



Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de un vehículo tipo Buggy

Preventive, predictive and corrective maintenance of a Buggy-type vehicle

Manutenção preventiva, preditiva e corretiva de veículo tipo Buggy

Martin Mateo Ramírez-Márquez ^I
martin.ramirez@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2559-0372>

Jimmy Fernando Ramírez-Márquez ^{II}
jimmy.ramirez@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9115-2813>

Álvez Romel Mera-Mosquera ^{III}
alvez.mera@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4050-9445>

Luis Fernando Palacios-García ^{IV}
fernando.palacios.garcia@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-6105-0406>

Correspondencia: martin.ramirez@utelvt.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 19 de abril de 2024 * **Aceptado:** 03 de mayo de 2024 * **Publicado:** 05 de junio de 2024

- I. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Ecuador, Magíster en Ciencias de la Educación, Magíster en Ciencias Naturales y Matemáticas, Ingeniero Mecánico, Ecuador.
- II. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Ecuador, Magíster en Seguridad Telemática, Magíster en Ciencias de la Educación, Ingeniero de Sistemas y Computación, Licenciado en Ciencias de la Educación Especialidad Informática Educativa, Ecuador.
- III. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Ecuador, Magíster en Gestión de Riesgos Mención en Prevención de Riesgos Laborales, Ingeniero en Mecánica Automotriz, Ecuador.
- IV. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Ecuador, Magíster en Gestión de Riesgos Mención en Prevención de Riesgos Laborales, Ingeniero Mecánico, Ecuador.

Resumen

En la Universidad técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas se realizó el mantenimiento de un vehículo tipo buggy, que años pasado estudiantes realizaron la construcción del mismo, su inminente abandono y descuido por varios años, causo deterioros graves en los diferentes sistemas de esta unidad. Es esencial para su rendimiento y seguridad realizara dicho mantenimiento. Incluye cambios de aceite y filtros, limpieza de cilindro del motor y cabezote, revisión del sistema eléctrico, y cambio de cables, inspección del chasis y suspensión, verificación de frenos y neumáticos, y cuidado de la carrocería. Se deben realizar ajustes y reemplazos según el análisis mecánico de las diferentes partes y elemento constitutivos del buggy, para garantizar un funcionamiento óptimo y prolongar la vida útil del vehículo. El compromiso del curso de tercero A de Ingeniería mecánica en la reparación y el mantenimiento integral del buggy subraya la importancia de la revitalización de vehículos y la preservación de su funcionalidad a lo largo del tiempo. Este proceso no solo resalta las habilidades técnicas y el conocimiento adquirido por los estudiantes, sino también su capacidad para abordar desafíos complejos y restaurar la maquinaria a un estado operativo. Además, destaca la relevancia del mantenimiento periódico incluso cuando un vehículo no está en uso activo, ya que puede prevenir la degradación y el deterioro prolongado. Esta experiencia proporciona una valiosa lección sobre la importancia de la perseverancia, la meticulosidad y la aplicación práctica de los conocimientos teóricos en la ingeniería mecánica.

Palabras clave: Mantenimiento; Buggy; Funcionamiento óptimo; Seguridad; vehículo.

Abstract

At the Luis Vargas Torres Technical University of Esmeraldas, maintenance was carried out on a buggy-type vehicle, which years ago students carried out the construction of, its imminent abandonment and neglect for several years, caused serious deterioration in the different systems of this unit. It is essential for its performance and safety to perform such maintenance. Includes oil and filter changes, cleaning of the engine cylinder and head, inspection of the electrical system, and change of cables, inspection of the chassis and suspension, verification of brakes and tires, and body care. Adjustments and replacements must be made according to the mechanical analysis of the different parts and constituent elements of the buggy, to guarantee optimal operation and prolong the useful life of the vehicle. The commitment of the third A course in Mechanical

Engineering to comprehensive buggy repair and maintenance underlines the importance of revitalizing vehicles and preserving their functionality over time. This process not only highlights the technical skills and knowledge gained by students, but also their ability to address complex challenges and restore machinery to an operational state. Furthermore, it highlights the relevance of regular maintenance even when a vehicle is not in active use, as it can prevent degradation and prolonged deterioration. This experience provides a valuable lesson in the importance of perseverance, meticulousness, and the practical application of theoretical knowledge in mechanical engineering.

