE DE INFLADO DE LLANTAS | Manómetro incorporado | |
| 20 | | Resolución de 3,45 Pa (0,5 psi) | |
| 21 | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | Resolución de 0,1 mm | |
| 22 | REGLOSCOPIO | | |
| 23 | | Alineación bidimensional del vehículo automática | |

| | | | |
|----|------------------------------------|--|--|
| 24 | BANCO DETECTOR DE HOLGURAS | Tipo: Dos placas con movimientos longitudinales y transversales, accionamiento de placas con control remoto, estará empotrado sobre la fosa o se incorporará al elevador. | |
| 25 | | Capacidad portante 3500 kg por placa | |
| 26 | | Iluminación para detección visual con lámpara halógena de alta potencia, regulable | |
| 27 | ANALIZADOR DE GASES | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de CO_1 , CO_2 , HC's y O_2 , de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentador por gasolina, GLP o GNC. | |
| 28 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | |
| 29 | | Rangos de medición: | |
| 30 | | Monóxido de carbono (CO) 0 - 10% | |
| 31 | | Dióxido de carbono (CO_2) 0 - 16% | |
| 32 | | Oxígeno (O_2) 0 - 21% | |
| 33 | | Hidrocarburos no combustionados 0 - 5000 ppm | |
| 34 | | Velocidad de giro del motor 0 - 10000 rpm | |
| 35 | | Temperatura de aceite 0 - 150 °C | |
| 36 | | Factor lambda 0 - 2 | |
| 37 | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | |
| 38 | | Temperatura 5 - 40 °C | |
| 39 | | Humedad relativa 0 - 40 °C | |
| 40 | | Altitud Hasta 3000 msnm | |
| 41 | | Presión 500 - 760 mm Hg | |
| 42 | | Ajuste: automático | |
| 43 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | |
| 44 | OPACÍMETRO DE FLUJO PARCIAL | Capacidad de medición y reporte automáticos de la opacidad del humo emitido por el tubo de escape de vehículos de motor a Diésel. | |
| 45 | | Capacidad de medición de la velocidad de giro del motor en rpm y temperatura de aceite | |
| 46 | | Mediciones y resolución: | |
| 47 | | 0 - 100% de opacidad | |
| 48 | | 1% de resolución | |
| 49 | | Factor K de 0 - 9 999(∞) m^{-1} ; 0,01 m^{-1} | |
| 50 | | Condiciones ambientales de funcionamiento: | |
| 51 | | Temperatura 5 - 40°C | |
| 52 | | Humedad relativa 0 - 90% | |
| 53 | | Altitud Hasta 3000 msnm | |
| 54 | | Presión 500 - 760 mm Hg | |
| 55 | | Ajuste: automático | |
| 56 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | |
| 57 | SONÓMETRO INTEGRAL PONDERADO | Filtros Tipo A | |
| 58 | | Rango de frecuencia 20 - 10000 Hz | |
| 59 | | Rango de medición 35 - 130 dB | |
| 60 | | Valor de una división de escala (resolución) 0,1 Db | |

| EQUIPOS – LÍNEA DE REVISIÓN 2 | | | | |
|--|--|---|---|--|
| CENTRO DE REVISIÓN Y CONTROL VEHICULAR | | | | |
| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | | |
| NO. | CRITERIO | LÍNEA 2 REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR (TRANSPORTE LIVIANO) | CALIFICACIÓN | |
| 1 | EQUIPOS | BANCO DE PRUEBAS PARA SUSPENSIONES | | |
| 2 | | | Tipo: doble placa oscilante, empotrada a ras de piso y frecuencia de oscilación variables automáticas. | |
| 3 | | | Ancho de vía del vehículo: | |
| 4 | | | 850 mm mínimo interno | |
| 5 | | | 2000mm máximo externo | |
| 6 | | | Capacidad portante mínima: 1500 kg por eje | |
| 7 | | | Valor de una división de escala 1% n la eficiencia | |
| 8 | | 1% en amplitud | | |
| 9 | | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENOS | Tipo de frenómetro: De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras de piso y para la prueba de un solo eje. | |
| 10 | | | Coeficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | |
| 11 | | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 3000 kg | |
| 12 | | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | |
| 13 | | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | |
| 14 | | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | |
| 15 | | TORRE DE INFLADO DE LLANTAS | Manómetro incorporado | |
| 16 | | | Resolución de 3,45 Pa (0,5 psi) | |
| 17 | | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | Resolución de 0,1 mm | |
| 18 | | | | |
| 19 | | LUXÓMETRO | Rango de medición De a mínimo 250000 candelas ($2,69 \times 10^6$ lux) | |
| 20 | | | Alineación con eje del vehículo automática | |
| 21 | | | | |
| 22 | | BANCO DETECTOR DE HOLSURAS | Tipo: Dos placas con movimientos longitudinales y transversales, accionamiento de placas con control remoto, estará empotrado sobre la fosa o se incorporará al elevador. | |
| 23 | | | Capacidad portante 1000 kg por placa | |
| 24 | Iluminación para detección visual con lámpara halógena de alta potencia, regulable | | | |
| 25 | ANALIZADOR DE GASES | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de CO_1 , CO_2 , HC's y O_2 , de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentador por gasolina, GLP o GNC | | |
| 26 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | | |

