

Universidad Internacional del Ecuador



Facultad de Ingeniería Mecánica Automotriz

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

Estudio de evolución de los CRDI en función del combustible en el Ecuador

Byron Bladimir Molina Maldonado

Director: Ing. Cristian Oña Rodríguez

Quito, Marzo 2017

ESTUDIO DE EVOLUCIÓN DE LOS CRDI EN FUNCIÓN DEL COMBUSTIBLE EN EL ECUADOR

Ing. Cristian Oña Rodríguez
Docente Ingeniería automotriz UIDE, Gerente General Oña Rodríguez Ingeniera Automotriz,
Byron Bladimir Molina

RESUMEN

Introducción: Este proyecto está enfocado al estudio de la evolución de los sistemas CRDI y su aplicación al combustible en el Ecuador. Para ello se ha estudiado los sistemas CRDI para entender su comportamiento y se ha profundizado el estudio con una investigación de campo en la que se realizan pruebas a camionetas que utilizan este tipo de sistemas con el fin de comparar los resultados para dos camionetas con las mismas características. Ambos con un sistema CPIII, con la diferencia de recorrido de ambas camionetas, en el primer caso cero kilómetros y en el segundo 185.000 km. para verificar la diferencia tanto de opacidad en la emisión de gases, como en las pruebas de inyectores. Para ello se realizaron pruebas a dos camionetas, el primero una camioneta Chevrolet D-MAX3.0 CRDI 2017 con sistema CP III con cero kilómetros y otra camioneta de la misma marca y modelo y el respectivo sistema con 185.000 km. Los resultados mostraron diferencias muy importantes, donde en el primer caso las pruebas fueron exitosas obteniéndose un nivel de opacidad promedio de 17 en las pruebas desde ralentí hasta más de 2500 RPM, en el segundo caso la camioneta presentó niveles de opacidad promedio de 85 quedando fuera de los límites permitidos por la Municipalidad de Quito, por tanto genera niveles altos de contaminación. Al realizar las pruebas y posterior a aplicar aditivo especializado, se pudo obtener mejores resultados, disminuyendo la opacidad promedio a 48 logrando en este caso estar por debajo de los límites permitidos. Como conclusión se muestra cómo los sistemas CRDI con el combustible que se expende en el Ecuador, tienen un desgaste prematuro en algunos componentes reflejados en las pruebas de emisión de gases y de inyectores, sin embargo existen maneras de mejorar el rendimiento con el uso de aditivos, pero los mismos no deben ser utilizados de forma permanente debido a otros efectos que pueden tener sobre el motor del vehículo.

Palabras clave: Sistemas CRDI, Estudio, combustible, Ecuador, contaminación.

ABSTRACT

Introduction: This project is focused on the study of the evolution of CRDI systems and their application to fuel in Ecuador. In order to do this, the CRDI systems have been studied to understand their behavior and the investigation has been deepened with a field investigation in which tests are performed on vehicles that use this type of system in order to compare the results for two vehicles with the same characteristics. Both with a CPIII system, with the difference of course of both vehicles, in the first case zero kilometers and in the second 185,000 km. To verify the difference of both opacity in the emission of gases, and in the tests of injectors. For this, tests were performed on 2 vehicles, the first one Chevrolet D-MAX3.0 CRDI 2017 with CP III system with zero kilometers and another truck of the same make and model and the respective system with 185,000 km. The results showed very important differences, where in the first case the tests were successful obtaining an average level of opacity of 17 in the tests from relantí to more than 2500 RPM, in the second case the vehicle had average opacity levels of 85 being left out Of the limits allowed by the Municipality, therefore it generates high levels of contamination. When performing the tests when applying specialized additive, better results could be obtained, reducing the average opacity to 48, in this case being below the allowed limits. In conclusion, it is shown how the CRDI systems with the fuel that is sold in Ecuador, have a premature wear in some components reflected in the emission tests of gases and injectors, however there are ways to improve the performance with the use of additives, But they should not be used permanently because of other effects they may have on the engine of the vehicle.

Key words: CRDI systems, Study, fuel, Ecuador, pollution.