Keywords: Maintenance; Buggy; Optimum operation; Security; vehicle.

Resumo

Na Universidade Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, foi realizada a manutenção de um veículo tipo bugue, que anos atrás os alunos construíram, seu iminente abandono e abandono durante vários anos, causou grave deterioração nos diferentes sistemas desta unidade . É essencial para o seu desempenho e segurança realizar tal manutenção. Inclui troca de óleo e filtros, limpeza do cilindro e cabeçote do motor, inspeção do sistema elétrico e troca de cabos, inspeção do chassi e suspensão, verificação de freios e pneus e cuidados com a carroceria. As regulagens e substituições devem ser feitas de acordo com a análise mecânica das diferentes peças e elementos constituintes do buggy, para garantir o ótimo funcionamento e prolongar a vida útil do veículo. A aposta do terceiro curso A de Engenharia Mecânica na reparação e manutenção integral de buggy sublinha a importância da revitalização dos veículos e da preservação da sua funcionalidade ao longo do tempo. Este processo não só destaca as competências técnicas e os conhecimentos adquiridos pelos alunos, mas também a sua capacidade de enfrentar desafios complexos e restaurar as máquinas para um estado operacional. Além disso, destaca a relevância da manutenção regular mesmo quando um veículo não está em uso ativo, pois pode prevenir a degradação e a deterioração prolongada. Esta experiência proporciona uma lição valiosa sobre a importância da perseverança, da meticulosidade e da aplicação prática do conhecimento teórico em engenharia mecânica.

Palavras-chave: Manutenção; Buggy; Operação ideal; Segurança; veículo.

Introducción

El mantenimiento correcto de un buggy es fundamental para garantizar su funcionamiento óptimo y la seguridad de quienes lo conducen. Los buggies, siendo vehículos todo terreno diseñado para la diversión y el rendimiento fuera de carretera, demandan una atención especializada para mantener su integridad estructural, mecánica y eléctrica en condiciones óptimas. Este tipo de vehículo, que a menudo es manejado en terrenos exigentes y en condiciones ambientales diferentes, está sometido a un desgaste precipitado, es por este motivo que se debe realiza un mantenimiento regular y minucioso.

El mantenimiento del buggy abarca una extensa gama de aspectos, desde el motor y la transmisión hasta el chasis, la suspensión, los frenos y los sistemas eléctricos. Cada uno de estos sistemas desempeña un papel crucial en el rendimiento general del vehículo, por lo que es fundamental prestarles la debida atención. Además, el cuidado adecuado de la carrocería y los neumáticos también es fundamental para garantizar una conducción segura y extender la vida útil del buggy.

En esta introducción, indagaremos los aspectos clave del mantenimiento de un buggy, desde las prácticas recomendadas hasta los procedimientos específicos que los propietarios deben seguir para conservar su vehículo en condiciones óptimas. También analizaremos la importancia de un programa de mantenimiento preventivo y cómo puede ayudar a advertir problemas costosos y garantizar una práctica de conducción segura y satisfactoria.

Desarrollo

Mantenimiento Preventivo: Este tipo de mantenimiento se concentra en impedir problemas antes de que sucedan. Contiene tareas a manera cambios de aceite regulares, observación de frenos y neumáticos, ajustes de motor, y otras acciones planeadas para mantener el vehículo en buenas circunstancias de funcionamiento. En el caso del buggy, esto podría representar comprobar la presión de los neumáticos, inspeccionar la suspensión y el sistema de dirección, y afirmar que todos los mecanismos estén bien lubricados y ajustados (García-Córdoba, 2017).