| | | | | | | |
|----|------------------------------|-----------------------------|---|-----------------|--|--|
| 24 | SONÓMETRO INTEGRAL PONDERADO | OPACÍMETRO DE FLUJO PARCIAL | Rangos de medición: | | | |
| 25 | | | Monóxido de carbono (CO). | 0 - 10% | | |
| 26 | | | Dióxido de carbono (CO ₂) | 0 - 16% | | |
| 27 | | | Oxígeno (O ₂) | 0 - 21% | | |
| 28 | | | Hidrocarburos no combustionados | 0 - 5000 ppm | | |
| 29 | | | Velocidad de giro del motor | 0 - 10000 rpm | | |
| 30 | | | Temperatura de aceite | 0 - 150 °C | | |
| 31 | | | Factor lambda | 0 - 2 | | |
| 32 | | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | | | |
| 33 | | | Temperatura | 5 - 40 °C | | |
| 34 | | | Humedad relativa | 0 - 40 °C | | |
| 35 | | | Altitud | Hasta 3000 msnm | | |
| 36 | | | Presión | 500 - 760 mm Hg | | |
| 37 | | | Ajuste: automático | | | |
| 38 | | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | | |
| 39 | | | Capacidad de medición y reporte automáticos de la opacidad del humo emitido por el tubo de escape de vehículos de motor a Diésel. | | | |
| 40 | | | Capacidad de medición de la velocidad de giro del motor en rpm y temperatura de aceite | | | |
| 41 | | | Mediciones y resolución: | | | |
| 42 | | | 0 - 100% de opacidad | | | |
| 43 | | | 1% de resolución | | | |
| 44 | | | Factor K de 0 - 9 999(∞) m ⁻¹ ; 0,01 m ⁻¹ | | | |
| 45 | | | Condiciones ambientales de funcionamiento: | | | |
| 46 | | | Temperatura | 5 - 40°C | | |
| 47 | | | Humedad relativa | 0 - 90% | | |
| 48 | | | Altitud | Hasta 3000 msnm | | |
| 49 | | | Presión | 500 - 760 mm Hg | | |
| 50 | | | Ajuste: automático | | | |
| 51 | | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | | |
| 52 | | | Filtros tipo "A" | | | |
| 53 | | | Rango de frecuencia | 20 - 10000 Hz | | |
| 54 | | | Rango de medición | 35 - 130 dB | | |
| 55 | | | Valor de una división de escala (resolución) 0,1 Db | | | |

| EQUIPOS – LÍNEA DE REVISIÓN 3 | | | | |
|---|--------------------------------|---|-----------------|--|
| CENTRO DE REVISIÓN Y CONTROL VEHICULAR | | | | |
| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | | |
| NO. | CRITERIOS | LÍNEA 3 REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR (MOTOS) | CALIFICACIÓN | |
| 1 | ANALIZADOR DE GASES | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de CO_1 , CO_2 , HC's y O_2 , de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentador por gasolina, GLP o GNC | | |
| 2 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | | |
| 3 | | Rangos de medición: | | |
| 4 | | Monóxido de carbono (CO). | 0 - 10% | |
| 5 | | Dióxido de carbono (CO_2) | 0 - 16% | |
| 6 | | Oxígeno (O_2) | 0 - 21% | |
| 7 | | Hidrocarburos no combustionados | 0 - 5000 ppm | |
| 8 | | Velocidad de giro del motor | 0 - 10000 rpm | |
| 9 | | Temperatura de aceite | 0 - 150 °C | |
| 10 | | Factor lambda | 0 - 2 | |
| 11 | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | | |
| 12 | | Temperatura | 5 - 40 °C | |
| 13 | | Humedad relativa | 0 - 40 °C | |
| 14 | | Altitud | Hasta 3000 msnm | |
| 15 | | Presión | 500 - 760 mm Hg | |
| 16 | | Ajuste: automático | | |
| 17 | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | |
| 18 | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | Resolución de 0,1 mm | | |
| 19 | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENOS | Tipo de frenómetro: De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras de piso y para la prueba de un solo eje. | | |
| 20 | | Coefficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | | |
| 21 | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 3000 kg | | |
| 22 | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | | |
| 23 | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | | |
| 24 | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | | |
| 25 | | Implementos para verificación de vehículos de 2 y 3 ruedas | | |
| 26 | REGLOSCOPIO | Alineación bidimensional del vehículo automática | | |
| 27 | | | | |

