

Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica

Modificación, reparación y pintura de la carrocería de una camioneta
prototipo mini Austin 1973

Autores: Insuasti Hoyos, Erick Ricardo y Torres Loya, Alexander Enrique

Director

Mgtr. Fausto Andrés, Jácome Guevara

Latacunga – Ecuador

2022



ANTECEDENTES

La marca inglesa sacó al mercado la variante del Mini en versión camioneta en 1961 el resultado fue inusual, ya que era un vehículo de carga pero con un área de carga reducida. Sin embargo, la aceptación fue muy grande porque profesionales y expertos en oficios vieron en esta opción un auto práctico. Austin la bautiza inicialmente como Seven, y en 1962 le rebautiza como Mini Pickup. Austin fabricó solamente 58 mil unidades de este modelo entre 1961 y 1983. (Motor, 2018)

La carrocería de esta pick up estaba formada por un cuerpo central de gran resistencia en la que se encontraban alojados los pasajeros o la carga, protegida por dos cuerpos. Según Juan Pablo Márquez Flores, existen varios tipos de carrocerías, las más comunes son las llamadas compactas, que se caracterizan por que toda la carrocería se fabrica como una estructura de un solo cuerpo. (Cabrera & Flores, 2014)

Según Cabrera, en prototipos y autos de altas prestaciones la tendencia a usar una carrocería liviana ha llegado a que se use materiales como son la fibra de vidrio y la de carbono, que a más de presentar bajo peso, su construcción y su reparación es económica comparando con una de chapa. (Cabrera & Flores, 2014)



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La industria de automotriz ha crecido poco a poco en el Ecuador su producción a requerido que se implemente talleres especializados para la manufacturación de componentes específicos, entre ellos componentes de carrocerías que para su fabricación se han utilizado materiales artificiales como la fibra de vidrio, fibra de carbono, entre otros.

Con el paso del tiempo los cambios visibles logrados en los vehículos han revolucionado obteniendo de una carrocería compacta y pesada a una carrocería liviana y moderna con la ayuda de fibras sintéticas llegando así a revolucionar la fabricación de automóviles, para lograr el desarrollo de la carrocería liviana es necesario implementar talleres calificados donde se implemente procesos de manufactura adecuados para la producción de carrocerías y piezas de automóviles y pick up's, ya que al momento se lo realiza de forma artesanal las reparaciones, sin un proceso de homologación, teniendo un precio alto en reparación y fabricación .

Es importante analizar esta problemática para lograr crear expectativas en los clientes que obtendrán un precio justo, optando por fabricar, reparar y modificar piezas por la mayor parte de elementos de la carrocería de vehículos y pick up's evitando importar y ser generadores de producción en el país.



JUSTIFICACIÓN

La modificación de una carrocería es realizada ya sea por motivos decorativos o por motivos mecánicos, como en este caso, se debe realizar una modificación para poder implementar nuevos componentes mecánicos los cuales servirán para brindar un mejor rendimiento dentro de la categoría a competir.

Debido a que este prototipo será modificado con cortes y refuerzos en diferentes partes de su carrocería para implementar de manera adecuada los componentes mecánicos, se deberá realizar una debida reparación, lo que permitirá iniciar con la aplicación de procesos como: enderezado y masillado.

Al terminar de corregir y reparar desperfectos en la carrocería se estudiara y se elegirá el método de pintura más adecuado para este caso y se comenzara con el proceso de pintado, dándole acabados y finalizando con la implementación de los componentes impuestos por la normativa de la FEDAK para competir.



OBJETIVOS



OBJETIVOS

Objetivo General

Modificar, reparar y pintar la carrocería de una camioneta prototipo Mini Austin



OBJETIVOS

Objetivo Específicos

- Recopilar información necesaria para poder realizar la repotenciación, adecuación y la reparación de la carrocería.
- Realizar adecuaciones para la implementación de motor y suspensión trasera.
- Repotenciar, adecuar y reparar la carrocería.
- Aplicar pintura automotriz en la carrocería del prototipo mini Austin.



ALCANCE

El presente proyecto engloba la modificación, reparación y pintado de una carrocería prototipo para competencia, la ejecución del mismo abarca la modificación de toda la carrocería según sea necesario para la implementación de nuevos componentes mecánicos, su debida reparación y aplicación de procesos adecuados y el proceso de pintado y acabado que se desee dar al mismo.

La modificación de la carrocería es el punto más importante a la hora de realizar el proceso de corte que sea necesario, es importante mencionar que una vez realizado los debidos cortes, hay que tomar en cuenta las medidas mínimas y máximas que se deben realizar para que el motor y sus añadidos no carezcan de espacio. Después de cortar e implementar, se deberá realizar una prueba de ruta para verificar la estabilidad y seguridad de los componentes mecánicos.

