



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

TEMA: "RECONSTRUCCIÓN FÍSICA DE UNA CAMIONETA MARCA TOYOTA 1000
DEL AÑO 1973"

AUTOR: CBOS. GUAMÁN CUMBICOS WILMAN ROLANDO

DIRECTOR: ING. LORENA CHUQUITARCO

LATACUNGA

2017

OBJETIVOS

GENERAL

RECONSTRUIR EN SU PARTE FÍSICA, UNA CAMIONETA MARCA TOYOTA 1000 DEL AÑO 1973, BAJO ESTÁNDARES ESTABLECIDOS, PARA REFORZAR LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LA INSTITUCIÓN.

ESPECÍFICOS

- Investigar diversas fuentes confiables sobre los procesos del pintado de un automóvil con el fin de reforzar los conocimientos.
- Conocer los materiales y las diferentes aplicaciones para una adecuada reconstrucción de un automóvil.
- Escoger los productos adecuados que se aplicara en la reparación física de un automóvil.
- Reparar físicamente la camioneta, bajo normas de seguridad y estándares establecidos.

Materiales para la fabricación de un automóvil

- Al principio, el uso de madera y chapa estampada era común en los distintos fabricantes de carrocerías, ya que antiguamente existían los llamados carroceros, verdaderos especialistas en vestir a los automóviles.
- Poco a poco fueron evolucionando las tecnologías y la fabricación de carrocerías empezó a perfeccionarse con el uso de nuevos materiales y diseños aerodinámicos para aprovechar mejor el flujo de aire y ofrecer menos resistencia al mismo, así nacieron las primeras carrocerías de aluminio pulido, que hicieron famosos a los coches de carreras alemanes de pre-guerra, a los que se apodaron Flechas de Plata debido al aluminio pulido.

- Gracias a la evolución tecnológica en el mundo de la competición, pronto otros materiales sustituyeron progresivamente a la fibra de vidrio, que acusaba excesiva fragilidad en caso de golpes y resistencia a las deformaciones, de este modo, se empezó a trabajar con materiales derivados de la aeronáutica, como el Kevlar o la Fibra de Carbono, materiales muchísimo más resistentes y mucho más ligeros que otros materiales usados en la conformación de carrocerías.

- Acero
- Plástico
- Aluminio
- Hule



Procesos de pintura Automotriz

- La pintura juega un rol muy importante en todos los campos y por qué no decirlo en el campo automotriz, lo importante es la prevención de corrosión al metal, complementariamente a esto la pintura se usaba para decorar y embellecerlo para darle un aspecto más atractivo.

- Para realizar un correcto acabado en la superficie del vehículo es necesario conocer todos los materiales que se emplean en el proceso para dar un correcto acabado en las superficies del mismo, adicionalmente se debe tener muy en cuenta las normas de seguridad, los pasos a seguir en cada proceso y las técnicas de aplicación de todos los elementos para entender las funciones de los productos empleados durante la reparación



Materiales utilizados en la Reparación Estructural Automotriz

- **Materiales Químicos**
- **Masilla de Poliéster**

Es una pasta espesa con gran poder de relleno que sirve para rellenar desniveles de la chapa, la masilla de relleno utilizada en la reparación de carrocerías pueden contener resinas de poliéster nitro celulósicas o acrílicas.

para el secado se utiliza un activador o un enderezador a base de peróxido de benzoilo que mezclado apropiadamente en una proporción de 2 a 3 % en peso garantiza su curado en aproximadamente 20 minutos.



- **Kit Imprimación/Aparejo Hs**
- Es una pintura con alto contenido en sólidos con propiedades de sellado, protección y relleno, sirve para proteger y sellar las zonas reparadas, rellenar pequeños defectos, y proporciona un fondo estable para la pintura de acabado



Pintura de Acabado

- Es el color propiamente dicho, su acabado es mate, sirve para ~~cubrir el aparejo de las áreas~~ reparadas y proporciona el color específico del vehículo y de esta manera poder tener obtener resultados eficientes y efectivos con el automotor en el cual se está realizando dicho proceso de acabado



Kit Barniz

- Es una laca transparente de acabado brillante, sirve para proteger y cerrar la capa de base, y proporciona brillo al acabado, está compuesto de:
- Barniz: Es una capa protectora transparente que ofrece un acabado con tonos que imitan los colores de las distintas maderas.
- Catalizador: componente que mezclado con el barniz provoca una reacción química que induce al secado del producto.
- Diluyente: disolvente acrílico que ajusta la viscosidad del producto para su aplicación.