| EQUIPOS – LÍNEA DE REVISIÓN 2 | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|------------------------------|
| CENTRO DE REVISIÓN Y CONTROL VEHICULAR | | | | | | | |
| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | | | | | |
| NO. | CRITERIOS | LÍNEA 4 REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR (TRANSPORTE LIVIANO - TAXIS) | CALIFICACIÓN | | | | |
| 1 | EQUIPOS | BANCO DE PRUEBAS PARA SUSPENSIONES | Tipo: doble placa oscilante, empotrada a ras de piso y frecuencia de oscilación variables automáticas. | | | | |
| 2 | | | Ancho de vía del vehículo: 850 mm mínimo interno 2000mm máximo externo | | | | |
| 3 | | | | Capacidad portante mínima: 1500 kg por eje | | | |
| 4 | | | | | Valor de una división de escala 1% n la eficiencia | | |
| 5 | | | | | | 1% en amplitud | |
| 6 | | | | | | | BANCO DE PRUEBAS PARA FRENOS |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | Coeficiente mínimo de fricción: 0,8 en seco o en mojado | | | | | |
| 9 | | | Carga mínima de absorción sobre rodillos: 3000 kg | | | | |
| 10 | | | | Valor de una división de escala (resolución): 1% en eficiencia y desequilibrio 0,1 daN en fuerza y frenado | | | |
| 11 | | | | | Dispositivos de seguridad: Parada automática en caso de bloqueo de ruedas Puesta a cero automáticos antes de cada prueba | | |
| 12 | | | | | | Dispositivo automático de pesaje del vehículo | |
| 13 | | | | | | | TORRE DE INFLADO DE LLANTAS |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | Resolución de 3,45 Pa (0,5 psi) | | | | | |
| 16 | | | DETECTOR DE LABRADO DE LLANTAS | | | | |
| 17 | | Resolución de 0,1 mm | | | | | |
| 18 | | | LUXÓMETRO | | | | |
| 19 | | Rango de medición De a mínimo 250000 candelas (2,69 x 10 ⁶ lux) | | | | | |
| 20 | | | Alineación con eje del vehículo automática | | | | |
| 21 | | BANCO DETECTOR DE HOLSURAS | | | | | |
| 22 | | | Tipo: Dos placas con movimientos longitudinales y transversales, accionamiento de placas con control remoto, estará empotrado sobre la fosa o se incorporará al elevador. | | | | |
| 23 | | | | Capacidad portante 1000 kg por placa | | | |
| 24 | | Iluminación para detección visual con lámpara halógena de alta potencia, regulable | | | | | |
| 25 | | | ANALIZADOR DE GASES | | | | |
| 26 | Características generales: Capacidad de medición y reporte de concentración en V de CO ₁ , CO ₂ , HC's y O ₂ , de gases emitidos por el tubo de escape de vehículos con motor 4 tiempos alimentador por gasolina, GLP o GNC | | | | | | |
| 27 | | Capacidad de medición y reporte automática de la velocidad de giro del motor RPM, factor lambda y temperatura de aceite | | | | | |
| 28 | | | Rangos de medición: | | | | |
| 29 | Monóxido de carbono (CO). 0 - 10% | | | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|--|---|-----------------|--|--|
| 26 | | | Dióxido de carbono (CO_2) | 0 - 16% | | |
| 27 | | | Oxígeno (O_2) | 0 - 21% | | |
| 28 | | | Hidrocarburos no combustionados | 0 - 5000 ppm | | |
| 29 | | | Velocidad de giro del motor | 0 - 10000 rpm | | |
| 30 | | | Temperatura de aceite | 0 - 150 °C | | |
| 31 | | | Factor lambda | 0 - 2 | | |
| 32 | | | Condiciones ambientales de mantenimiento: | | | |
| 33 | | | Temperatura | 5 - 40 °C | | |
| 34 | | | Humedad relativa | 0 - 40 °C | | |
| 35 | | | Altitud | Hasta 3000 msnm | | |
| 36 | | | Presión | 500 - 760 mm Hg | | |
| 37 | | | Ajuste: automático | | | |
| 38 | | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | | |
| 39 | | OPACÍMETRO DE FLUJO PARCIAL | Capacidad de medición y reporte automáticos de la opacidad del humo emitido por el tubo de escape de vehículos de motor a Diésel. | | | |
| 40 | | | Capacidad de medición de la velocidad de giro del motor en rpm y temperatura de aceite | | | |
| 41 | | | Mediciones y resolución: | | | |
| 42 | | | 0 - 100% de opacidad | | | |
| 43 | | | 1% de resolución | | | |
| 44 | | | Factor K de 0 - 9 999(∞) m^{-1} ; 0,01 m^{-1} | | | |
| 45 | | | Condiciones ambientales de funcionamiento: | | | |
| 46 | | | Temperatura | 5 - 40°C | | |
| 47 | | | Humedad relativa | 0 - 90% | | |
| 48 | | | Altitud | Hasta 3000 msnm | | |
| 49 | | | Presión | 500 - 760 mm Hg | | |
| 50 | | | Ajuste: automático | | | |
| 51 | | | Sistema de toma de muestras: mediante sonda flexible | | | |
| 52 | | SONÓMETRO INTEGRAL PONDERADO | Filtros tipo "A" | | | |
| 53 | | | Rango de frecuencia | 20 - 10000 Hz | | |
| 54 | | | Rango de medición | 35 - 130 dB | | |
| 55 | | | Valor de una división de escala (resolución) 0,1 Db | | | |
| 56 | | VELOCÍMETRO, TACÓGRAFO Y CUENTA KILÓMETROS | Banco de rodillos con superficie antideslizante | | | |
| 57 | | | Coeficiente de fricción mínimo en seco o mojado de 0,8 para un solo eje | | | |
| 58 | | | Capacidad portante: 1500kg | | | |
| 59 | | | Variables determinadas automáticamente velocidad del equipo y distancia recorrida por neumáticos en km | | | |
| 60 | | | Valor de una división de escala (resolución) 1 km.h; 0,001 km | | | |

