

Universidad Internacional Del Ecuador



Facultad de Ingeniería Mecánica Automotriz

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

Tema:

Estudio de emisiones contaminantes utilizando mezcla de gasolina e hidrógeno en un motor de combustión interna a 2800 m.s.n.m.

William Esteban Pupiales Valdivieso

Cristian Andrés Soria Vargas

Emilio José Yépez Hidalgo

Director:

Msc. Ing. Gorky Reyes

Quito, Julio del 2017

# ESTUDIO DE EMISIONES CONTAMINANTES UTILIZANDO MEZCLA DE GASOLINA E HIDRÓGENO COMO COMBUSTIBLE EN UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA A 2800 M.S.N.M.

Ing. Gorky G. Reyes C. MSc, William E. Pupiales V.<sup>2</sup>, Cristian A. Soria V.<sup>3</sup>, Emilio J. Yépez H.<sup>4</sup>

Maestría Sistemas Automotrices Escuela Politécnica Nacional, Ingeniero Mecánico especialidad Automotriz, gureyesca@internacional.edu.ec, Quito – Ecuador

<sup>2</sup> Ingeniería Automotriz-Universidad Internacional del Ecuador, william.pupiales@outlook.com, Quito - Ecuador

<sup>3</sup> Ingeniería Automotriz -Universidad Internacional del Ecuador, cristian.soria21@hotmail.com, Quito – Ecuador

<sup>4</sup> Ingeniería Automotriz - Universidad Internacional del Ecuador, emilioyepzh@hotmail.com, Quito – Ecuador

## RESUMEN

**Introducción:** En la actualidad la industria automotriz busca nuevas tecnologías para mejorar los vehículos con respecto a sus emisiones contaminantes, aquello con el propósito de mejorar la calidad del aire y evitar la producción de gases perjudiciales para el medio ambiente a nivel mundial. Las prestaciones de un generador de hidrógeno automotriz fueron analizadas de forma comparativa, mediante el sistema estándar de inyección de combustible tipo gasolina y el mismo sistema estándar de inyección con 139ml de  $H_2$  por minuto a través del múltiple de admisión, con 1 atm de presión. **Metodología:** Se realizaron pruebas de emisiones contaminantes bajo la norma Técnica Ecuatoriana INEN 2-203 y 2-204. **Conclusión:** Al evaluar las pruebas realizadas de las emisiones de gases contaminantes, el monóxido de carbono presenta una disminución del 23% de su contaminación normal a 2500 rpm a 2800m.s.n.m.

**Palabras Clave:** Hidrogeno, INEN 2-203, INEN 2-204, Altitud, Emisiones Contaminantes

## ABSTRACT

The automotive industry is currently looking for new technologies to improve vehicles with respect to their pollutant emissions, with the aim of improving air quality and avoiding the production of harmful gases for the environment worldwide. The performance of an automotive hydrogen generator was analyzed in a comparative way using the standard gasoline fuel injection system and the same standard injection system with 139 ml  $H_2$  per minute through the intake manifold at 1 atm pressure. Methodology: In this research the pollutant emissions were tested under the local Technical Norm INEN 2-203 and 2-204. Conclusion: The values of emissions of pollutant gases, carbon monoxide shows a 23% decrease of its normal pollution at 2500 rpm at 2800a.m.s.l.

**Keywords:** Hydrogen, INEN 2-203, INEN 2-204, Altitude, Polluting emissions