

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**



**ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ**

**PROYECTO DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO  
EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**ESTUDIO DEL PODER CALORÍFICO EN COMBUSTIBLES EXTRA Y SUPER  
UTILIZANDO MEZCLAS PARCIALES DE ADITIVOS**

Israel Verduga Salazar

Director: Ing. Santiago Orozco

Quito, junio 2020

## RESUMEN

En la presente investigación, se realizó el estudio de dos diferentes tipos de elevadores de octanaje que se comercializan en el Ecuador, este estudio se lo realizó con pruebas prácticas (análisis de gases) y análisis químicos (poder calorífico) para poder conocer a ciencia cierta si un aditivo está cumpliendo la función para la que fue diseñado, la cual es mejorar las propiedades del aceite o del combustible de acuerdo a la aplicación para que haya sido creado. Se realizó este proyecto debido a que existe en el mercado varios tipos de aditivos para combustible que, según sus fabricantes, garantizan un mejor desempeño del motor, mejorando las propiedades del combustible (calorimetría) y disminuyendo las emisiones de gases contaminantes al ambiente, por lo tanto, se demostró si los aditivos cumplen con estas especificaciones que son dadas por el fabricante, por lo tanto, se realizaron análisis químicos (poder calorífico) con la ayuda de una bomba calorimétrica de la Escuela Politécnica Nacional, se realizaron varios análisis para poder realizar una comparativa de los resultados y así poder determinar si el uso de aditivos en gasolina extra y super es beneficioso o perjudicial. Por otro lado, también se realizó pruebas prácticas (análisis de gases), para, de este modo, poder determinar si el uso de aditivos en la gasolina ayuda a reducir la emisión de gases contaminantes al ambiente. Con la realización de este estudio se logró demostrar el efecto que tienen los aditivos cuando son mezclados parcialmente en la gasolina.

**Palabras claves:** elevadores de octanaje, poder calorífico, propiedades del combustible, bomba calorimétrica, emisiones

## ABSTRACT

In the present investigation, the study of two different types of octane elevators that are commercialized in Ecuador was carried out, this study was carried out with practical tests (gas analysis) and chemical analysis (calorific value) to know for sure if an additive is fulfilling the function for which it was designed, which is to improve the properties of the oil or fuel according to the application so that it has been created.

This project was carried out because there are several types of fuel additives on the market that, according to their manufacturers, guarantee a better engine performance, improving the properties of the fuel (calorimetry), therefore, it was demonstrated if the additives comply with the specifications given by the manufacturer

Chemical analyzes (calorific value) were carried out with the help of a calorimetric pump from the National Polytechnic School, several analyzes were performed to be able to make a comparison of the results and thus be able to determine if the use of additives in extra and super gasoline is beneficial or harmful. On the other hand, practical tests (gas analysis) were also carried out, in order to determine whether the use of additives in gasoline helps reduce the emission of polluting gases into the environment.

With the completion of this study it was possible to demonstrate the effect that additives have when they are partially mixed in gasoline.

**Keywords:** octane elevators, calorific value, fuel properties, heat pump, emissions