



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS  
Y TECNOLOGÍAS**

**CARRERA: MECÁNICA INDUSTRIAL AUTOMOTRIZ**

**TITULO**

**DISEÑO DE UN TALLER MÓVIL PARA EL SERVICIO DE MECÁNICA  
AUTOMOTRIZ, EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN EL PERIODO 2015-2016**

**AUTOR(ES):**

**GUAYLLA PUMA MARIO DAVID  
SINCHE TUQUINGA BYRON EFRÉN**

**AÑO LECTIVO**

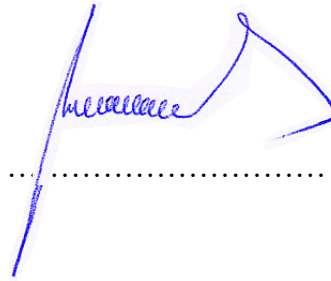
**(2015-2016)**

## MIEMBROS DEL TRIBUNAL

LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL examinador revisan y aprueban el informe de investigación, con el título: “DISEÑO DE UN TALLER MÓVIL PARA EL SERVICIO DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ, EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN EL PERIODO 2015-2016”, trabajo de tesis de la carrera de Mecánica Industrial -Automotriz, aprobado a nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por la siguiente tribuna! examinador de los estudiantes: BYRON EFREN SINCHE TUQUIGA. MARIO DAVID GUAYLLA PUMA.

Dr. Edgar Llanga.

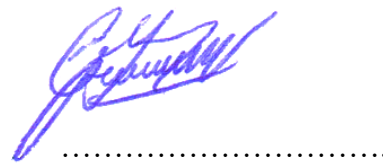
Presidente del Tribunal



.....

Lic. Iván Lara

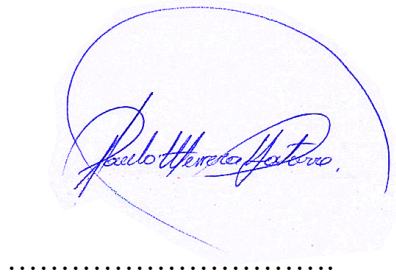
Miembro del Tribunal



.....

Msc. Paula Herrera

Tutor de Tesis



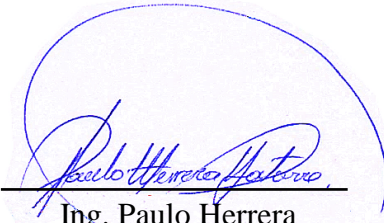
.....

# CERTIFICACIÓN

El presente proyecto titulado “DISEÑO DE UN TALLER MÓVIL PARA EL SERVICIO DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ, EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN EL PERIODO 2015-2016”, ha sido investigado y realizado en su totalidad por los señores: MARIO DAVID GUAYLLA PUMA Y BYRON EFREN SINCHE TUQUINGA, de la Escuela de Educación Técnica, en cumplimiento parcial y adicional para la obtención del título de Licenciado en la Especialidad de Mecánica Industrial – Automotriz, por lo cual debo manifestar que el mencionado proyecto se ha desarrollado y cumplido satisfactoriamente de acuerdo al cronograma planificado y ceñido a la normativa establecida por la facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías y a los diseños universalmente válidos para el efecto que se estipulan en el proyecto de investigación.

Por lo expuesto, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a su estudio, aprobación y presentación pública.

Atentamente,

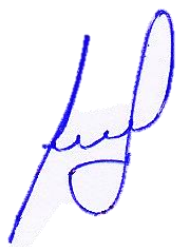


Ing. Paulo Herrera  
**TUTOR DEL PROYECTO**

## DERECHOS DE AUTORÍA

El trabajo de investigación que presento como Tesis de grado, previo a la obtención del título de licenciados en MECÁNICA INDUSTRIAL AUTOMOTRIZ, es original y basado en el proceso de investigación, previamente establecido por la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías.

En tal virtud, los fundamentos teóricos, científicos y resultados obtenidos son de exclusiva responsabilidad del autor y los derechos le corresponden a la Universidad Nacional de Chimborazo.



---

Byron Efren Sinche Tuquina

C.C. 060397059-1



---

Mario David Guaylla Puma

C.C. 060403765-5

## **DEDICATORIA**

ESTE TRABAJO INVESTIGATIVO DEDICO A DIOS EN PRIMER LUGAR, LUEGO A TODA MI FAMILIA, PADRES HERMANOS Y FUNDAMENTALMENTE A MI ESPOSA Y MIS HIJOS QUE SIEMPRE ME APOYARON PARA CULMINARLO.

MARIO Y BYRON

## **AGRADECIMIENTO**

AGRADECEMOS EN PRIMER LUGAR A DIOS, POR DARNOS LAS FUERZAS PARA NO DESMAYAR EN LOS MOMENTOS MÁS DIFÍCILES DE LA CARRERA, LUEGO AGRADEZCO A MIS MAESTROS QUIENES COMO VERDADEROS APÓSTOLES DE SU PROFESIÓN NOS GUIARON PARA QUE PODAMOS ALCANZAR LA META.

# ÍNDICE

|  |      |
|--|------|
| CERTIFICACIÓN .....  | ii   |
| DEDICATORIA .....  | iv   |
| AGRADECIMIENTO .....   | vi   |
| ÍNDICE .....   | vii  |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....  | x    |
| ÍNDICE DE TABLAS .....   | x    |
| RESUMEN .....  | xi   |
| SUMMARY .....  | xii  |
| INTRODUCCIÓN .....   | xiii |
| CAPITULO I .....   | 1    |
| MARCO REFERENCIAL.....   | 1    |
| 1.1    EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....  | 1    |
| 1.2.    PROBLEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA .....  | 2    |
| 1.3.    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....  | 3    |
| 1.4.    PREGUNTAS DIRECTRICES O PROBLEMAS DERIVADOS .....                            | 3    |
| 1.5.    OBJETIVOS .....  | 3    |
| 1.5.1.    Objetivo General .....   | 3    |
| 1.5.2.    Objetivos específicos .....  | 4    |
| 1.6.    JUSTIFICACIÓN .....  | 4    |
| CAPITULO II.....   | 6    |
| MARCO TEÓRICO .....  | 6    |
| 2.1.    ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADAS CON<br>RESPECTO AL PROBLEMA. .... | 6    |
| 2.2.    FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....   | 6    |
| 2.2.1    Taller mecánico móvil .....   | 6    |
| 2.2.1.1    Características del servicio que presta el taller mecánico móvil .....    | 7    |
| 2.2.1.1.1    Mantenimiento preventivo .....  | 7    |
| 2.2.1.1.2    Mantenimiento correctivo.....   | 7    |

|                         |   |    |
|-------------------------|---|----|
| 2.2.1.2                 | Servicio que presta .....   | 8  |
| 2.2.1.3                 | Organización de un taller mecánico móvil .....                            | 10 |
| 2.2.2                   | Diseño de un taller mecánico móvil.....                                   | 26 |
| 2.2.2.1                 | Localización .....  | 26 |
| 2.2.2.2                 | Características del camión .....  | 26 |
| 2.2.2.3                 | Capacidad.....  | 29 |
| 2.3.                    | HIPÓTESIS.....  | 30 |
| 2.4.                    | VARIABLES .....   | 30 |
| 2.4.1.                  | Variable Independiente .....  | 30 |
| 2.4.2.                  | Variable Dependiente.....   | 30 |
| 2.5.                    | DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS. ....                                    | 30 |
| CAPITULO III.....       |   | 32 |
| MARCO METODOLÓGICO..... |   | 32 |
| 3.1.                    | DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....  | 32 |
| 3.2.                    | TIPO DE INVESTIGACIÓN .....   | 32 |
| 3.3.                    | DEL NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN .....                                       | 32 |
| 3.4.                    | POBLACIÓN Y MUESTRA.....  | 33 |
| 3.4.1                   | Población.....  | 33 |
| 3.4.2                   | Muestra .....   | 33 |
| 3.5.                    | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS<br>.....             | 34 |
| 3.6.                    | TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE<br>DATOS .....            | 34 |
| 3.7                     | ENTREVISTA A PROPIETARIOS DE ALMACENES DE REPUESTOS<br>AUTOMOTRICES ..... | 35 |
| 3.8                     | ENCUESTA A PROPIETARIOS DE AUTOMOTORES DE LA CIUDAD<br>DE RIOBAMBA.....   | 36 |
| 3.8                     | COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....   | 42 |
| CAPÍTULO IV .....       |   | 43 |
| 4.                      | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....                                      | 43 |
| 4.1                     | CONCLUSIONES .....  | 43 |
| 4.2                     | RECOMENDACIONES.....  | 44 |



|                         |    |
|-------------------------|----|
| 4.3. BIBLIOGRAFÍA ..... | 45 |
| 4.4.- ANEXOS .....      | 47 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura N. 2. 1 VEHÍCULO ISUZU 6HK1-TCN.....                         | 27 |
| Figura N. 2. 2 Tamaño del taller.....                               | 27 |
| Figura N. 2. 3 Diseño del taller mecánico móvil vista superior..... | 28 |
| Figura N. 2. 4 Estructura metálica, vista postero lateral.....      | 28 |
| Figura N. 2. 5 Equipamiento.....                                    | 29 |
|   |    |
| Figura N. 3. 1 Taller móvil.....                                    | 36 |
| Figura N. 3. 2 Que servicios presta.....                            | 37 |
| Figura N. 3. 3 Mano de obra inmediata.....                          | 38 |
| Figura N. 3. 4 Objetivo de implementar el servicio.....             | 39 |
| Figura N. 3. 5 A nivel nacional.....                                | 40 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| TABLA N 2. 1 Herramientas y llaves.....  | 10 |
| TABLA N 2. 2 Herramientas de mantenimiento y reglaje.....  | 13 |
| TABLA N 2. 3 Herramientas para efectuar reparaciones y reemplazos de conjuntos<br>mecánicos..... | 14 |
| TABLA N 2. 4 Herramientas y equipos para reparación de conjuntos mecánicos.....                  | 15 |
| TABLA N 2. 5 Herramientas y equipos de diagnóstico electrónico.....                              | 16 |
| TABLA N 2. 6 Equipos de protección personal.....   | 18 |
| TABLA N 2. 7 Señales preventivas.....  | 21 |
| TABLA N 2. 8 Equipo contra incendio.....   | 24 |