Abrasivos

Estropajo

- Son abrasivos en forma de fibras entrelazadas con material abrasivo impregnado, su aspecto es similar a los utilizados en limpieza, sirven para abrir el poro de la superficie a pintar, estos son un conjunto de fibras entrelazadas impregnadas en material abrasivo, su capacidad abrasiva viene determinada por el color del estropajo, enumerando desde el más abrasivo al más fino seria: rojo, gris y dorado



Discos de Lija

- Son discos abrasivos que se acoplan mediante un velcro al plato de una lijadora que sirven para lijar los diferentes materiales que se aplican durante el proceso de reparación y la pintura antigua, la medida más común de estos discos es 150 mm de diámetro, medida coincidente con el diámetro del plato de la lijadora



Film de Enmascarar

- Es una delgada lámina de plástico que ~~sirve para cubrir todos aquellos~~ elementos que no han de ser pintados este es una delgada lámina de plástico, completamente impermeable, muy fácil de cortar y manipular, el más utilizado es un film con cinta de carrocerero en uno de sus extremos, lo que facilita su colocación, las medidas de ancho más comunes son 35 cm, 60 cm, 120 cm y 180 cm en promedio.



Cinta de Carrocera

- Es una cinta adhesiva especial para tareas de empapelado que sirve para perfilar los elementos que no han de ser pintados y para sujetar papel o plástico sobre dichos elementos.



Burlete

- Es una tira de espuma con adhesivo en uno de sus lados que sirve para tapar y sellar los alojamientos de las puertas y otros elementos móviles de la carrocería, impidiendo que entre pintura en ellos o salga suciedad, son de espuma de poliuretano expandido, suele tener 13mm o 19mm de diámetro y una longitud de unos 10 metros aproximadamente.



Cinta Levanta Gomas

- Es una cinta especial con un trozo de plástico rígido en uno de sus lados que sirve para separar las gomas de algunas lunas y ventanas de la pintura, permitiendo así que penetre bien la pintura y barniz, evitando acumulaciones sobre la goma, es una cinta de unos 50 mm de ancho, de los cuales aproximadamente 10 mm son de plástico rígido sin adhesivo.



Equipos de seguridad

- La utilización de estos productos requiere el uso de equipos de protección personal que ayudarán a que la realización de este proceso se realice de una manera eficiente y cumpliendo todas las normativas de seguridad, las cuales son
- Mascarillas anti polvo para la protección de las vías respiratorias.
- Gafas de protección.
- Guantes de látex.
- Overol de trabajo

Sistema respirador

- En el área de pintura es imprescindible utilizar elementos que aislen las vías respiratorias de vapores tóxicos y partículas nocivas.
- El sistema respirador, alimentado mediante la red de aire comprimido, cumple esta función protectora, permitiendo, además acoplar en él filtros de carbono activo, que actúan en aquellos momentos en los que el equipo respirador está desconectado de la instalación de aire comprimido.



RECONSTRUCCIÓN DE LA CAMIONETA TOYOTA 1000

Evaluación del Estado de la Camioneta

- Para la reconstrucción de la camioneta Toyota 1000, se tiene que evaluar el estado físico en el que se encuentra, esta evaluación se lo realiza observando que tipo de desperfectos se encuentran



Desarmado de elementos

- Un correcto proceso de reconstrucción consiste en desarmar todos los elementos y accesorios de la camioneta dejando solo su carrocería, estos son los asientos, los parabrisas, el motor, sistema eléctrico, tapizado entre otros elementos.



Decapado de la pintura

- El decapado consiste en quitar toda la pintura de la superficie, para corregir todos los daños presentes en las latas de la camioneta, para ello se utiliza el removedor.