| CALIFICACIÓN: 1: No conformidades; 2: Conformidades parciales; 3: Conformidades | | | |
|---|---|---|--------------|
| NO. | CRITERIOS | REQUISITOS DE LOS PROCESOS | CALIFICACIÓN |
| 61 | Métodos y procedimientos de inspección | Valor de una división de escala (resolución) 1 km *h; 0,001 km | |
| 62 | | Dispone de métodos y procedimientos de inspección | |
| 63 | | Dispone de instrumentos, normas o procedimientos escritos, hojas de trabajo, listas de verificación actualizados y disponibles para el personal | |
| 64 | | Dispone de sistema de control de contrato o de órdenes de trabajo | |
| 65 | | Instalaciones de inspección y equipos | |
| 66 | | Dispone de documentación de referencia para el funcionamiento del centro de revisión | |
| 67 | | Verificación de la integridad de la información proporcionada por otras instituciones. | |
| 68 | | Registro de la información de las inspecciones realizadas oportunamente | |
| 69 | | Los cálculos y transferencia de datos son registrados | |
| 70 | Tratamiento de los ítems de inspección y muestras | Los ítems de inspección en los vehículos tienen una identificación única | |
| 71 | | Se notifica todo ítem con anomalía | |
| 72 | Registros de inspección | Documentos e instalaciones apropiadas para evitar daños en los ítems de inspección | |
| 73 | | Sistema de registro para verificar los procedimientos de inspección | |
| 74 | | Identificación visible del revisor en el documento de inspección | |
| 75 | Informes y certificados de inspección | se respalda el trabajo realizado por el organismo de inspección por un informe o certificado | |
| 76 | | | |
| 77 | Quejas y apelaciones | Descripción de procesos, recepción, validación, investigación de la queja, apelación, decisión, respuesta, seguimiento, acciones apropiadas finales | |
| 78 | | El organismo de inspección valida toda la información referente a la queja | |
| 79 | | Da seguimiento al estado de la queja por parte del organismo de inspección | |
| 80 | | El organismo de inspección notifica formalmente la finalización de la apelación a quien presenta la queja | |

Anexo B: Imágenes del proceso de matriculación





Resultados alineación

| | | | |
|--------|-----|------|---|
| 1. Eje | - 6 | m/km | ✓ |
| 2. Eje | 1 | m/km | ✓ |
| 3. Eje | 0 | m/km | ✓ |

Gráficos

Anexo C: Imágenes de recolección de datos.





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA
INVESTIGACIÓN**



**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

Fecha de entrega: 16/02/2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)

Nombres – Apellidos: ADRIANA LISBETH CHIMBORAZO HIDALGO
DIANA ARACELLY CUNALATA MONTAGUANO

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Carrera: GESTIÓN DEL TRANSPORTE

Título a optar: INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA.



16-02-2022
0220-DBRA-UTP-2022