## **RESUMEN**

El trabajo investigativo basa su problemática en encontrar solución a los problemas que ocasiona para el usuario sufrir desperfectos mecánicos en la vías de primer, segundo y tercer orden, su objetivo general fue Diseñar un taller móvil para el servicio de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba, para el cumplimiento se apoyó en tres objetivos específicos enfocados al diseño del taller mecánico móvil. La metodología que se empleó en esta investigación fue de campo y bibliográfica, la población seleccionada son los propietarios de automotores de la ciudad de la cual se extrajo una muestra de 399 conductores a quienes se aplicó una encuesta para conocer su percepción sobre la necesidad de un taller móvil en la ciudad de Riobamba. También se realizó una entrevista a propietarios de almacenes de repuestos automotrices con el mismo objetivo. Los resultados permitieron establecer la coincidencia entre los encuestados sobre la necesidad de mejorar el servicio de mecánica automotriz por medio de un taller mecánico móvil en la ciudad de Riobamba. Finalmente se elaboraron las conclusiones y recomendaciones, siendo su principal conclusión; estudiar referentes teóricos de empresas que cuentan con este servicio a fin de obtener información relevante, de lo cual se determinó que un taller móvil debe contar con los servicios que brinda un taller normal, para los diferentes procesos de mecánica automotriz.

## **SUMMARY**

**THEME:** DESIGN OF A MOBILE REPAIR FACILITY FOR AUTOMOBILE MECHANICS SERVICE IN THE CITY OF RIOBAMBA IN THE PERIOD 2015-2016.

**AUTHOR:** David Mario Guaylla Puma, Byron Efrén Sinche Tuquinga.

### **SUMMARY**

The research work bases its issue in finding a solution to the problems caused to the user who suffers mechanical damage on the roads of first, second and third order, overall the objective was to design a mobile repair facility for automobile mechanics service in the city of Riobamba to fulfill it relied on three specific objectives focused on the design of the mechanic mobile facility. The methodology used in this research was field and bibliographical, the target population are the owners of automobile services in the city which a sample of 399 drivers to whom a survey was conducted to know their perception about the need to have a mobile repair facility in the city of Riobamba. An interview was also carried out to the owners of auto parts stores for the same purpose. The results allowed to establish agreement among respondents on the need to improve automobile mechanics service using a mobile repair facility in the city of Riobamba. Finally, conclusions and recommendations were developed and its main conclusion is studying theoretical framework of companies that provide this service to obtain relevant information, where after it was determined that a mobile repair facility must have the same services provided by a normal repair facility for the different processes of automobile mechanics service.

## INTRODUCCIÓN

En el Ecuador según el Consejo Nacional de Tránsito (2016), en el año 2015 se produjeron 35.706 siniestros siendo en la provincia de Pichincha donde sucedieron la mayor cantidad de accidentes con 15.754, seguida de la Provincia del Guayas con 6.769, según la fuente fueron causados por desperfectos, negligencia de los conductores, estado ético al conducir los vehículos, muchos accidentes fueron ocasionados por los vehículos de transporte público y servicio de taxis.

El trabajo investigativo es relevante porque toca una de las problemáticas más comunes en el país de la que nuestra ciudad no está exenta, la falta de auxilio cuando el automotor sufre desperfectos, lo cual ocasiona las molestias y retardos del caso.

El trabajo se divide en cuatro capítulos.

**Capítulo I**, se describe el Marco Referencial, con el planteamiento del problema, los objetivos, justificación que guiará el proceso investigativo.

**Capítulo II**, recoge el Marco Teórico con referentes de libros, revistas especializadas y páginas electrónicas que contienen información relevante sobre las variables en estudio.

**En el capítulo III**, se expone la metodología a utilizar, la población y muestra en estudio y los resultados de la aplicación de los instrumentos de investigación.

**En el capítulo VI**, se exponen las conclusiones y recomendaciones a que se llegaron en el proceso de investigación.

# **CAPITULO I**

## **MARCO REFERENCIAL**

### **1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El problema de investigación se presenta por la falta de asistencia mecánica móvil en la ciudad de Riobamba, los servicios de mecánica automotriz son estacionarios y cumplen su función en un horario y días establecidos, es común observar que no existe servicio de mecánica los fines de semana y días festivos, no es posible contar con repuestos en horarios no habituales, lo cual ocasiona un retraso en la reparación de la avería del automotor.

El servicio que oferta la empresa Panavial, se circunscribe a su sector de influencia de la panamericana norte y termina cuando el vehículo ingresa a la zona poblada, dejando indefensión a los propietarios y conductores de los vehículos, constituye un verdadero problema quedarse con el vehículo descompuesto en la ciudad, la mayoría de mecánicas no disponen de un servicio móvil que solucione el problema hasta llevarlo a un taller de reparación.

Revisando páginas electrónicas se puede observar que en países un poco más tecnificados, es común observar la existencia de talleres móviles que acuden a domicilio a realizar mecánica preventiva o correctiva, los cuales disponen de un stock de repuestos básico que le permite solucionar el desperfecto de manera ágil e inmediata.

El servicio de mecánica automotriz en la ciudad ha proliferado de forma alarmante, si se considera que en muchos casos no existe la preparación adecuada de quienes atienden al

público que requiere sus servicios, no se oferta un servicio óptimo e inmediato que requiere la situación.

## **1.2. PROBLEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

En la actualidad la cantidad de accidentes por desperfectos de los automotores en el mundo ha ido en aumento según la OMS los accidentes de tránsito son la primera causa para la mortalidad, todos los años fallecen 1,2 millones de personas en el planeta, y entre 230 y 50 millones de personas sufren traumatismo con heridas, siendo los países con ingresos bajos y medios quienes sufren esta problemática. (Rueda, 2008)

En la provincia de Chimborazo, en la ciudad de Riobamba, es común observar vehículos con desperfectos mecánicos o accidentados causando molestias a los transeúntes o usuarios de los vehículos o lo que es más traumatismos o muertes, las causas son varias, destacando las averías por desgaste del motor, falta de mantenimiento del vehículos, mal estado de los frenos, neumáticos en mal estado, situación que puede ser evitada con un control periódico de los vehículos.

El incremento del parque automotor en la ciudad también ha generado el aumento de talleres mecánicos en toda la ciudad, los cuales están abarrotados de vehículos con todo tipo de daño, una avería mecánica ocasiona un dolor de cabeza para los propietarios de los vehículos que deben buscar una grúa para transportar su carro al taller, sin tomar en consideración que si el desperfecto ocurre en horas de la noche o en fines de semana, no están disponibles los servicios de mecánica automotriz generando molestias y pérdida de tiempo de los usuarios .

Sin embargo, una simple avería causada por una cañería rota, o mal estado del filtro de gasolina entre otras, puede causar que el vehículo se detenga y el conductor no pueda continuar su marcha, interrumpiendo sus actividades cotidianas, situación que se podría

solucionar con la asistencia de un taller móvil dispuesto a prestar sus servicios para solucionar el problema.

Por los antecedentes expuestos se estudia la posibilidad de diseñar un taller móvil de mecánica automotriz, que brinde servicio ágil y oportuno ante una llamada de auxilio, mismo que estará convenientemente equipado con un stock de repuestos básicos.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿De qué forma el Diseño de un Taller Móvil incide en el servicio de Mecánica Automotriz, en la ciudad de Riobamba en el periodo 2015-2016?

### **1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES O PROBLEMAS DERIVADOS**

¿Cuáles son los requerimientos para el diseño de un taller móvil de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba?

¿De que forma se puede elaborar el diseño del taller móvil para el servicio de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba?

¿Cuál es la utilidad de proponer un servicio del taller móvil de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba?

### **1.5. OBJETIVOS**

#### **1.5.1. Objetivo General**

Diseñar un taller móvil para el servicio de mecánica automotriz, en la ciudad de Riobamba en el periodo 2015-2016.



### **1.5.2. Objetivos específicos**

1. Analizar los requerimientos para el diseño de un taller móvil de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba
2. Elaborar el diseño del taller móvil para el servicio automotriz
3. Diagnosticar la prestación de servicios del taller móvil en la ciudad de Riobamba

### **1.6. JUSTIFICACIÓN**

El Diseño de un Taller Móvil para el servicio de Mecánica Automotriz, en la ciudad de Riobamba es una necesidad latente, dada la necesidad de que los propietarios de los vehículos dispongan de un medio auxiliar de confianza al que pueda solicitar sus servicios de forma oportuna y eficiente para solucionar el inconveniente a la hora de sufrir un percance que dificulte sus labores cotidianas.

El tema de investigación es importante porque se pretende diseñar un taller móvil de mecánica automotriz, mediante un análisis de los requerimientos técnicos y disponibilidad de espacio físico en el automotor seleccionado para el efecto, para ofertar a la ciudadanía un servicio que pueda solucionar el problema con un tiempo mínimo para acudir al lugar de los hechos, y lo más importante solucionar el desperfecto, para lo cual debe disponer un stock básico de repuestos que le permita dar solución inmediata.

El proyecto tiene como finalidad brindar información para el servicio ambulante, constituyendo un desafío estudiar las necesidades y requerimientos técnicos, para lo que se estudiarán referentes teóricos especializados en mecánica automotriz.