Para la preparación del producto se debe

- Destapar cuidadosamente el envase para permitir la salida de vapores
- Por la boca del envase introducir un batidor para homogenizar el removedor.
- Aplicar la brocha sobre la pintura a hacer removida.
- Dejar actuar de 10 a 15 minutos.
- Quitar la pintura con una espátula



Masilla

- Antes de proceder con el masillado se debe lijar toda la superficie metálica.
- Lijado a máquina
- Siempre en seco (el agua podría oxidar la chapa desnuda)
- Utilizar grano P80 (también es válido P150 en daños de poca magnitud o incluso P240 en el caso de arañazos)
- Lijar hasta eliminar completamente la pintura dañada y degradar convenientemente la transición entre la chapa desnuda y la pintura en buen estado



- Se utiliza para resanar hendiduras e irregularidades en la superficie metálica para la aplicación de acabados, constando de dos componentes formulados a base de resina y poliéster caracterizado por su gran resistencia de impacto, dando así un rápido secado, fácil lijabilidad, excelente adherencia, gran capacidad de relleno



- Para la preparación se toma la cantidad de masilla necesaria para reparar el área dañada y mezclar con el endurecedor, se utiliza 25gr de endurecedor por cada litro de masilla.
- Una vez homogenizada la mezcla se procede a aplicar inmediatamente el producto en el área afectada, tomando en cuenta que el tiempo de vida útil de la mezcla es de 6 minutos aproximadamente.



Lijado

- Una vez seca la masilla, después de unos 20 minutos, se procede a lijar la masilla, el lijado de la masilla consiste en lijar con abrasivo de grano P240 para eliminar el excedente y obtener una superficie perfectamente nivelada

ESQUEMA SISTEMA DE LIJADO

decapado

- lijadora
- seco
- P80

masilla

- lijadora/taco
- seco
- (P80)-P150-P240

contorno masilla

- lijadora/mano
- seco
- P320, esponjilla fina o estropajo rojo

aparejo

- lijadora/taco
- seco/húmedo
- P400, superfina (seco)/P800-P1000 (húmedo)

matizado

- lijadora/mano
- seco/húmedo
- P800, estropajo gris (seco)/estropajo gris + pasta matizante (húmedo)

- Se usa un taco de lijado, aplicando un movimiento de vaivén sobre el parche de masilla sin ejercer demasiada presión, para obtener buenos resultados es muy útil comenzar lijando los bordes del parche de masilla, de adentro hacia fuera, de modo que este quede fundido con la pintura antigua, una vez conseguido esto, sólo queda lijar el interior del parche hasta nivelar



Aplicación de wash primer

- Antes de la aplicación se debe limpiar la superficie con un antioxidante, es muy importante este paso para limpiar todas las impurezas que se encuentren en la superficie
- Para la preparación del material hay que mezclar cinco partes de primer con una parte de catalizador dando una vida útil de la mezcla de tres horas, dejar un tiempo de inducción de la mezcla de unos quince minutos aproximadamente.



- Para su aplicación hay que asegurarse que la superficie a pintar esté libre de grasa, aceite, suciedad, humedad y otros contaminantes, además si existe superficies con pintura antigua, esta debe eliminarse completamente para así poder aplicar mediante una pistola cuya boquilla sea de 1.3 a 1.6 mm de diámetro y a una presión de aire de 6 a 8 PSI. (Aplicar dos manos).



Lijado de wash primer

- En este proceso se debe utilizar una lija de agua de grano 220 a 320 para remover los residuos e imperfecciones de la superficie en la cual ha sido utilizado el primer



Aplicación de fondo universal

- Es un recubrimiento automotriz universal diseñado para utilizarse como fondo. Para la preparación se debe diluir una parte de fondo con 1.5 partes de thinner.
- Para obtener un buen recubrimiento y uniformidad en el color se aplica entre dos o tres manos, dejando un intervalo entre manos de una hora y lijando entre capas, corrigiendo fallas y ralladuras con lija de grano P400



Aplicación de masilla rápida

- Masilla de nitrocelulosa es un compuesto sintético que evita el trizamiento en la película aplicada, es ideal para resanar pequeñas imperfecciones y ralladuras, permite tener un resultado final sin imperfecciones de pintura en el automotor.
- Es importante antes de su aplicación mezclar bien con una espátula y aplicar con un caucho apropiado para el efecto, dejando la aplicación para un correcto secado de 45 a 60 minutos aproximadamente a una temperatura de 18 a 22 °C, posterior a ello dar un correcto acabado utilizando una lija de agua de grano de P320 en promedio



