

**Universidad Internacional del Ecuador**



**Escuela de Ingeniería Mecánica Automotriz**

**Trabajo de Integración Curricular**

**Artículo Investigación para la obtención del Título de Ingeniero en Mecánica  
Automotriz**

**ANÁLISIS MECÁNICO Y TÉRMICO DEL FUNCIONAMIENTO  
DEL SISTEMA DE SUSPENSIÓN DE UN VEHÍCULO LIVIANO  
TIPO M1**

**José Gabriel Morales León**

**Daniel Sebastián Panchi Larraga**

**Director: Ing. Santiago Orozco MS.c**

**Quito, octubre 2021**

# **ANÁLISIS MECÁNICO Y TÉRMICO DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SUSPENSIÓN DE UN VEHICULO LIVIANO TIPO M1**

Daniel Sebastián Panchi Larraga; José Gabriel Morales León

dapanchila@uide.edu.ec; jomoralesle@uide.edu.ec

## **RESUMEN**

En la actualidad, existen diversos sistemas de amortiguación montados en los vehículos, cada uno favorece las condiciones de operación facilitándose el contacto entre la rueda y la superficie de rodadura, de esta función depende la posibilidad de controlar adecuadamente el vehículo. Este proyecto tiene por objetivo analizar mecánica y térmicamente el comportamiento de un amortiguador dentro de los periodos de mantenibilidad correspondiente a un vehículo tipo M1. Para el desarrollo de la investigación se efectúa la medición de temperatura dentro de una ruta de prueba y el análisis del comportamiento mecánico de la suspensión en un banco de pruebas certificado. Los resultados establecen un comportamiento anormal en el eje posterior derecho mostrado un incremento de temperatura superior 8% con respecto a sus pares y una pérdida de absorción mecánica del 20% con relación a sus pares. Por lo tanto, a menor periodo de oscilación, mayor es el incremento de temperatura, a la vez, el sistema de suspensión es menos confortable.

**PALABRAS CLAVES:** frecuencia de resonancia; deflexión, amortiguador, resorte

## **ABSTRACT**

Actuality, there are various damping systems mounted on vehicles, each one favors the operating conditions by facilitating the contact between the wheel and the running surface, the possibility of adequately controlling the vehicle depends on this function. The objective of this project is to mechanically and thermally analyze the behavior of a shock absorber within the maintainability periods corresponding to a vehicle type M1. For the development of the research, the temperature measurement is carried out within a test route and the analysis of the mechanical behavior of the suspension on a certified test bench. The results establish an abnormal behavior in the right posterior axis, showing an increase in temperature greater than 8% with respect to its peers and a loss of mechanical absorption of 20% in relation to its peers. Therefore, the shorter the oscillation period, the higher the temperature increase, at the same time, the suspension system is less comfortable.

**KEY WORDS:** resonant frequency; deflection; shock absorber; spring