La investigación es importante desde el punto de vista práctico al ofertar a la ciudadanía chimboracense de un medio eminentemente operativo que va a solucionar un problema emergente cotidiano que altera el desenvolvimiento normal de la ciudad constituyendo un auxilio para los conductores.

El trabajo investigativo es factible de realizar, debido a que se cuenta con los recursos materiales, técnicos, tecnológicos y bibliográficos para ejecutar el proceso investigativo a cargo de los investigadores.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADAS CON RESPECTO AL PROBLEMA.**

En la escuela Politécnica del Ejército, se encuentra un tema con el siguiente título:

TEMA: “ESTUDIO, DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UNA AGENCIA DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ ESPECIALIZADO EN VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y LIVIANOS EN EL SECTOR DE SAN RAFAEL DEL CANTÓN RUMIÑAHUI DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA”.

Autor. Darío Marcelo Villagómez Calvopiña

En la Escuela Superior politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica, Escuela de Ingeniería Industrial Escuela de Ingeniería Automotriz, se encuentra una tesis con el título: ESTUDIO TÉCNICO- ECONÓMICO PARA LA CREACIÓN DE UN TALLER DE SERVICIOS AUTOMOTRICES EN LA CIUDAD DE ESMERALDAS.

#### **2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

##### **2.2.1 Taller mecánico móvil**

El Taller Móvil es un innovador concepto en servicios creado para atender los requerimientos de los vehículos en el instante que el usuario lo necesite, el mismo que dispone de herramientas para solucionar los desperfectos básicos de su vehículo. (Castro, 2001)

### **2.2.1.1 Características del servicio que presta el taller mecánico móvil**

El servicio de mecánica móvil ofrece los siguientes servicios:

#### **2.2.1.1.1 Mantenimiento preventivo**

Para realizar mantenimiento preventivo de un vehículo es necesario realizar una programación que incluya la inspección del estado de funcionamiento y de todos sus partes, los cuales se deben realizar periódicamente de acuerdo a un ordenamiento establecido.

El propósito de realizar este chequeo es evitar desperfectos pueden ocurrir en el vehículo, para garantizar la completa operación del mismo, el objetivo principal de este tipo de inspección es detectar las fallas que pueden ocurrir en su etapa inicial, mismas que pueden ser corregidas en el momento adecuado. (Mecanica virtual, 2009)

#### **2.2.1.1.2 Mantenimiento correctivo**

Mantenimiento correctivo no planificado.

Consiste en realizar las averías o fallas que se presentan en forma intempestiva o no prevista que pueden afectar el normal funcionamiento del vehículo.

Este tipo de mantenimiento no permite que el diagnóstico determine las causas que provocan la avería, no se conoce con certeza si la falla es por desgaste natural, por mal uso, por abandono o por desconocimiento del manejo del vehículo.

Mantenimiento correctivo planificado

En este tipo de mantenimiento se repara el vehículo siguiendo una planificación específica, con una distribución adecuada del personal, repuestos y consultando los documentos técnicos existentes para el efecto.

Al instalar un taller de mecánica móvil se tienen como objetivo minimizar el tiempo en la reparación del vehículo, lo cual reduce costos, es necesario que el servicio disponga de las herramientas necesarias así como de los aparatos de medición para poner al vehículo en condiciones adecuadas de operación.

Es necesario considerar que no siempre se va disponer de un vehículo ideal para instalar el taller automotriz móvil, en la mayoría de casos van a ser diseñados de acuerdo a las características del operador, contando con áreas correctamente iluminadas y ventiladas, de acuerdo a los requerimientos actuales y futuros. (Castro, 2001)

Las características del taller mecánico móvil serán las siguientes:

- Espacio físico: el espacio físico debe estar de acuerdo a las áreas que se pretende instalar.
- Iluminación: el sistema de iluminación de ser bueno para garantizar la adecuada ejecución de las tareas correctivas del vehículo.
- Ventilación: la ventilación debe hacer lo suficiente debido a que se trabaja con materiales tóxicos

#### **2.2.1.2 Servicio que presta**

##### **Sección Mecánica – Eléctrica**

Las actividades que se realizaran en esta área serán las siguientes:

Mecánica Automotriz

- Mantenimiento General (ABC)
- Revisión de frenos
- Revisión de la suspensión
- Reparación del motor a gasolina
- Limpieza de inyectores

### **Mecánica Express:**

- Cambio de aceite y filtro
- Lubricación del vehículo
- Revisión y reparación del escape
- Cambios de partillas y zapatas
- Repuestos

### **Alineación**

La suspensión del vehículo está alineada cuando los vértices de todos con cuántas coinciden con los valores determinados por el revisor, estos valores vienen establecidos de acuerdo a la marca del vehículo, mismos que deben estar registrados en todo taller de mecánica automotriz.

Cuando un vehículo sufre un desperfecto o acusa un golpe ocurre un desequilibrio en suspensión del vehículo, por lo cual se recomienda realizar una alineación de la suspensión cada 15.000 km.

Cuando los neumáticos del vehículo sufren un desgaste irregular de los dos lados y la dirección tiende a jalar hacia un lado o vibra la dirección, el automóvil necesita una alineación. (Servicios, 2012)

### **Cambio de aceite**

El cambio de aceite es fundamental para alargar la vida del motor, es necesario cambiar el aceite del vehículo cada 5000 km.

### **Lubricantes y aditivos**

Los lubricantes y aditivos a utilizar han de ser de reconocida calidad internacional, para garantizar el correcto funcionamiento de las bandas del alternador y el distribuidor.

## **Limpieza de Inyectores**

La limpieza de los inyectores tiene como objetivo economizar los combustibles y aumentar el rendimiento del motor, sin embargo que los vehículos disponen de sistemas de inyección controlados electrónicamente, se producen fallas, luego de algún tiempo de funcionamiento, los defectos pueden estar ocasionados por la acumulación de residuos de combustible en la válvula de retorno, también pueden ocurrir o fallas eléctricas en la bobina, o bloquearse los conductos del inyector, decayendo el rendimiento del vehículo. (Servicios, 2012)

### **2.2.1.3 Organización de un taller mecánico móvil**

**Espacio.-** Se debe tomar en consideración la extensión del vehículo para contener todas las áreas consideradas en el diseño del mismo.


#### **Áreas principales.**





##### **1. Área de herramientas**

#### **Herramientas y llaves**




Para la reparación de automóviles se utilizan herramientas y equipamiento especializado, de acuerdo a las distintas áreas que tiene la reparación de un automotor.

**TABLA N 2. 1** Herramientas y llaves

| <b>DENOMINACIÓN</b>       | <b>DETALLE</b>  | <b>GRÁFICO</b>  |
|---------------------------|---|---|
| <b>Alicate de presión</b> | Es una herramienta que posee un tornillo de presión para adaptarse a diferentes medidas | <br>Fuente:<br><a href="http://omcorp.com.ve/producto/alicate-de-presion-rectos-10-84-371-stanley/">http://omcorp.com.ve/producto/alicate-de-presion-rectos-10-84-371-stanley/</a> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Llaves de boca</b></p>              | <p>Es una llave de apriete utilizada para apretar elementos en forma de tornillos o tuercas con cabezas hexagonales</p>                                      |  <p>Fuente:<a href="http://www.paritarios.cl/consejos_llave_punta">http://www.paritarios.cl/consejos_llave_punta</a></p>         |
| <p><b>Juegos de llaves</b></p>            | <p>Su contenedor es de plástico o metal, posee compartimentos para llaves de boca y de vaso</p>  |  <p>Fuente:<a href="http://www.herramientasmannemann.com/">http://www.herramientasmannemann.com/</a></p>                         |
| <p><b>Llave de carraca reversible</b></p> | <p>Esta llave permite ajustar la dirección de la presión de afloje hacia la izquierda o derecha, afloja sin tener que colocar y sacar la llave</p>           |  <p>Fuente:<a href="http://www.explicofacil.com/2013/05/herramientas">http://www.explicofacil.com/2013/05/herramientas</a></p> |
| <p><b>Llave de estrella</b></p>           | <p>Una funcional herramienta, que permite apretar y aflojar tuercas con seguridad, pues es difícil que resbale como puede pasar con las de boca abierta.</p> |    |






|                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
|                                  |   |  |
| <b>Llave de estrella acodada</b> | Llaves diseñadas con boca en estrella   |  <p>Fuente:<a href="https://sites.google.com/site/trabajo13javihm/2-2-herramientas-utilizadas">https://sites.google.com/site/trabajo13javihm/2-2-herramientas-utilizadas</a></p>      |
| <b>Llaves de vaso</b>            | Son llaves de forma cilíndrica de seis o doce lados de acuerdo a la cabeza del perno. |  <p>Fuente:<br/><a href="http://www.tuherramienta.es/llaves-de-vaso">http://www.tuherramienta.es/llaves-de-vaso</a></p>  |
| <b>Llave inglesa</b>             | Llave ajustable para usar en tornillos y tuercas de cabeza hexagonal                  |  <p>Fuente:<a href="http://www.taringa.net/post/info/17545081/La-llave-Inglesa-su-historia.html">http://www.taringa.net/post/info/17545081/La-llave-Inglesa-su-historia.html</a></p> |

|                              |   |   |
|------------------------------|---|---|
| <p><b>Alicates</b></p>       | <p>Pinza de acero utilizada para sujetar, cortar y ajustar y aflojar tornillos</p>  |  <p>Fuente:<a href="http://www.directindustry.es/prod/sam-outillage/product-13123-549590.html">http://www.directindustry.es/prod/sam-outillage/product-13123-549590.html</a></p>    |
| <p><b>Destornillador</b></p> | <p>Varilla de acero empotrada en un mango de caucho para atornillar y destornillar</p>                                    |  <p>Fuente:<a href="http://www.directindustry.es/prod/sam-outillage/product-13123-549590.html">http://www.directindustry.es/prod/sam-outillage/product-13123-549590.html</a></p>    |
| <p><b>Martillo</b></p>       | <p>Es una herramienta con la cabeza de acero, sujeta a un mango de madera, para extraer clavos y golpear superficies.</p> |  <p>Fuente:<a href="http://www.directindustry.es/prod/sam-outillage/product-13123-549590.html">http://www.directindustry.es/prod/sam-outillage/product-13123-549590.html</a></p> |