Segunda aplicación de fondo universal



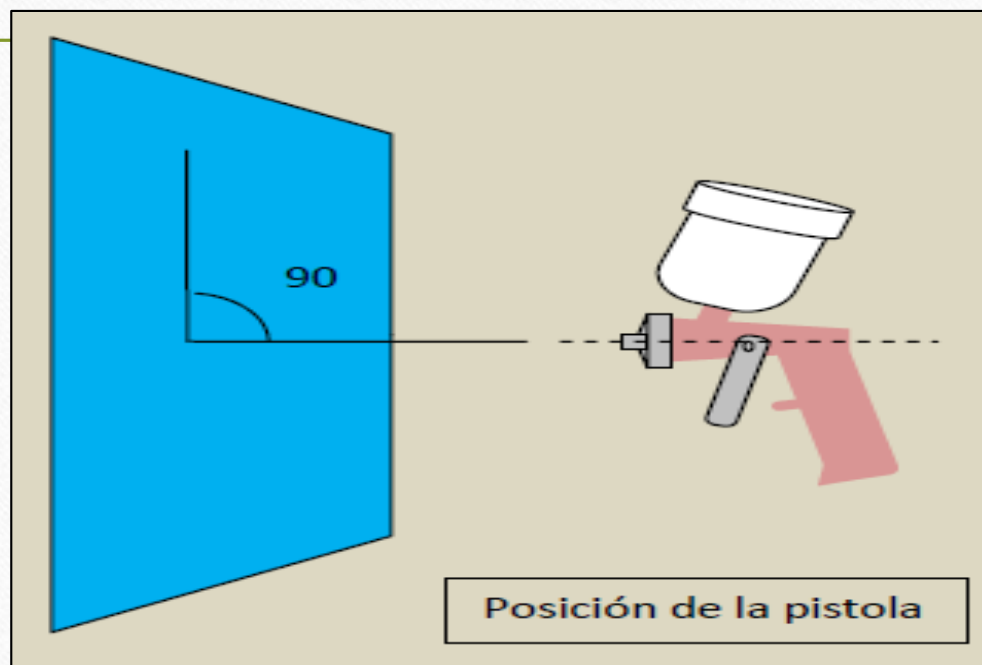
- Una vez realizado el proceso de masillado y lijado se aplica dos a tres manos de fondo universal y posterior a ello se debe lijar con una lija de agua de grano de P400 para su perfecto acabado

Aplicación de Pintura

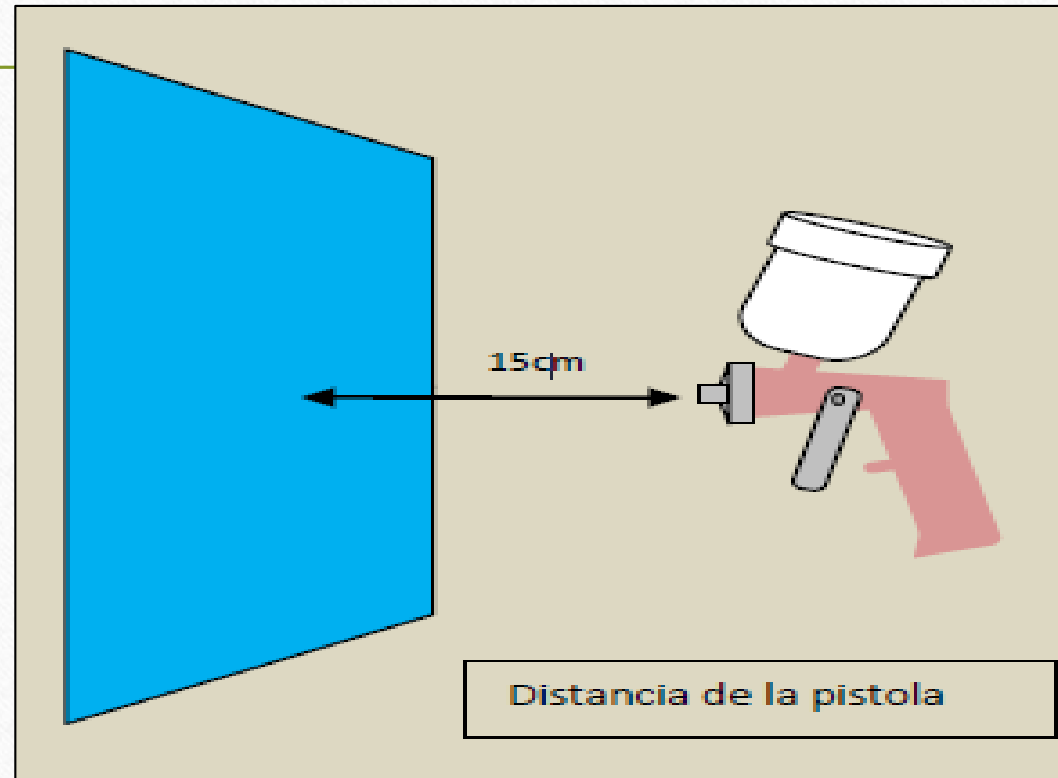
- Para la aplicación se mezcla bien la pintura con el thinner con la utilización de una espátula en un recipiente apropiado para su efecto procediendo a colocar la pintura previamente cernida, en la pistola de boquilla 1.3 a 1.5 mm de diámetro e inmediatamente se procede a pintar con una presión de aire de 6 a 8 PSI.



