

**LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO DE AUTOMOTORES PARA AHORRAR
COMBUSTIBLE**

THE IMPORTANCE OF AUTOMOTIVE MAINTENANCE TO SAVE FUEL

**A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA PARA ECONOMIZAR
COMBUSTÍVEL**

Marco Felipe Cabrera Erazo
Docente de Mecánica Automotriz del ISTL
mfcabrera@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-9947-0536

Eduardo Rafael Morocho Cabrera
Docente de Mecánica Automotriz del ISTL
ermorocho@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-2072-4009

Resumen

Este trabajo se centra en la evaluación del mantenimiento preventivo automotriz para identificar oportunidades de ahorro y mejoras en el funcionamiento del vehículo automotor en términos de consumo de combustible, mantenimiento y neumáticos para garantizar el cuidado y la disponibilidad, prolongando la vida del automóvil. Los objetivos de la presente investigación es realizar un análisis del mantenimiento preventivo, de igual manera conocer las ventajas que este servicio ofrecería para el correcto funcionamiento del vehículo. La metodología a ocupar es una investigación bibliográfica, así como una investigación de campo con un determinado número de vehículos en el cual haremos la comparación de los vehículos en lo que a cierta cantidad de vehículos se les realizará el mantenimiento preventivo y al resto no, y podremos determinar los resultados.

Palabras clave: mantenimiento, automoción, par motor, consumo de energía

Abstract

This work focuses on the evaluation of automotive preventive maintenance to identify savings opportunities and improvements in the operation of the motor vehicle in terms of fuel consumption, maintenance and tires to guarantee care and availability, prolonging the life of the car. The objectives of this investigation is to carry out an analysis of preventive maintenance, as well as to know the advantages that this service would offer for the correct operation of the vehicle. The methodology to be used is a bibliographical investigation, as well as a field investigation with a certain number of vehicles in which we will compare the vehicles in which a certain number of vehicles will undergo preventive maintenance and the rest will not, and we can determine the results.

Keywords: maintenance, automotive, motor torque, energy consumption

Resumo

Este trabalho tem como foco a avaliação da manutenção preventiva automotiva para identificar oportunidades de economia e melhorias na operação do veículo automotor em termos de consumo de combustível, manutenção e pneus para garantir cuidado e disponibilidade, prolongando a vida útil do carro. Os objetivos desta investigação é

realizar uma análise da manutenção preventiva, bem como conhecer as vantagens que este serviço ofereceria para o correto funcionamento do veículo. A metodologia a ser utilizada é uma investigação bibliográfica, bem como uma investigação de campo com um determinado número de veículos em que iremos comparar os veículos em que um determinado número de veículos fará manutenção preventiva e o restante não, e poderemos determinar os resultados.

Palavras-chave: manutenção, automotivo, torque do motor, consumo de energia

Introducción

Toda la vida moderna gira en torno al movimiento y a la facilidad que hoy en día poseen las personas para trasladarse de un lugar a otro, de forma individual o comercial, gracias a vehículos automotores. Por eso es tan importante darle un buen mantenimiento a nuestros autos, ya que dependemos de ellos para lograr nuestro sustento, recrearnos y día a día hacer nuestras labores.

La presente investigación se centra en la importancia del mantenimiento preventivo del automóvil para determinar las oportunidades de ahorro y mejoras en la operación del vehículo automóvil, en cuanto al consumo de combustible, mantenimiento y neumáticos para garantizar el cuidado y disponibilidad, prolongando la vida útil del automóvil. Se define al mantenimiento como el conjunto de actividades destinadas a mantener o restablecer un bien a un estado o condiciones dadas de un buen funcionamiento. (NAVARRO, 1997).

Cualquier máquina o equipo sufre a lo largo de su vida útil una serie de degradaciones debido a la frecuencia de uso, largos periodos de tiempo de utilización, desgaste de sus partes móviles, deficiente manipulación, operación etc.; si no se evita estas degradaciones una vez aparecidas, dichos bienes no alcanzarán plenamente el objetivo para el que se crearon, como consecuencia su rendimiento disminuye y su vida útil se reduce. Esto conduce a que cualquier instalación necesitará alguien que la maneje, pero también alguien para poder prepararla.