Figura 1. Condiciones iniciales de vehículo tipo buggy



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Primeros preparativos para el mantenimiento



Fuente: Elaboración propia

Mantenimiento Correctivo: Este tipo de mantenimiento se realiza mediante el cambio de piezas defectuosas que ya cumplieron su vida útil en el vehículo. En pocas palabras, encierra reparaciones

de averías, sustitución de dispositivos defectuosos y solución de problemas que se presentan pro no realizar un mantenimiento preventivo (León-Duarte, 2024).

Mantenimiento Predictivo: Esta orientación envuelve manejar datos y tecnología para pronosticar cuándo es posible que ocurran problemas en el vehículo. Se fundamenta en la monitorear continuamente los parámetros de funcionamiento, como la temperatura del motor, la presión del aceite y otros indicadores de trabajo de la maquina en general, como es el vehículo mencionado. En un buggy, esto podría involucrar el uso de trompos de aceite y técnicas de monitoreo de variables para diagnosticar y revelar signos anticipados de desgaste o fallos en los mecanismos (Olarde, 2010).

Figura 3. Desmontaje de partes del buggy



Fuente: Elaboración propia

Estado de la Carrocería del Buggy

Descripción: La carrocería del buggy se encontraba en mal estado, presentando signos de corrosión y desgaste. Se observaron abolladuras, rayones y áreas donde la pintura se había descubierto. Esta situación no solo afectaba el aspecto estético del vehículo, sino que además podía comprometer su integridad estructural y resistencia a largo plazo.

Acciones Tomadas:

Inspección detallada de la carrocería para evaluar el alcance del daño.

Reparación de las abolladuras y enderezamiento de las áreas afectadas

Lijado y preparación de la superficie para la aplicación de un nuevo revestimiento (fondo).

Aplicación de una capa protectora de pintura resistente a la corrosión para restaurar el aspecto y proteger la carrocería contra futuros daños.

Resultados

Tras las reparaciones y el repintado, la carrocería del buggy lucía como nueva, con una apariencia renovada y protección adicional contra la corrosión y los elementos externos. Esta restauración no solo mejoró la estética del vehículo, sino que también ayudó a su durabilidad y longevidad.

Figura 4. Mantenimiento del chasis buggy



Fuente: Elaboración propia

Reparación Mecánica del Motor del Buggy

Descripción: El motor del buggy requirió desarmarse debido a la ausencia de una bujía, lo que permitió la entrada de polvo y suciedad al interior del motor. Esta situación comprometía el rendimiento y la fiabilidad del motor, lo que requería una atención inmediata y exhaustiva.

Figura 5. Mantenimiento del motor del buggy



Fuente: Elaboración propia

Acciones Tomadas:

Desmontaje completo del motor para acceder a todas las partes internas.

Limpieza profunda de todas las piezas y componentes para eliminar residuos de polvo y suciedad.

Reemplazo de la bujía faltante y ajuste de otras piezas según sea necesario.

Ensamblaje cuidadoso del motor y verificación de su funcionamiento mediante pruebas exhaustivas.

Resultado: Después de la reparación mecánica, el motor del buggy funcionaba de manera óptima, con un rendimiento suave y confiable. La eliminación del polvo y la suciedad garantizaba una mayor durabilidad y eficiencia, proporcionando al conductor una experiencia de conducción más segura y placentera.

Renovación del Sistema Eléctrico del Buggy

Descripción: El sistema eléctrico del buggy requería una renovación integral, debido a problemas de vetustez de cables desgastados y dispositivos dañados. Esto afectaba el funcionamiento de los dispositivos eléctricos y podía representar un riesgo de seguridad si no se abordaba adecuadamente.

Acciones Tomadas:

Inspección minuciosa de todos los componentes eléctricos, incluidos cables y conectores.

Reemplazo de cables desgastados y dañados para garantizar una conexión segura y confiable.

Actualización de los componentes eléctricos según sea necesario.

Pruebas exhaustivas del sistema eléctrico para verificar su funcionamiento adecuado y solucionar cualquier problema.