Posición de la Pistola



Distancia de Aplicación



Pulido y abrillantado

- Es el último proceso que se le da en cualquier proceso de pintura automotriz, es por ello que se le debe poner mucho cuidado por tratarse de ser el paso final, al aplicar el pulimento se lo hace con mucho cuidado con un paño toda el área pintada uniformemente



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Se reforzó los conocimientos sobre los procesos de pintado de un automóvil como es el decapado, remoción de metal corroído, soldadura del metal, rociado de primer, masillado, lijado, rociado de fondo universal, rociado de pintura, pulido, y abrillantado usando diversas fuentes de investigación provenientes de las marcas de pintura y documentales.
- Se escogió para la reparación física de la camioneta los productos adecuados como son los poliuretanos ya que presentan mejor resistencia, adherencia, y su durabilidad es más efectiva en diferentes condiciones climáticas.
- Se obtuvo buenos resultados al remover y aplicar la pintura, utilizando materiales específicos de estructuras y acabados automotrices tales como: removedor, desoxidante, wash primer, masilla plástica universal y poliéster, thinner, desengrasante, fondo universal, masilla rápida, catalizador, y finalmente para un terminado perfecto, laca para automóvil, pulimento y cera.

- Los procesos de pintura automotriz dieron buenos resultados al aplicar una mano de pintura húmeda y semihúmeda, esperar de 5 a 10 minutos promedio para su respectivo secado en cada proceso.
- Todos los procesos de pintura automotriz dieron mejores resultados al realizarlos en un lugar limpio y ordenado, este a su vez debe ser cerrado y poseer ventilación e iluminación natural y artificial además que debe tener los equipos y herramientas necesarios.
- Se reparó físicamente la camioneta, utilizando todas las normas de seguridad y los EPP en el proceso de pintado automotriz debido a que al exponerse de forma inadecuada esta conllevaría a una enfermedad en las vías respiratorias.

RECOMENDACIONES

- Obtener toda la información precisa de fuentes confiables referentes a pinturas automotrices para un mejor desarrollo del proyecto.
- Estudiar los materiales correctos que se necesitan para una adecuada reconstrucción física de un automóvil.
- Aplicar los productos adecuados que se utilizan en la reparación física de la camioneta en cada proceso respetando los intervalos de tiempo.
- Trabajar en un lugar adecuado que evite que evite el polvo y agua en el vehículo para así obtener buenos resultados y evitar contratiempos en los procesos.
- Reparar físicamente la camioneta, utilizando todas las normas de seguridad y estándares establecidos como es el EPP adecuado en cada proceso de pintura ya que el no tener cuidado en este aspecto se puede contraer alguna enfermedad cancerígena en las vías respiratorias.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN