

**Universidad Internacional del Ecuador**



**Facultad de Ingeniería Mecánica Automotriz**

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

**Tema:**

**“Análisis del comportamiento en el Vehículo Chevrolet Vitara 3p 16v con suspensión Estándar y Modificada”**

**Autores:**

**Darío Díaz Játiva**

**Sebastián Noroña Moreno**

**Director: Mgs. Juan Fernando Iñiguez Izquierdo**

**Codirector: Mgs. Diego Redín Quito**

**Quito, Octubre 2018**

# “ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO EN EL VEHÍCULO CHEVROLET VITARA 3P 16V CON SUSPENSIÓN ESTÁNDAR Y MODIFICADA”

## RESUMEN

La presente investigación está basada en el análisis del sistema de suspensión de cuatro vehículos Chevrolet Vitara tres puertas, 16 válvulas motor 1600 cc, y las diferentes modificaciones realizadas en los mismos. Esta investigación tiene por objetivo analizar la modificación de la suspensión del vehículo 4x4, utilizando equipos de comprobación idóneos para comparar el desempeño y eficiencia en las nuevas condiciones de operación. La metodología aplicada a esta investigación está basada en la práctica y la toma de datos con equipos especializados de alta tecnología para verificar los diferentes parámetros en el sistema de suspensión. En los vehículos de prueba se realizaron mediciones de los diferentes componentes del sistema, análisis estáticos de las suspensiones en un banco de pruebas donde se registró la eficiencia, el peso de vehículo y estado del sistema de suspensión. Se determinó en una alineadora 3D algunos parámetros que más se afectan al modificar una suspensión, los cuales son Camber y Wheel Rate. Los resultados obtenidos muestran de una forma cuantitativa y experimental que a pesar que se puede realizar modificaciones sin criterio ingenieril la eficiencia de estas suspensiones son menores que un kit de suspensión como Calmini el cual tiene una eficiencia superior. En el tren delantero la eficiencia de la suspensión en el lado derecho del vehículo es menor en todos los casos a comparación al lado izquierdo ya que su porcentaje varía 12.25%. Con el estudio realizado se determinó técnicamente que lo adecuado es instalar un kit de suspensión fabricado exclusivamente para el vehículo.

**Palabras clave:** eficiencia, banco de pruebas, camber, modificación, wheel rate.

## ABSTRACT

The present investigation is based on the analysis of the suspension system of four vehicles Chevrolet Vitara three doors, 16 valves 1600 cc engine, and the different modifications made in them. This research aims to analyze the modification of the suspension of the 4x4 vehicle, using appropriate test equipment to compare the performance and efficiency in the new operating conditions. The methodology applied to this research is based on the practice and data collection with specialized high-tech equipment to verify the different parameters in the suspension system. In the test vehicles, measurements were made of the different components of the system, static analyzes of the suspensions in a test bench where the efficiency, the weight of the vehicle and the state of the suspension system were recorded. It was determined in a 3D aligner some parameters that are most affected when modifying a suspension, which are Camber and Wheel Rate. The results show a quantitative and experimentally that although modifications can be made without engineering judgment efficiency of these suspensions are smaller than a suspension kit as Calmini which has a higher efficiency. In the front axle the efficiency of the suspension on the right side of the vehicle is lower in all cases compared to the left side since its percentage varies 12.25%. With the study carried out, it was technically determined that it is appropriate to install a suspension kit manufactured exclusively for the vehicle.

**Keywords:** efficiency, test bench, camber, modification, wheel rate.