**TABLA N 2. 2Herramientas de mantenimiento y reglaje**

| DENOMINACIÓN                                    | DETALLE                                   | GRAFICO |
|---|---|---------|
| <p><b>Extractor con martillo deslizante</b></p> | <p>Es una herramienta de uso habitual</p> |         |


|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   |  <p>Fuente:<a href="https://www.vidaxl.es/p/210270/succion-de-aire-neumatico-extractor-con-martillo-deslizante">https://www.vidaxl.es/p/210270/succion-de-aire-neumatico-extractor-con-martillo-deslizante</a></p> |
| <b>Kit de extractor con martillo deslizante</b> | Herramienta versátil utilizada para la reparación de motores    |  <p>Fuente:<a href="http://www.ferre.net.cl/automotriz/607-martillo-deslizante-extractor-y-desabollador">http://www.ferre.net.cl/automotriz/607-martillo-deslizante-extractor-y-desabollador</a></p>              |
| <b>Extractor de tipo barra</b>                  | Herramienta utilizada para la separación de cojinetes del motor |  <p>Fuente:<a href="https://www.grainger.com.mx/Todas-las-Categorías-de-productos/Herramientas-Manuales">https://www.grainger.com.mx/Todas-las-Categorías-de-productos/Herramientas-Manuales</a></p>            |

**TABLA N 2. 3** Herramientas para efectuar reparaciones y reemplazos de conjuntos mecánicos

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Compresores de muelles de amortiguación</b>   | Herramienta con tornillo y ajuste de seguridad para comprimir los muelles de amortiguación |  <p>Fuente: <a href="https://www.inoxbcn.com/tienda/juego-2-compresor-de-muelles-amortiguadores">https://www.inoxbcn.com/tienda/juego-2-compresor-de-muelles-amortiguadores</a></p> |
| <b>Separador del cilindro de freno</b>           | Herramienta usada para separar las pastillas del sistema de frenos                         |  <p>Fuente: <a href="http://es.aliexpress.com/w/wholesale-brake-separator.html">http://es.aliexpress.com/w/wholesale-brake-separator.html</a></p>                                   |
| <b>Kit de purga o cambio de líquido de freno</b> | Se utiliza para extraer y cambiar el líquido de frenos.                                    |  <p>Fuente: <a href="http://www.tripleball.com/web/es/producto/11_extractor-de-liquidos.html">http://www.tripleball.com/web/es/producto/11_extractor-de-liquidos.html</a></p>     |

Fuente: [www.google.com/Herramientas](http://www.google.com/Herramientas) de automóvil


**TABLA N 2. 4**Herramientas y equipos para reparación de conjuntos mecánicos

| DENOMINACIÓN           | DETALLE   | GRÁFICO  |
|------------------------|---|--|
| <b>Gato hidráulico</b> | Herramienta de presión, usada para levantar grandes pesos |  <p>Fuente: <a href="http://www.fergoma.com/listado.aspx?">http://www.fergoma.com/listado.aspx?</a></p> |


|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| <p><b>Soporte del motor</b></p> | <p>Soporte para asentar cigüeñal.</p>               |  <p>Fuente:<a href="http://rchobbytt.es/SOPORTE-MOTOR-BANCADA-CENTRAL-MBX7ECO/7R">http://rchobbytt.es/SOPORTE-MOTOR-BANCADA-CENTRAL-MBX7ECO/7R</a></p>  |
| <p><b>Embanques</b></p>         | <p>Soporte sobre el cual se asienta el vehículo</p> |  <p>Fuente:<a href="https://sites.google.com/site/inventariodeherramientas/sps1/sps2/sps3/sps4/sps5/sps6">https://sites.google.com/site/inventariodeherramientas/sps1/sps2/sps3/sps4/sps5/sps6</a></p> |

**Elaborado por:** Los autores

**TABLA N 2. 5**Herramientas y equipos de diagnóstico electrónico


| DENOMINACIÓN                        | DETALLE   | GRÁFICO   |
|-------------------------------------|---|---|
| <p><b>Multímetro automático</b></p> | <p>Instrumento electrónico para medir, diferentes tipos de corrientes</p> |  <p>Fuente:<a href="http://spanish.multifunction-calibrator.com/sale">http://spanish.multifunction-calibrator.com/sale</a></p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Scanner</b></p>                     | <p>Instrumento electrónico que monitorea la inyección, revoluciones y los sensores.</p>       |  <p>Fuente:<a href="http://autos.starmedia.com/taller-mecanico/que-scanner-automotriz.html">http://autos.starmedia.com/taller-mecanico/que-scanner-automotriz.html</a></p> |
| <p><b>Lavador de los inyectores</b></p>   | <p>Se utiliza para lavar los inyectores que afectan el funcionamiento del vehículo</p>        |  <p>Fuente:<a href="https://www.google.com/search?q=kit+de+extractor+con+martillo">https://www.google.com/search?q=kit+de+extractor+con+martillo</a></p>                  |
| <p><b>Cables para pasar corriente</b></p> | <p>Cables de corriente para soportar gran amperaje, con pinzas de cocodrilo rojo y negro.</p> |  <p>Fuente:<a href="http://mecanicademotomx.blogspot.com/">http://mecanicademotomx.blogspot.com/</a></p>   |

|                                    |  |  |
|------------------------------------|--|--|
| <p><b>Cargador de baterías</b></p> | <p>Se utiliza para suministrar corriente eléctrica a la batería del automóvil cuando se encuentra descargada</p> |  <p>Fuente: <a href="http://www.bt-ingenieros.com/cargadores-de-bateria">http://www.bt-ingenieros.com/cargadores-de-bateria</a></p> |
|------------------------------------|--|--|





**Elaborado por:** Los autores

**TABLA N 2. 6** Equipos de protección personal

| DENOMINACIÓN                          | DETALLE  | GRÁFICO  |
|---------------------------------------|--|--|
| <p><b>Protección de la cabeza</b></p> | <p>Equipo usado para proteger la cabeza de golpes o caídas</p> |  <p>Fuente:<br/><a href="http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal">http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal</a></p> |

|                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| <p><b>Guantes</b></p>              | <p>Elementos de materiales resistentes para proteger las manos</p>                                 |  <p>Fuente:<a href="http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal">http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal</a></p>   |
| <p><b>Zapatos de seguridad</b></p> | <p>Calzado con soporte de acero para proteger los dedos de los pies</p>                            |  <p>Fuente:<a href="http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal">http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal</a></p>  |
| <p><b>Ropa protectora</b></p>      | <p>Delantal con mangas para proteger el organismo de pintura, soldadura, limallas entre otras.</p> |  <p>Fuente:<a href="http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal">http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal</a></p> |






|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Ropa de Alta Visibilidad</b></p> | <p>Vestimenta utilizada para proteger a la persona de arrollamientos especialmente en las vías y en la noche.</p> |  <p>Fuente:<a href="http://www.equipamiento laboral.com/ropa-trabajo/industrial/vestuario-alta-visibility">http://www.equipamiento laboral.com/ropa-trabajo/industrial/vestuario-alta-visibility</a></p> |
| <p><b>Protectores auriculares</b></p>  | <p>Elementos usados para proteger los oídos de los ruidos que originan los motores, bombas etc.</p>               |  <p>Fuente:<a href="http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal">http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal</a></p>   |
| <p><b>Protección para los ojos</b></p> | <p>Materiales de vidrio o plástico para proteger la vista de elementos como limaduras, polvo etc.</p>             |  <p>Fuente:<a href="http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal">http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-personal</a></p>                                       |
| <p><b>Protección respiratoria</b></p>  | <p>Aparato provisto de filtros para detener las partículas nocivas del aire</p>                                   |    |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | Fuente: <a href="http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-">http://ariosre.blogspot.com/2016/02/equipo-de-proteccion-</a> |
|--|--|---|


**Elaborado por:** Los autores




**TABLA N 2. 7** Señales preventivas


| DENOMINACIÓN                           | DETALLE  | GRÁFICO   |
|--|--|---|
| <b>SEÑALES DE ADVERTENCIA</b>          |  |   |
| <b>Material inflamable</b>             | Señal preventiva para permitir que el operador tenga cuidado en su uso         |  <p>Fuente:<a href="http://es.slideshare.net/davidbenavidz/tema-8-sealizaciones-de-seguridad-y-alarmas">http://es.slideshare.net/davidbenavidz/tema-8-sealizaciones-de-seguridad-y-alarmas</a></p>   |
| <b>Riesgo eléctrico</b>                | Señal que permite visibilidad la presencia de conexiones eléctricas peligrosas |  <p>Fuente:<a href="http://es.slideshare.net/davidbenavidz/tema-8-sealizaciones-de-seguridad-y-alarmas">http://es.slideshare.net/davidbenavidz/tema-8-sealizaciones-de-seguridad-y-alarmas</a></p> |
| <b>Riesgo de caídas al mismo nivel</b> | Señalética usada para prevenir obstáculos que pueden originar golpes o caídas. |    |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | Fuente: <a href="http://es.slideshare.net/davidbenavidz/tema-8-sealizaciones-de-seguridad-y-alarmas">http://es.slideshare.net/davidbenavidz/tema-8-sealizaciones-de-seguridad-y-alarmas</a> |
|--|--|---|