Con el aumento del tamaño de las empresas y viendo la importancia que supone el mantenimiento de los equipos, los talleres se integran dentro de las organizaciones y se empieza a diferenciar entre personal de producción y personal de mantenimiento.

Ante este panorama se llega a nuestros días donde el mantenimiento preventivo aparece como un conjunto de acciones con el propósito de prolongar el funcionamiento continuo de las máquinas y equipos, reducir costes, alargar su vida útil haciendo más rentable su inversión, evitar cualquier pérdida, etc. El objetivo de esta investigación es evaluar el mantenimiento preventivo del automóvil para lograr prolongar el funcionamiento continuo del mismo.

Materiales y métodos

De acuerdo con Navarro y La Asociación Francesa de Normalización (AFNOR), se define el mantenimiento como un conjunto de actividades destinadas a mantener o a restablecer un bien a un estado o a unas condiciones dadas de seguridad en el funcionamiento, para cumplir con una función requerida. Estas actividades suponen una combinación de prácticas técnicas, administrativas y de gestión (pág. 19).

Durante el año 2015 el parque automotor ha tenido que afrontar una gran demanda de operación, por tal razón han existido vehículos que por falta de un plan de mantenimiento preventivo han quedado fuera de servicio, lo que ha representado una pérdida económica muy representativa para sus dueños.

La falta de mantenimiento preventivo ocasiona una disminución en la eficiencia del motor del vehículo por tal razón los gastos en reparación se elevan considerablemente, y a su vez representan un aumento en el consumo de combustible.

Esta ausencia de plan de mantenimiento se ha visto reflejada en un aumento considerable en el consumo de combustible y una baja eficiencia en los vehículos. Si la ausencia de un plan de mantenimiento preventivo se mantiene, causará daños severos que bajará la eficiencia del automotor, además incurrirá en las ganancias para los dueños de los vehículos.

Se debe tener muy claro que los mantenimientos a los vehículos de transporte se los debe realizar en el kilometraje indicado por el mecánico o taller correspondiente para así poder reducir costos para los dueños de los automotores (Navarro,1997).

A. Organización del mantenimiento

Se pueden establecer tres secciones para la organización del mantenimiento (Tabla 1); las funciones que dependen de la prioridad con la que se ejecutarán las actividades de mantenimiento, las responsabilidades del mantenimiento.

B. Tipos de mantenimiento

Dependiendo de la aplicación de las prácticas destinadas a prevención o reparación de fallos en equipos y máquinas; se distinguen diversos tipos de mantenimiento:

- **Mantenimiento preventivo.**- Tiene el fin de reducir la probabilidad de fallo o que se deteriore un bien.
- **Mantenimiento predictivo.**- Está subordinado al análisis de parámetros significativos del deterioro del bien.
- **Mantenimiento correctivo.**- Son el conjunto de actividades realizadas tras el fallo de un bien.

Funciones del encargado de mantenimiento



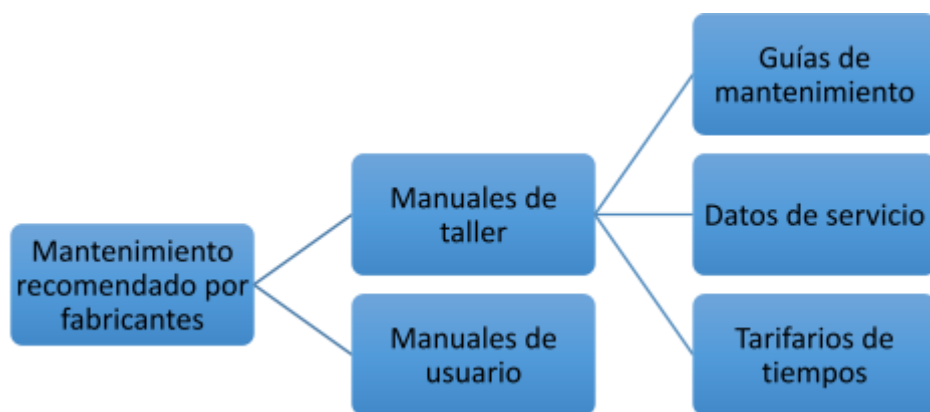
Gráfica Nº 1. Las Funciones que cumple el encargado de mantenimiento.