Por lo tanto, una vez cumplido con los objetivos planteados, se obtendrá una carrocería correctamente modificada y apta para su uso en competición.



MARCO TEÓRICO

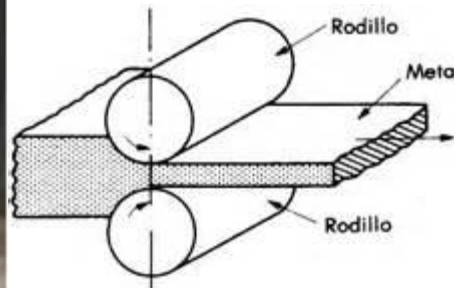


MARCO TEÓRICO

Chapa laminada en frío

Chapa del automóvil

Chapa laminada en caliente



MARCO TEÓRICO

Daños de la carrocería

1

Daño directo



2

Daño Indirecto



3

Endurecimiento del material



MARCO TEÓRICO

E
n
d
e
r
e
z
a
d
o

D
e

a
b
o
l
l
a
d
u
r
a
s

- Método de martillo y tas



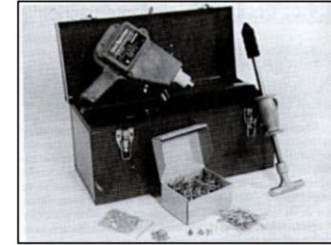
- Método de ganzúas



- Método de tracción

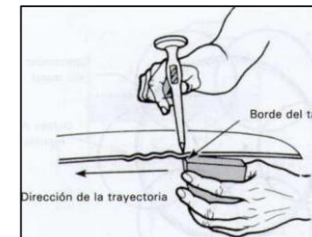


- Método de espárragos



- Método de contracción

- Método de retorcimiento



MARCO TEÓRICO

M
a
s
i
l
l
a

P
i
n
t
u
r
a

A
c
a
b
a
d
o
s

- Masillado y lijado automotriz
- Que es la masilla automotriz



Proceso de aplicación

- Eliminación completa de la pintura
- Soplar o aspirar la superficie
- Realizar la mezcla de masilla
- Aplicación de la mezcla
- Lijar de forma adecuada

- Pintura automotriz

- Pintura de fondo



- Pintura de acabado



- Acabados automotrices

- Acabado monocapa
- Acabado bicapa
- Acabado tricapa

- Acabado solido
- Acabado metalizado
- Acabado perlado



MARCO TEÓRICO

Carrocería y normativa de Mini Austin

Carrocería

- Longitud
- Altura
- anchura

Dimensiones

Austin Mini 1000 Dimensiones, Aerodinámica y Peso

Num. de Puertas : 2

Batalla : 204 cm

Longitud : 305 cm

Anchura : 141 cm

Altura : 135 cm

Coefficiente Cx : -

Frenos Delanteros : **Tambor (- mm)**

Frenos Traseros : **Tambor (- mm)**

Neumáticos Delanteros : 145/- R10

Neumáticos Traseros : 145/- R10

Peso : 620 kg

Relación Peso/Potencia : 15.5 kg/hp

Volúmenes de maletero : 116 L

Normativa

- No se permite reemplazar parabrisas delantero
- Se prohíbe la utilización de vidrios polarizados
- Está prohibido la utilización de telas, mallas o acrílicos
- No están permitidos los vehículos convertibles
- Las puertas podrán ser reemplazadas por puertas de material liviano



DESARROLLO



DESARROLLO

inspección de la carrocería



Parte delantera

Parte central

Parte posterior



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DESARROLLO

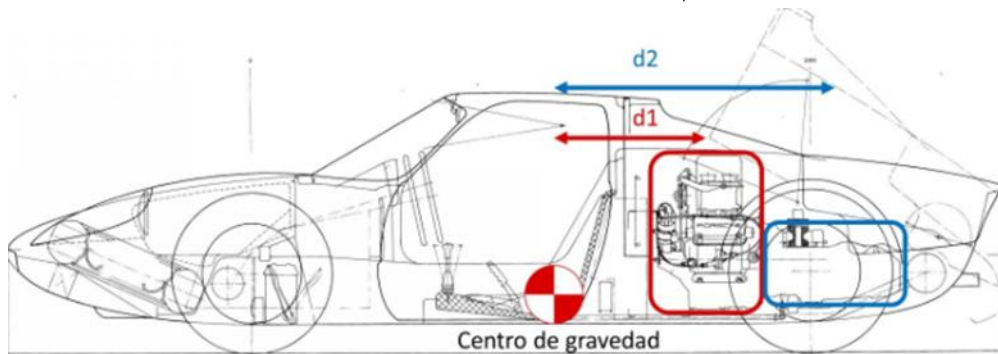
implementación de motor y caja



Datos técnicos del motor

Motor transversal

Centro de gravedad



 Austin Mini 1000 Motor Datos Técnicos

Motor : - 4

Código del Motor : -

Combustible : Gasolina

Alimentación : SU Carburetor

Situación : Transversal

Cilindrada : 998 cm³

Diámetro x Carrera : 64.6 x 76.2 mm

Válvulas : 8 Válvulas

Sobrealimentación : N/A

Relación de Compresión : 10.3

Potencia : 40 PS or 39 bhp or 29 kW @ 5250 rpm

Par máximo : 68 Nm or 50 lb.ft @ 2600 rpm

Tracción : FWD

Caja de Cambios : 4 velocidades Manual [↗](#)



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DESARROLLO

R
e
p
o
t
e
n
c
i
a
c
i
ó
n

D
e
c
a
r
r
o
c
e
r
í
a

➤ Enderezado



➤ Masillado

- Mala aplicación
 - Aparición de grumos durante la aplicación
 - Secado lento
 - Superficie muy pegajosa
 - Adhesión deficiente
- Aplicación de masilla en el oxido
- Lijado de la masilla



➤ Aplicación de pintura

- Aplicación de imprimación
 - Resiste el cuarteo
 - No deja rayas
 - Poseen óptima adherencia y durabilidad
 - Fácil aplicación
 - Protegen contra la corrosión
- Corrección de fallas leves
- Lijado de imprimación
 - Pintura blanca
 - Empapelado
 - Pintura roja
- Aplicación de pintura
 - Aplicación de bate piedra



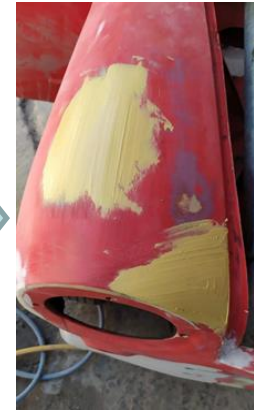
DESARROLLO

repotenciación de la carrocería

Enderezado



Masillado



Aplicación
de pintura



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PROCESO DE MASILLADO Y PINTADO



PROCESO DE MASILLADO Y PINTADO



Enderezado



Preparación de masilla



Aplicación de masilla



Masilla en área oxidada



Preparación de masilla poliéster



Aplicación de masilla poliéster



Lijado de masilla



PROCESO DE MASILLADO Y PINTADO



Aplicación de fosfatizante



Preparación de imprimación



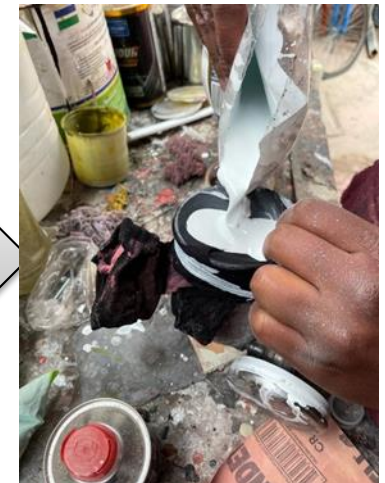
Aplicación de imprimación



Aplicación de masilla poliéster



Lijado de imprimación



Filtro pintura blanca



PROCESO DE MASILLADO Y PINTADO



Aplicación de
pintura blanca



Aplicación de
pintura en roll bar



Empapelado



Filtro de pintura
roja



Aplicación de
pintura roja



Resultado
final



PROCESO DE MASILLADO Y PINTADO



Empapelado central



Aplicación de bate piedra



Aplicación de bate piedra parte posterior



Desempapelado



Acabado final



Acabado final



CONCLUSIONES

- Tras el análisis, la carrocería es una pieza indispensable ya que en ella se pueden hacer ciertas adecuaciones así como también ayuda a sostener el motor y la suspensión por lo que es necesario que se encuentre en óptimas condiciones para evitar posibles inconvenientes a lo largo del tiempo.
- Se realizó las adecuaciones pertinentes para la implementación del motor y suspensión en la parte posterior del vehículo
- Se diagnosticó mediante una inspección visual, los grados de deformación que existen en una carrocería y se reparó las misma utilizando la técnicas de enderezado correctas para obtener superficies óptimas para el proceso de pintura.
- Se realizó un proceso de pintura bicapa siguiendo los procedimientos indicados, obteniendo así un acabado estético y de alta calidad, lo cual hace un vehículo llamativo específicamente para competición.



RECOMENDACIONES

- Ejecutar los procesos de enderezado tomando en cuenta el diseño de la carrocería original, para evitar desperfectos al agregar componentes varios.
- Implementar un lugar específico para el secado de la pintura, para que esta pueda secarse de manera uniforme y no dependa de la condición del clima.
- Adquirir la herramienta de trabajo adecuada para la aplicación uniforme de productos como el bate piedra u otros parecidos.
- Realizar los procesos de empapelado con el material adecuado, dependiendo el sitio que se desee cubrir para no dañarlo.