| <b>SEÑALES DE PROHIBICIÓN</b>           |  |  |
|---|--|--|
| <b>Prohibido fumar y encender fuego</b> | Siempre que se utilicen materiales inflamables, la señal triangular de advertencia de este peligro debe ir acompañada de aquella que indica expresamente la prohibición de fumar y de encender fuego |  <p>Fumar <a href="http://www.compraetiquetas.com/etiquetas-se-alizacion-cristales-prohibido-fumar">http://www.compraetiquetas.com/etiquetas-se-alizacion-cristales-prohibido-fumar</a></p> |

| <b>SEÑALES DE OBLIGACIÓN</b>              |  |   |
|---|--|---|
| <b>Protección obligatoria de la vista</b> | Simboliza la obligatoriedad de usar protección para los ojos |  <p>Fuente:<a href="http://es.123rf.com/photo_43251621_senales-obligatorias-la-salud">http://es.123rf.com/photo_43251621_senales-obligatorias-la-salud</a></p> |


|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Protección obligatoria del oído</b></p>     | <p>Esta señalización se coloca en el lugar donde se genere ruido y simboliza que es obligatorio usar protector de oídos</p> |  <p>Fuente:<a href="http://es.123rf.com/photo_43251621_senales-obligatorias-la-salud">http://es.123rf.com/photo_43251621_senales-obligatorias-la-salud</a></p>   |
| <p><b>Protección obligatoria de los pies</b></p>  | <p>Indica que es obligatorio usar zapatos de seguridad</p>  |  <p>Fuente:<a href="http://es.123rf.com/photo_43251621_senales-obligatorias-la-salud">http://es.123rf.com/photo_43251621_senales-obligatorias-la-salud</a></p>   |
| <p><b>Protección obligatoria de las manos</b></p> | <p>Se coloca para indicar que es imprescindible utilizar guantes protectores</p>  |  <p>Fuente:<a href="http://es.123rf.com/photo_43251621_senales-obligatorias-la-salud">http://es.123rf.com/photo_43251621_senales-obligatorias-la-salud</a></p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Protección obligatoria de la cabeza</b></p> | <p>Se coloca para indicar que existe riesgo de golpes en la cabeza</p> |  <p>Fuente:<a href="http://es.123rf.com/photo_43251621_senales-obligatorias-la-salud">http://es.123rf.com/photo_43251621_senales-obligatorias-la-salud</a></p> |
|---|--|---|

**TABLA N 2. 8** Equipo contra incendio

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| <p><b>Extintor de incendios</b></p> | <p>Equipo para utilizar en situaciones de riesgo de incendios</p> |  <p>Fuente:<a href="http://www.expower.es/incendio.php?codigo">http://www.expower.es/incendio.php?codigo</a></p> |
|-------------------------------------|---|--|

**TABLA N 2. 9** Señal de prevención en la noche, cuando hace mantenimiento en las carreteras.

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| <p><b>Baliza manual</b></p> | <p>Señal que se coloca cuando se hace trabajos en carreteras</p> |  <p>Fuente:<a href="http://www.adosa.es/baliza%20senalizadora.html">http://www.adosa.es/baliza%20senalizadora.html</a></p> |
|-----------------------------|--|---|

**Elaborado por:** Los autores

## **2. Área de mantenimiento**

### **Mantenimiento sintomático**

Este tipo de mantenimiento se realiza identificando las señales que emiten las maquinas que provocan su fallo.

Existen procedimientos para cada fallo en particular, planificando acciones para cada desperfecto.

## **3. Área de bodega**

En esta dependencia es donde se almacenan artículos, herramientas y equipamiento para que sea despachado según su requerimiento y fundamentalmente para disponer de un control de su existencia.

Se siguen procedimientos determinados por cada empresa como:

- Llenar una forma de solicitud del insumo
- Retirar el producto
- Registrar en un libro el retiro del mismo

## **4. Área de repuestos**

Es el lugar donde van a estar almacenados los repuestos necesarios entre los cuales tenemos:

Filtros

Bandas  
Empaques  
Bocines  
Mangueras  
Rodamientos  
Ejes  
Aceites

### **2.2.2 Diseño de un taller mecánico móvil**

El taller mecánico móvil es una unidad de trabajo independiente adaptado para contener equipos, materiales y espacios para realizar labores de mantenimiento y o reparación del vehículo.

#### **2.2.2.1 Localización**

El taller mecánico móvil estará ubicado en un vehículo tipo furgón con las siguientes características:

#### **2.2.2.2 Características del camión**

| <b>CARACTERÍSTICAS</b>         | <b>DIMENSIÓN</b>     |
|--------------------------------|----------------------|
| <b>Motor</b>                   | ISUZU 6HK1-TCN       |
| <b>Cilindrada (L)</b>          | 7.790                |
| <b>Chasis</b>                  |                      |
| <b>Caja de velocidades</b>     | Manual 6 velocidades |
| <b>Llantas</b>                 | Doble                |
| <b>PBV (kg)</b>                | 15.550               |
| <b>Peso vacío (kg)</b>         | 5.015                |
| <b>Capacidad de carga (kg)</b> | 10.485               |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| <b>Largo total (mts)</b> | 8.505 |
| <b>Ancho total (mts)</b> | 3.400 |

**Fuente: [www.automotorescontinental.com](http://www.automotorescontinental.com).**

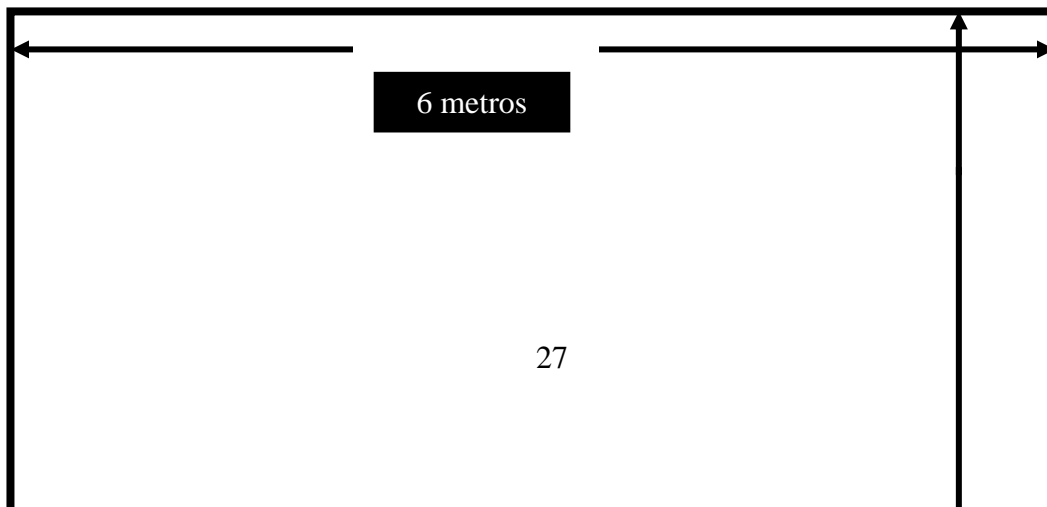
**Figura N. 2. 1** VEHÍCULO ISUZU 6HK1-TCN



**Tamaño:** Para establecer el tamaño se ha considerado, el equipamiento y materiales que ha de contener, así como el espacio suficiente para realizar las reparaciones dentro de la unidad.

La capacidad del furgón para instalar el taller mecánico móvil será de 22,8 mts, distribuidos en las áreas de herramientas y mesas de trabajo.

**Figura N. 2. 2** Tamaño del taller

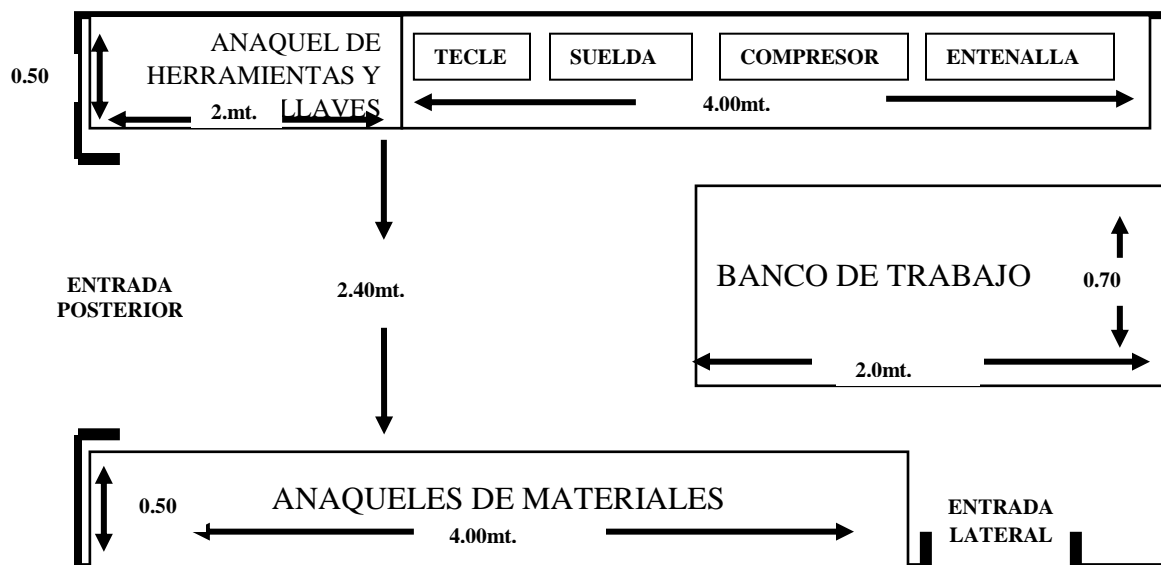




3,30 mts.