Definición de planes de mantenimiento de vehículos

El objetivo de los planes de mantenimiento de vehículos es disminuir el mantenimiento correctivo, para reemplazarlo por mantenimiento preventivo. A

continuación se desarrollan las principales particularidades que puede presentar esta programación.

Análisis de los planes de mantenimiento recomendados por los fabricantes



Gráfica N° 2. Análisis De Los Planes De Mantenimiento Recomendados Por Los Fabricantes

Tipos de flotas de vehículos y sus condiciones particulares

Clasificación de flotas	Categorías de mantenimiento	Subcontratación del mantenimiento	Renting
Tipo de vehículo Pesado Turismos Derivados de turismos Conductor Profesional No profesional Distribución geográfica Taller único Distintos talleres	Primer Nivel.- Realizado por el propio conductor profesional. Segundo nivel.- Realizado por mecánicos en taller del establecimiento Tercer Nivel.- En el taller con especialistas	Para mantener la garantía el mantenimiento se realiza en talleres oficiales de la marca	Combina el alquiler de los vehículos con un contrato de mantenimiento.

Gráfica N° 3. Tipos De Flotas De Vehículos Y Sus Condiciones Particulares.

Análisis de las condiciones de trabajo de los vehículos

Las condiciones de trabajo de un vehículo tienen una incidencia importante en lo que se refiere al mantenimiento que se debe realizar a dicho automotor. En la Gráfica 4. Se muestran las principales condiciones de trabajo que se deben considerar para definir los planes de mantenimiento.

Condiciones de trabajo de un vehículo



Grafica N°4 Condiciones De Trabajo De Un Vehículo

Desarrollo de la propuesta

La estructura del plan de mantenimiento se va a llevar a cabo de la siguiente manera:

A. Plan de mantenimiento preventivo.

Tiene por objeto mantener el perfecto funcionamiento de los vehículos. Aquí se tiene tres clases mantenimiento preventivo, sugeridos totalmente por el fabricante, los cuales se los designa como: Servicio de mantenimiento menor, Servicio de mantenimiento mayor y Servicio de mantenimiento mayor completo. Los sistemas

principales del vehículo a los cuales se les debe dar mantenimiento preventivo son los siguientes: Sistema eléctrico, Sistema de lubricación, Sistema mecánico, Sistema neumático y/o Hidráulico y Carrocería.

La frecuencia con que se realizan los mantenimientos, depende de dos factores muy importantes que hay que tomar en cuenta, los cuales son: Kilometraje y/o tiempo de servicio y avería. Cuando se da una avería, esta puede ser ocasionada por un accidente o por una fatiga de la pieza, en este caso se debe aplicar obligadamente un mantenimiento correctivo.

B. Periodos de mantenimiento.

Los periodos de servicio de mantenimiento preventivo, son los siguientes:

- Cada 5000 Kilómetros, un servicio menor.
- Cada 10000 Kilómetros, un servicio mayor.
- Cada 20000 Kilómetros, un servicio mayor completo.

En la siguiente Tabla 1, se indica los mantenimientos que se debe realizar a los vehículos dependiendo de su kilometraje.

Tabla 1.

Secuencia de servicio de mantenimiento preventivo.

KILOMETRAJE	SERVICIO	KILOMETRAJE	SERVICIO
1000	Garantía	65000	Menor

5000	Garantía	70000	Mayor
10000	Mayor	75000	Menor
15000	Menor	80000	Mayor completo
20000	Mayor completo	85000	Menor
25000	Menor	90000	Mayor
30000	Mayor	95000	Menor
35000	Menor	100000	Mayor completo
40000	Mayor completo	105000	Menor
45000	Menor	110000	Mayor
50000	Mayor	115000	Menor
55000	Menor	120000	Mayor completo
60000	Mayor completo	125000	Menor

Fuente: Adaptado por los autores.