Resultado: Tras la renovación del sistema eléctrico, el buggy contaba con un sistema eléctrico confiable y eficiente, que garantizaba el funcionamiento adecuado de todas las funciones eléctricas del vehículo. Esta mejora la comodidad y beneficio del conductor, sino que también aportara a la seguridad total del vehículo tipo buggy.

Figura 6. Mantenimiento del sistema eléctrico del buggy



Fuente: Elaboración propia

Actualización de Componentes Mecánicos del Buggy

Descripción: Se efectuaron varias actualizaciones y reemplazos de componentes mecánicos clave en el buggy para mejorar su rendimiento y confiabilidad. Esto incluyó la sustitución de rodamientos, embrague, frenos y la adquisición de una nueva batería para asegurar un funcionamiento óptimo del vehículo.

Acciones Tomadas:

Reemplazo de rodamientos desgastados en diferentes partes del buggy para garantizar una conducción suave y sin problemas.

Instalación de un nuevo embrague para mejorar la respuesta y la transmisión de potencia.

Engrasado de rotulas y reposición de las que tienen desgaste por su funcionamiento permanente.

Resultado: Con estas actualizaciones y reemplazos de componentes mecánicos, el buggy experimentó una mejora significativa en su rendimiento y confiabilidad. Las nuevas piezas garantizaran un trabajo eficiente, suministrando al conductor una práctica de conducción más segura y agradable.

Figura 7. Actualización de los Componentes Mecánicos



Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Resultado final, aplicado los diferentes tipos de mantenimientos



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

El mantenimiento de un vehículo tipo buggy es muy esencial para mejorar su desempeño y conservación por mucho tiempo. En un reciente proyecto académico, los estudiantes de tercer año de Ingeniería Mecánica, de la UTLVTE, bajo la supervisión del Ing. Msc. Martín Ramírez, llevaron a cabo un minucioso mantenimiento de todas sus partes, componentes, sistemas y elementos mecánicos y eléctricos. Este proceso incluyó la revisión y reparación del motor, el sistema de suspensión, los frenos y la transmisión, garantizando la seguridad y eficiencia del vehículo. La colaboración entre los estudiantes y el especialista permitió la aplicación de conocimientos teóricos en situaciones prácticas, fortaleciendo así su formación académica. Este tipo de actividades no solo prolonga la vida útil del buggy, sino que también prepara a los futuros ingenieros para enfrentar desafíos reales en su carrera profesional.

Referencias

1. Apaza Azucena, O. (2023). Mantenimiento del sistema de frenos y transmisión del automovil. Doctoral dissertation.
2. Bauset, S. G. (2002). El mantenimiento de las flotas de transporte. *Técnica industrial*, 42-47.
3. Falón Reyes, O. D. (2011). Plan de mantenimiento correctivo para el Daewoo Racer del Tecnológico Pascual Bravo. *Tecnológico Pascual Bravo*.
4. GARCÍA-CÓRDOBA, M. (2017). Una polémica trascendental sobre el mantenimiento Preventivo y Predictivo. *Revista Investigaciones Sociales*, 1-11.
5. Gonza Valle, R. E. (2023). Diseño y construcción de un vehiculo tipo GO-KART con estructura tubular.
6. León-Duarte, J. A.-C. (2024). Desarrollo de un plan de mantenimiento vehicular apoyado por un sistema de gestión asistido por ordenador. *Información tecnológica*, 23-32.
7. Narváez Herrera, C. E. (2011). Elaboración de un programa de mantenimiento preventivo para el área de motocicletas con cilindrada mayor a 800cm³ para la empresa Álvarez Barba SA. Bachelor's thesis.
8. Olarte, W. B. (2010). Técnicas de mantenimiento predictivo utilizadas en la industria. *Scientia et technica*, 223-226.

9. Villavicencio, O. (2018). Elaboración de un plan de mantenimiento para un vehículo tipo Go-kart Marca CRG motor Yamaha 100cc. Bachelor's thesis,.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).