Elaborado por: los autores

Figura N. 2. 3 Diseño del taller mecánico móvil vista superior



Elaborado por: los autores

Figura N. 2. 4 Estructura metálica, vista postero lateral



**Fuente:** <http://www.semacar.com.ec/web/unidades-moviles/>

**Figura N. 2. 5 Equipamiento**



**Fuente:** <http://www.semacar.com.ec/web/unidades-moviles/>

### 2.2.2.3 Capacidad

La capacidad del servicio móvil de mecánica automotriz, permitirá atender un máximo de dos unidades al mismo tiempo, tomando en consideración el personal que laborará en el mismo, el tiempo promedio que tardaría en brindar el mantenimiento de un vehículo será de 1 hora aproximadamente.

### **2.3. HIPÓTESIS**

El diseño de un taller móvil mejorará el servicio de mecánica automotriz, en la ciudad de Riobamba en el periodo 2015-2016.

### **2.4. VARIABLES**

#### **2.4.1. Variable Independiente**

Diseño de un taller móvil

#### **2.4.2. Variable Dependiente**

Mecánica automotriz

### **2.5. DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS.**

**Aceite de motor.** Fluido derivado del petróleo, se usa como lubricante de las partes motrices, ayuda a diluir el calor que produce la fricción o el constante contacto entre piezas en movimiento. <http://www.territoriohella.es/glosario-terminologia-de-mecanica/A>

**Accesorios.** Componentes no esenciales que se agregan al vehículo, para hacerlo más cómodo. <http://www.territoriohella.es/glosario-terminologia-de-mecanica/A>

**Acelerador.** Mecanismo que, accionado por un pedal permite regular la mezcla de combustible en los motores con carburador, al cual se conecta por medio de un varillaje o cable. <http://www.territoriohella.es/glosario-terminologia-de-mecanica/A>

**Banda.** Tira circular de hule, que se utiliza para trasladar la fuerza de rotación del cigüeñal, hacia los accesorios, como alternador, bomba de agua, aire acondicionado.  
<http://www.territoriohella.es/glosario-terminologia-de-mecanica?page=5>

**Caballo de fuerza.** Unidad de potencia o de trabajo. En el sistema ingles equivale a 33,000 pies libra de trabajo por minuto y su abreviatura es HP. En el sistema métrico equivale al esfuerzo requerido para levantar a 1m de altura en un segundo, 75 kg de peso.  
<http://automecanico.com/auto2005/glosarioc.html>

**Cabeceo.** Ruido que al golpear contra el cilindro, produce un pistón flojo, o con anillos muy gastados. <http://automecanico.com/auto2005/glosarioc.html>

**Cable.** Filamento conductor de electricidad, recubierto con material aislante.  
<http://automecanico.com/auto2005/glosarioc.html>

**Cable de empalme.** Se usa para evitar el paso por las secciones de un circuito. El tipo más sencillo es una extensión, de cable electrónico, con una pinza tipo caimán en cada extremo. <http://automecanico.com/auto2005/glosarioc.html>

**Cable directo a batería.** Se refiere a un circuito que se alimenta directamente del terminal de relé del motor de arranque. El voltaje esta disponible cuando la batería esta cargada. <http://www.territoriohella.es/glosario-terminologia-de-mecanica/C>

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de esta investigación será tecnológico ya que por medio del desarrollo de un producto que hace uso de diferentes recursos tecnológicos da solución a un problema al interior del ámbito educativo.

#### 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

**Investigación de campo:** La recolección de los datos y levantamiento de la información que fue parte del diseño del taller móvil se la recopiló en la ciudad de Riobamba

**Bibliográfica:** Las más importantes fuentes de información fueron de carácter documental, es decir, se utilizaran libros, revistas documentos legales, documentos electrónicos, los cuales nos permitirán conformar el marco teórico de la investigación.

#### 3.3. DEL NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

Se utilizó la investigación diagnóstica:

La investigación diagnostica permitió establecer las falencias, fortalezas y debilidades del objeto en estudio con el objetivo de tener un panorama adecuado de las actividades a ejecutar para encontrar la solución al problema, para lo cual es necesario conocer los antecedentes del problema.

### 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.

#### 3.4.1 Población

La población estuvo representada por 43.511 automotores matriculados en la ciudad de Riobamba en el año 2015. (INEC 2016).

#### 3.4.2 Muestra

Para obtener la muestra se utilizará la fórmula para muestras finitas:

$$n = \frac{m}{e^2(m - 1) + 1}$$
$$n = \frac{43511}{0.0025(43510) + 1}$$

Donde:

n= muestra

m= población

e= margen de error

Índice de confianza= 95 %

e= 0.05

$$n = \frac{43511}{0.0025(43510) + 1}$$

n= 399

La muestra estuvo conformada por 399 propietarios de vehículos en Riobamba.

### **3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **TÉCNICAS**

Para la recopilación de datos se utilizaron varias técnicas tales como: las entrevistas para conocer las necesidades de creación de un taller móvil de mecánica automotriz

#### **Encuesta:**

Una técnica que se utilizó es la entrevista a los propietarios de vehículos en Riobamba, se procederá a entrevistar para obtener la información deseada.

**Observación:** Es una técnica que debemos aprovechar por ser la más accesible y está a todo alcance pues la observación nos permite de una forma directa valorar la situación actual, aquí también archivamos fotografías que nos fueron muy útiles para documentar información.

#### **INSTRUMENTOS**

Cuestionario de encuestas. Instrumento con preguntas cerradas para recoger información sobre la necesidad de la creación de un taller móvil de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba.

**Guía de observación.** Instrumentos con preguntas de tipo cerrado de opción múltiple destinadas a obtener información sobre el problema en estudio.

### **3.6. TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

#### **La información recolectada fue:**

Ordenada

Clasificada

Tabulada

Graficada con un estadígrafo

Analizada

Interpretada

### **3.7 ENTREVISTA A PROPIETARIOS DE ALMACENES DE REPUESTOS AUTOMOTRICES**

**1) ¿Cuál es la utilidad de disponer de un taller móvil?**

El cliente circula por todo el país, y se ve abocado a fallas imprevistas de sus vehículos, la única ayuda que consiguen en Riobamba es el servicio de grúas.

**2) ¿Que servicios debe prestar la unidad?**

Cambios de aceite, reparaciones medianas, cambios de componentes en el motor, bomba de agua, turbo cargador, radiador, cambio de llantas, cambio de punta del eje. El taller debe contar con varias herramientas como compresor de aire, una entenalla, una planta eléctrica, equipos de lubricación entre otros.

**3) ¿Un taller móvil puede abastecer con repuestos y mano de obra inmediata?**

Ese es el objetivo del camión móvil: el proporcionar un servicio inmediato al cliente con repuestos y mano de obra.

**4) ¿Cuál será la eficacia de implementar este servicio?**

No hemos tenido la oportunidad de ocupar un taller móvil; sin embargo se debería usar para realizar mantenimientos a vehículos de cualquier clase que lo requiera.

**5) ¿El taller móvil debería brindar servicio a nivel nacional?**

Una vez que se posicione en la ciudad, puede desplazarse a todas las provincias. El personal estará capacitado para poder brindar un buen servicio a nuestros clientes a lo largo y ancho de nuestro país.

**6) ¿Sobre que chasis y auto debería montarse el taller móvil?**

Un vehículo de 2.5 toneladas de carga.



### 3.8 ENCUESTA A PROPIETARIOS DE AUTOMOTORES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA

**TABLA N. 5 Es necesario un taller móvil**

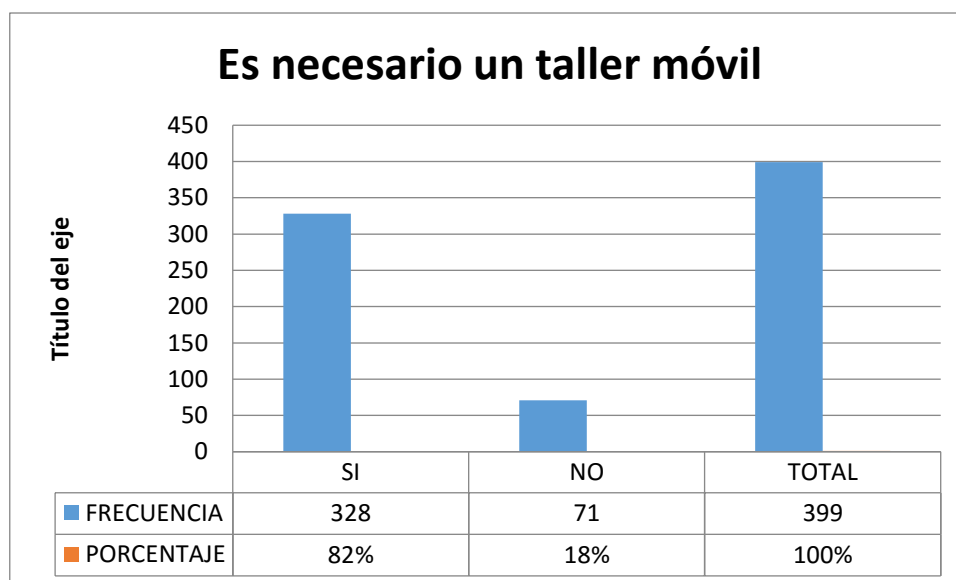
1) ¿Cree necesario disponer de un taller móvil de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba?

| ASPECTO      | FRECUENCIA | PORCENTAJE   |
|--------------|------------|--------------|
| SI           | 328        | 82 %         |
| NO           | 71         | 18 %         |
| <b>TOTAL</b> | <b>399</b> | <b>100 %</b> |

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Mario Guaylla y Byron Sinche

**Figura N. 3. 1 Taller móvil**



#### ANÁLISIS

Referente a sí; cree necesario disponer de un taller móvil de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba, 328 propietarios de automotores que equivale al 82 %, afirma que Si es necesario, 71 personas equivalente al 18 % no lo considera así.