C. Revisión diaria

Esta revisión e inspección diaria va a brindar seguridad y comodidad a la hora de conducir el vehículo. Los componentes más importantes del vehículo que se deben hacer una revisión diaria son los siguientes: Sistema mecánico, Niveles de fluidos, Sistema eléctrico.

D. Medidas de seguridad

Cuando se realiza un mantenimiento preventivo o correctivo, siempre es necesario tener en cuenta algunas medidas de seguridad, aquí indico algunas de ella:

- En todo mantenimiento hay que bloquear las cuatro ruedas y estar seguro de que el vehículo esté en un lugar plano.
- Tener cuidado con el radiador y sistema de escape cuando el motor esté en funcionamiento ya que se puede quemar, y esperar un tiempo prudencial luego de apagar el motor para realizar su inspección.
- Luego de realizar cualquier tipo de mantenimiento, hay que estar seguro de no dejar ninguna herramienta u objeto dentro del compartimiento del motor.
- Una medida de seguridad muy importante, al realizar el mantenimiento en el sistema eléctrico, es apagar el interruptor del switch, ya que se puede ocasionar daños en cualquier sistema que sea abastecido por la batería.
- En lo que se refiere al motor, tenemos los siguientes puntos de revisión: la inspección del estado de la banda del alternador, recordemos que la fricción provoca desgaste y se la debe ajustar en el caso que este floja, la banda al no tener la tensión la tensión correcta, tiende funcionar defectuosamente.
- En los frenos, siempre revisar el desgaste de pastillas y que no exista ralladuras en el disco, y en el caso de las zapatas revisar que existe el espaciolibre con el tambor, de igual forma verificar la graduación del pedal de freno y la existencia de fugas.
- Comprobar el funcionamiento correcto de las marchas de la caja de velocidades. Revisar posibles fugas de aceite.

- Revisar que los tornillos de sujeción del motor de combustión interna estén con la calibración necesaria, caso contrario el motor tiende a vibrar cuando esté en funcionamiento.
- En el sistema de refrigeración, se debe inspeccionar lo siguiente: mangueras, tapón de radiador, el estado del radiador, estado de la bomba de agua.
- Para realizar la limpieza del radiador, se debe echar agua a presión en la parte superior para que salgan todos los sedimentos o lodos que se forman en la parte inferior, y revisar que no existan fugas.

Resultados y discusión

Luego de realizar el mantenimiento preventivo correctamente y en algunos casos mantenimiento correctivo, se logra conseguir que haya un ahorro de combustible de un 15 al 20%, y la vida útil de las diferentes partes del vehículo automóvil también incrementen.

Llevando a cabo un mantenimiento correcto, se logra alcanzar la potencia casi ideal en el motor, de igual forma el par motor llega a ser ideal, y lo más importante que interesa al conductor el consumo específico de combustible baja totalmente.

Conclusiones

En el presente trabajo se pudo determinar que varios autores manifiestan que si no se realiza un correcto análisis de operación, se tendrá deficiencias en varios

aspectos, como el consumo de combustible, mantenimiento y neumáticos. En lo que se refiere al par y potencia que es lo más importante dentro del funcionamiento del motor de combustión interna y lo que busca toda persona que vaya adquirir un vehículo.

Mediante un plan de mantenimiento bien diseñado y estructurado y cumpliéndolo de una forma responsable se obtendrá un par y potencia casi ideal, ya que el ideal es teórico.

En lo que respecta a la experimentación futura, se podría realizar un estudio de la importancia sobre presión de inflado en los neumáticos y su revisión periódica, ya que la presión de inflado ideal del neumático influye hasta un 20% en el consumo de combustible y la vida útil del mismo.

REFERENCIAS

- Garcia, S. (2009). *Ingeniería del mantenimiento*. Madrid-España: Renovete.
- Gil, H. (2003). *Manual CEAC del automóvil*. Barcelona - España: CEAC.
- Navarro, L. (1997). *Gestión integral de mantenimiento*. Barcelona-España: Marcombo Boixareu Editores.
- Rueda, J. (2015). *Ingeniería mecánica*. Obtenido de La Potencia y el Par Motor, Estudio de la Cadena Cinemática, Estabilidad en los Vehículos:
<http://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn6>