



**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY  
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS  
MAESTRÍA EN SISTEMAS DE PROPULSIÓN ELÉCTRICA**

**Factibilidad de implementación de motos eléctricas para el transporte de  
personas dentro del casco urbano de la ciudad de Esmeraldas.**

Trabajo previo a la obtención del título de:

**MAGISTER EN SISTEMAS DE PROPULSIÓN ELÉCTRICA.**

Nombre del autor:

Ing. Andrés Estuardo Mero Parrales

Nombre del director:

Ing. Efrén Esteban Fernández Palomeque PhD.

Cuenca – Ecuador

2023

## DEDICATORIA

El resultado de este trabajo está dedicado a Dios por haberme regalado la vida, darme salud e inteligencia para conseguir todo lo que me he propuesto.

A mis Padres Estuardo y Kennia quienes han sido un pilar fundamental en mi vida formándome con valores e impulsando a alcanzar mis sueños.

A mis hermanas Diana, Kenia y Katherine que siempre han confiado en mis capacidades

A mi esposa Marita y mis hijos Cristhian Andrés y Richard Estuardo por apoyarme en todo este proceso de estudio y estar en los momentos más complicados, por ser la inspiración para mejorar y lograr todo lo que hemos conseguido y ser el motor para alcanzar lo que en el futuro conseguiremos.

## AGRADECIMIENTOS

La culminación de este proyecto primeramente es gracias a Dios ser supremo que me permite levantarme todos los días con nuevas ideas y sueños por cumplir.

A mis padres Estuardo y Kennia por ser los creadores de mi vida y enseñarme que el ser un buen humano te ayuda a ser un buen profesional.

A mis hermanas Diana, Kenia, y Katherine que junto a mis padres disfrutan mis alegrías y triunfos.

A mi Querida esposa Marita y a mis pequeños hijos Cristhian Andrés y Richard Estuardo, por creer en mí y en la implementación de nuevas tecnologías en el campo automotriz por su apoyo incondicional dado a lo largo de todo este proceso, sin su apoyo sería difícil culminar esta nueva etapa profesional.

A todo el equipo de Ingenieros y Tecnólogos de la empresa SERVICIOS INTEGRALES AUTOMOTRICES AMEPAR, aportaron valiosamente en la adquisición de datos, pruebas de rutas y análisis resultados para realizar esta investigación, valioso grupo de profesionales, que están convencidos, que el cambio a la electromovilidad es posible en un futuro cercano.

Además extiendo un agradecimiento especial al Ing. Efrén Fernández PhD quien a más que un docente se convirtió en un amigo y un referente profesional.



*Resumen.* —En este trabajo se seleccionó la metodología libre para la construcción del ciclo de conducción aplicado a una motocicleta de combustión basado en el ciclo FTP-75, y el ciclo WMTC se utilizará en la motocicleta eléctrica. La autonomía de la motocicleta es la misma indicada por el fabricante, considerando que la ciudad de Esmeraldas se encuentra a 20 msnm, siendo condiciones ideales para los estudios en automoción. El costo energético de la motocicleta eléctrica es de 0,92 dólares para llegar a la carga completa, mientras que la motocicleta de combustión tiene un costo de 1,72 dólares para circular los mismos 50 Km. La eliminación de la contaminación ambiental y las emisiones dejó a la motocicleta eléctrica como un elemento de electromovilidad ideal para la ciudad de Esmeraldas. Un limitante es la velocidad de 50 km/h que alcanza, pero no se limita ya que se puede encontrar otros modelos que llegan a los 100km/h. Con estos indicadores es factible la introducción de la motocicleta BOOSTER al mercado. Así mismo este estudio servirá de línea base para posteriores estudios de electromovilidad en la ciudad, ayudando de esta manera al progreso de la misma.

*Abstract—* In this work, a free methodology was established for the acquisition of data for the construction of driving cycles for the combustion motorcycle based on the FTP-75 test, and the WMTC test for the electric motorcycle. The autonomy of the motorcycle is the same as indicated by the manufacturer, considering that the city of Esmeraldas is located at 20 meters above sea level, being ideal conditions for automotive studies. The energy cost of the electric motorcycle is much lower than that of the combustion motorcycle, without considering that there are no maintenance costs. The elimination of environmental pollution and emissions made the electric motorcycle an ideal electromobility element for the city of Esmeraldas. One limitation is the speed of 50 km/h that it reaches, but it is not limited since other models can be found that reach 100km/h. With these indicators it is feasible to introduce the BOOSTER motorcycle to the market. This study will also serve as a baseline for further studies of electromobility in the city, thus helping the progress of the city.

**Keywords:** motorcycle, drive cycle, electrical, autonomy.

**Translated by**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Andres Mero'.

Andres Mero  
Estudiante