#### INTERPRETACIÓN

Casi la totalidad de los encuestados cree que en la ciudad si se necesita este tipo de servicio. La implementación de este servicio reducirá la espera en los talleres de reparación automotriz.

## 2) ¿Que servicios debe prestar el taller?

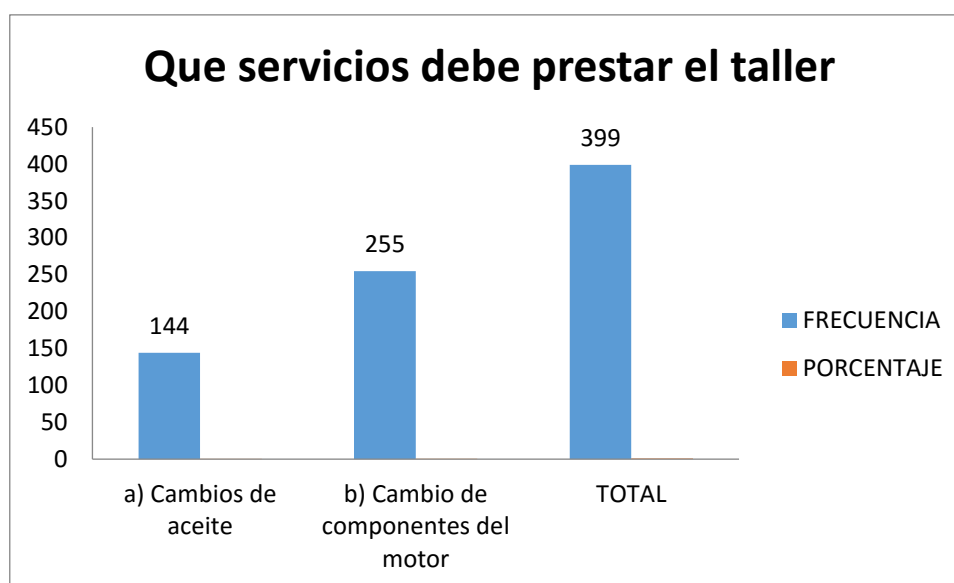
**TABLA N. 6** Que servicios presta

| ASPECTO                            | FRECUENCIA | PORCENTAJE   |
|------------------------------------|------------|--------------|
| a) Cambios de aceite               | 144        | 36%          |
| b) Cambio de componentes del motor | 255        | 64 %         |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>399</b> | <b>100 %</b> |

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Mario Guaylla y Byron Sinche

**Figura N. 3. 2** Que servicios presta



Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Mario Guaylla y Byron Sinche

## ANÁLISIS

Referente a que servicios debe prestar el taller, 285 propietarios de automotores que equivale al 64 %, afirma que se debe realizar principalmente el cambio de las partes del motor, 144 personas equivalente al 36 % no lo considera así.

## INTERPRETACIÓN

La mayor parte de los encuestados cree que las unidades de atención móvil en mecánica automotriz es una excelente alternativa para sus problemas por daño de sus vehículos. es necesario mejorar los servicios que prestan las mecánicas en Riobamba

**3) ¿Un taller móvil debe abastecer con repuestos y mano de obra inmediata?**

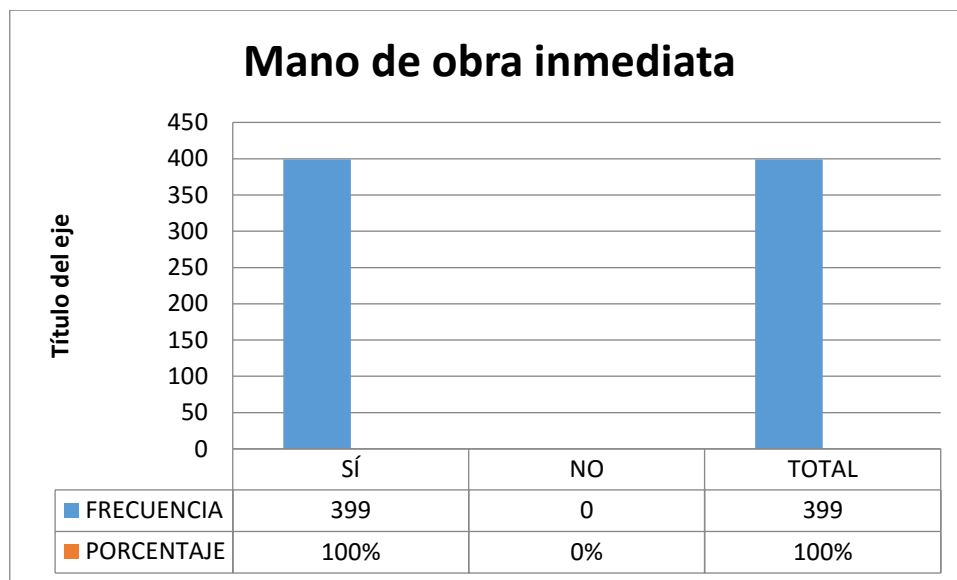
**Tabla N. 5 Mano de obra inmediata**

| ASPECTO      | FRECUENCIA | PORCENTAJE   |
|--------------|------------|--------------|
| SÍ           | 399        | 100 %        |
| NO           | 0          | 0 %          |
| <b>TOTAL</b> | <b>399</b> | <b>100 %</b> |

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Mario Guaylla y Byron Sinche

**Figura N. 3. 3 Mano de obra inmediata**



Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Mario Guaylla y Byron Sinche

**ANÁLISIS**

Referente a sí; El taller móvil debe abastecer con repuestos y mano de obra inmediata, 399 propietarios de automotores que equivale al 100 %, afirma que Si.

**INTERPRETACIÓN**

La totalidad de los encuestados considera que el servicio móvil, debe contar con personal suficientemente capacitado y tecnificado para solventar las eventualidades que surjan.

4) ¿Cuál será el objeto de implementar este servicio?

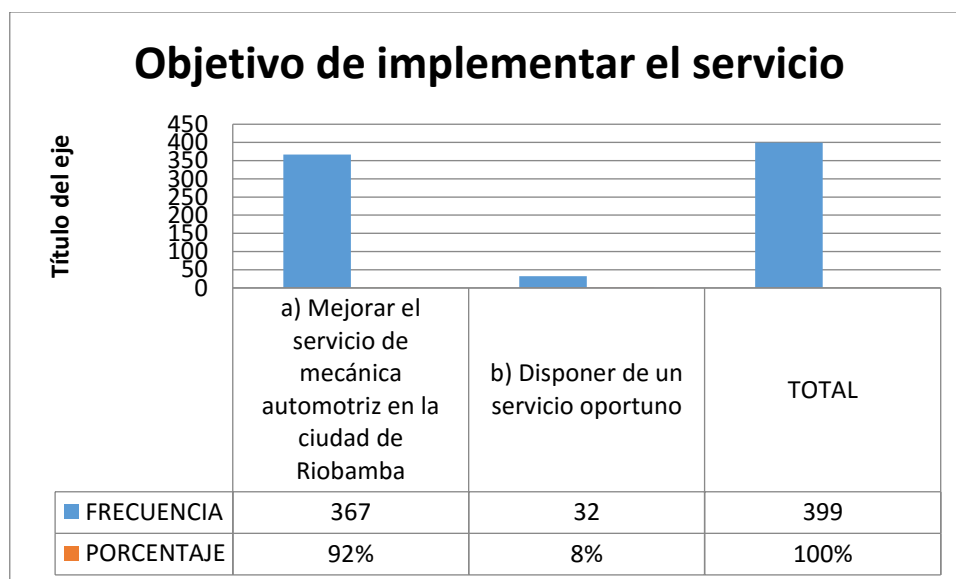
**TABLA N. 8 Objetivo de implementar el servicio**

| ASPECTO  | FRECUENCIA | PORCENTAJE   |
|--|------------|--------------|
| a) Mejorar el servicio de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba | 367        | 92 %         |
| b) Disponer de un servicio oportuno                                    | 32         | 8 %          |
| <b>TOTAL</b>   | <b>399</b> | <b>100 %</b> |

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Mario Guaylla y Byron Sinche

**Figura N. 3. 4** Objetivo de implementar el servicio



**ANÁLISIS**

Referente a sí;Cuál será el objeto de implementar este servicio,367 propietarios de automotores que equivale al 92 %, afirma que el objetivo sería mejorar la prestación de servicios en la rama en la ciudad de Riobamba, 32 personas equivalente al 8 % considera que simplemente es un servicio oportuno.

**INTERPRETACIÓN**

Casi la totalidad de los encuestados cree que con esta prestación se estará mejorando el servicio de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba. Es necesario que los empresarios tomen en consideración esta propuesta.

### 5) ¿El taller móvil debería brindar servicio a nivel nacional?

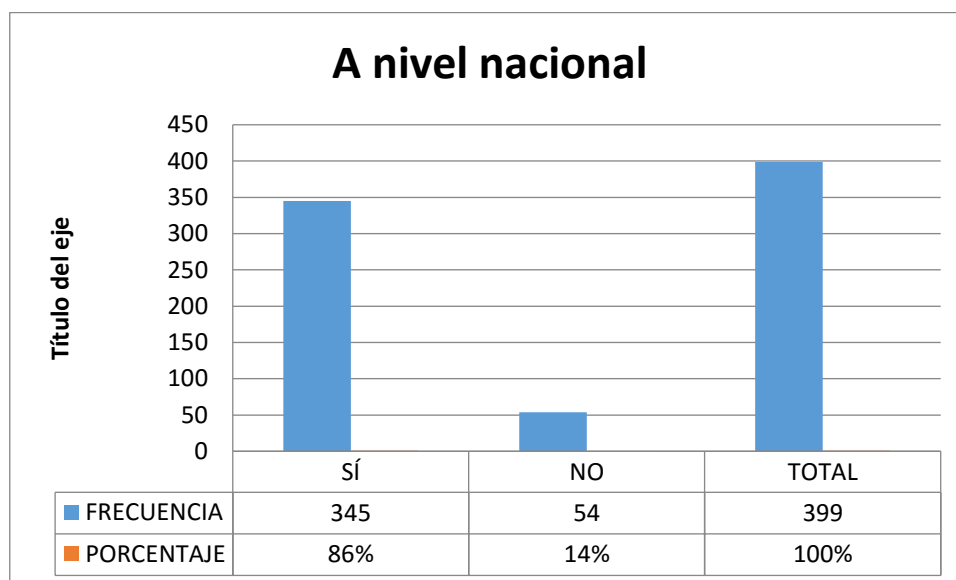
**TABLA N. 9 A nivel nacional**

| ASPECTO      | FRECUENCIA | PORCENTAJE   |
|--------------|------------|--------------|
| SÍ           | 345        | 86 %         |
| NO           | 54         | 14 %         |
| <b>TOTAL</b> | <b>399</b> | <b>100 %</b> |

Fuente: Trabajo de campo

Elaborado por: Mario Guaylla y Byron Sinche

**Figura N. 3. 5 A nivel nacional**



### ANÁLISIS

Referente a sí;El taller móvil debería brindar servicio a nivel nacional, 345 propietarios de automotores que equivale al 86 %, afirma que Si, 54 personas equivalente al 14 % no lo considera así.

### INTERPRETACIÓN

Casi la totalidad de los encuestados cree que una vez afianzado el mercado local puede prestar servicios a nivel nacional. El servicio de mecánica automotriz móvil, es una empresa de gran demanda.



### **3.8 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.**

**La hipótesis planteada:** El diseño de un taller móvil mejorará el servicio de mecánica automotriz, en la ciudad de Riobamba en el periodo 2015-2016, se comprueba por el método porcentual, el mismo que considera los siguientes argumentos:

En la pregunta 4 de la encuesta se analiza cuál será el objeto de implementar este servicio en la ciudad de Riobamba, el 92 % de los encuestados, considera se logrará mejorar el servicio de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba

Por los antecedentes expuestos la hipótesis planteada se comprueba afirmativamente.

## CAPÍTULO IV

### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 CONCLUSIONES

- El análisis de los requerimientos del diseño de un taller móvil de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba, fue necesario estudiar referentes teóricos de empresas que cuentan con este servicio a fin de obtener información relevante, de lo cual se pudo determinar que un taller móvil debe contar con el equipamiento básico, que tiene un taller normal, se requiere equipo y herramientas así como maquinaria para realizar los diferentes procesos de la mecánica automotriz.
- En la elaboración del diseño del taller móvil para el servicio automotriz en la ciudad de Riobamba, se tomó en consideración los servicios que se espera brindar, así como las opiniones de los encuestados de acuerdo a su necesidad, es así como se estableció que en la parte posterior de la Unidad iría el equipo y herramienta, en la parte media las mesas de trabajo y los materiales de reparación en los anaqueles incluidos.
- En el diagnóstico realizado mediante una encuesta a diferentes sectores del campo automotriz a fin de evidenciar la necesidad de contar con este servicio, se obtuvo que es necesario crear un servicio de mecánica automotriz móvil, lo cual ayudará a mejorar el servicio de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba.



## 4.2 RECOMENDACIONES

- A los propietarios de almacenes de repuestos automotrices se les sugiere ofertar el servicio de mecánica móvil, para dar un servicio completo y la vez expender sus equipos y materiales, de forma que se esté dando solución a un problema latente que ocurre a diario y que es muy difícil de encontrar la forma de enmendarlo.
- Para elaborar el diseño del taller móvil para el servicio automotriz en la ciudad de Riobamba, tomar en cuenta los servicios que se espera dar, de forma que se pueda a futuro disponer de talleres móviles eléctricos, electromecánicos, mecánicos de enderezamiento y pintura.
- Obtener información de los diferentes estamentos del sector automotriz a fin de auscultar sus necesidades y puntos de vista, y fundamentalmente del usuario, que es los conductos comunes que sufre desperfectos y no encuentra solución inmediata a su problema.

### 4.3. BIBLIOGRAFÍA

1. Arias, P. (2003). Manula de automoviles. México: DOSSaT.
2. Castro, M. (2001). Organización del taller del automovil. Lima: CEAC.
3. Crouse, M. (2001). Ingenieria Automotriz. Madrid: McGraw Hill.
4. Cruz, L. (2002). Mantenimiento mecánico. Quito: María Augusta Proaño.
5. Ocaña, A. (2000). Tratado del automovil. Buenoc Aires: DOSSAT.
6. Malhotra, Naresh (1977. Investigación de Mercados. Editorial. Prentice hall, segunda edición
7. Orovio, M. (2010). Tecnología del automovil. Madrid: Orovio.
8. Gonzales, Milton (2006). proyectos de inversión en mecánica automotriz. Pearson.
9. Crouse, William H. Automotive Engines, Fuel, Lubricating, Cooling Systems, Chassüs and Body, Electrical Equipement. Me Graw-Hill
10. Facom. Manual de Herramientas. Cortesía de "Quinteros Limitada". Bogotá D.C.
11. Faires.VirgilMoring. (1973). Termodinámica. Unión Tipográfica Hispano-Americana. México.
12. Fiat. Dellastructura e del funcionamiento dellaautoretture e del velcoliindustriali.Torino.
13. General Motor Company. Chevrolet. On-Board Diagnostics - Generation One (I) andTwo (II). Departamento post-venta.
14. Icontec, Instituto de Normas Técnicas Colombianas. (2001). Normas Técnicas de la Tecnología de Gas Natural Comprimido Vehicular. Bogotá D.C. 2001.
15. Maiztegui, Alberto. SABATO, (1973). Jorge. Introducción a la Física. Buenos Aires. Editorial Kapelusz. 1973.
16. Montenegro, Manuel Antonio. Notas de Taller. Cursos de Mecánica Diesel. SENA, Regional Bogotá.
17. Renault. Tecnología del automóvil. RegieNationale des Usines Renault Paris.
18. SENA. Cartillas de Mecánica Automotriz y Diesel. Educar Editores S.A. Bogotá D.C.

### 4.4 WEBGRAFÍA

Gonzalez, R. (2009). *Diseño*. Obtenido de <http://www.delyrarte.com.ar/que-es-diseño-según-gonzalez-ruiz/>

Semacar. (2015). *Unidades móviles*. Obtenido de <http://www.semacar.com.ec/web/unidades-moviles/>

Servicios, e. (2012). Obtenido de <http://www.google.com/Características de los principales servicios express>

Rueda, J. (2008). Obtenido de <http://www.sura.com/blogs/autos/accidentes-transito-pandemia.aspx#sthash.CrmmnOH8.dpuf>

Mecanica virtual. (2009). *Herramientas del automovil*. Obtenido de <http://www.google.com/Herramientas del automóvil ppt>

#### **4.4.- ANEXOS**

##### **ENCUESTA A PROPIETARIOS DE AUTOMOTORES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA**

**1) ¿Cree necesario disponer de un taller móvil de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba?**

SÍ

NO

**2) ¿Qué servicios debe prestar el taller?**

- a) Cambios de aceite
- b) Cambio de llantas
- c) Cambio de componentes del motor

**3) ¿Un taller móvil debe abastecer con repuestos y mano de obra inmediata?**

SÍ

NO

**4) ¿Cuál será la eficacia de implementar este servicio?**

- a) Mejorar el servicio de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba
- b) Disponer de un servicio oportuno

**5) ¿El taller móvil debería brindar servicio a nivel nacional?**

- a) Mejorar el servicio de mecánica automotriz en la ciudad de Riobamba
- b) Disponer de un servicio oportuno

## Anexo 2. ENTREVISTA A PROPIETARIOS DE ALMACENES DE REPUESTOS AUTOMOTRICES

- 1) ¿Cuál es la utilidad de disponer de un taller móvil?
- 2) ¿Qué servicios debe prestar la unidad?
- 3) ¿Un taller móvil puede abastecer con repuestos y mano de obra inmediata?
- 4) ¿Cuál será la eficacia de implementar este servicio?
- 5) ¿El taller móvil brinda debería brindar servicio a nivel nacional?
- 6) ¿Sobre que chasis y auto debería montarse el taller móvil?

## Anexo 3. Evidencia fotográfica



Vehículo dañado en la vía obstruye el paso



Vehículo con el neumático baja del inflado del aire.



Vehículo con las bugías quemadas.



Vehículo con batería baja



Vehículo sin arranque



Vehículo con banda del alternador en mal estado



Vehículo con falla electrónica.





Taller móvil básicamente equipado.

← → ↻ 🏠 🔒 https://www.plagscan.com/docman?reg=ok 🔔 ☆ ☰

**PlagScan** Documentos Configuración Logout

Hola Nelsonalejo601

Su saldo: 0 [Recargar](#)

DOCUMENTOS

Control de documentos

PROYECTOS

[Análisis Url](#)

Subir archivo Entrada de textos Importar via Web

Análizar (66) 🗑️ 🔄

Buscar documento 🔍 ⌵ ☰

✓ **TESIS PARA DEFENSA PRIVADA.docx** [Análizar \(66\)](#)

=164 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS \

6533 palabras 2016-07-04 10:55 [Contenido](#)

1 documento 25

**Nivel de Plagio** 0-4% 4-6% 6-100%

📄 Consejo: Seleccionar varios documentos a la vez - Haga clic la primera, después haga clic Shift y haga clic la última. [Mostrar ayuda](#) [Invitar](#) [Contacto](#)

Windows 10:55 04/07/2016