



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

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

**TELEMETRÍA DE DATOS DE VEHÍCULO ELÉCTRICO RENAULT KANGOO
DESDE EL PUERTO OBD2 HACIA UN SERVIDOR MEDIANTE UN MÓDULO
GSM**

Trabajo previo a la obtención del título de:

MAGISTER EN SISTEMAS DE PROPULSIÓN ELÉCTRICA.

Nombre de los autores:

Ing. Jhonatan Emmanuel Torres Alvarracín.

Ing. Paúl Esteban Barros Ayabaca.

Nombre del director:

Ing. Diego Fernando Rojas Hiedra, Mgtr.

Cuenca – Ecuador

2023

I. DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, hermanos y Freddy por el apoyo incondicional brindado.

Paúl Barros.

Dedico este trabajo a mis padres y hermanos por el gran apoyo brindado en cada día, las palabras de aliento y los consejos.

Jhonatan Torres.

II. AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres y hermanos por el apoyo durante este trayecto académico. Seguidamente un agradecimiento a mi compañero Jhonatan por su dedicación para este proyecto. Finalmente, un agradecimiento al Ing. Diego Rojas Hiedra por el seguimiento prestado para el desarrollo del presente proyecto de titulación.

Paúl Barros.

En primer lugar agradezco a mis padres por su ayuda brindada durante este trayecto académico. Agradezco a los docentes quienes, a lo largo del programa, han compartido sus conocimientos desinteresadamente aportando no solo a mi crecimiento profesional e intelectual, también como persona.

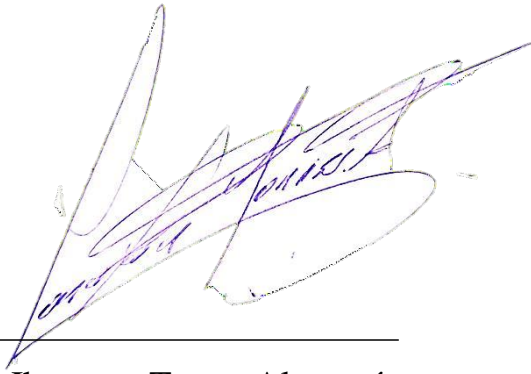
Jhonatan Torres.

TELEMETRÍA DE DATOS DE VEHÍCULO ELÉCTRICO RENAULT KANGOO DESDE EL PUERTO OBD2 HACIA UN SERVIDOR MEDIANTE UN MÓDULO GSM

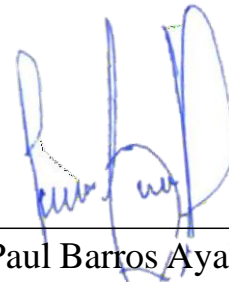
RESUMEN

El presente proyecto da a conocer un sistema de bajo costo que permite la adquisición y envío de datos CAN del vehículo eléctrico *Renault Kangoo ZE* hacia la base de datos de *Google* llamada *Fire Base*. Inicialmente se presenta la estructura a seguir para la adquisición e interpretación de los datos extraídos de la *ECU* (Unidad de control electrónico) mediante el uso del microcontrolador *Arduino*, luego se muestra la codificación utilizada para enviar los datos al servidor mediante el módulo GSM, después se muestra el ensamble de la programación con la circuitería que conforman el dispositivo de telemetría. Posteriormente se realizan pruebas de ruta en una zona específica de la ciudad para verificar la cobertura del módulo encargado de enviar los datos a la red y, finalmente, se analizan los resultados obtenidos considerando el comportamiento de los sensores en ruta, la topología de las gráficas obtenidas y el tiempo de muestreo.

Palabras claves: Telemetría, Vehículo Eléctrico, Protocolo CAN, Puerto OBD2.



Ing. Jhonatan Torres Alvaracín.



Ing. Paul Barros Ayabaca.



Ing. Diego Rojas Hiedra.

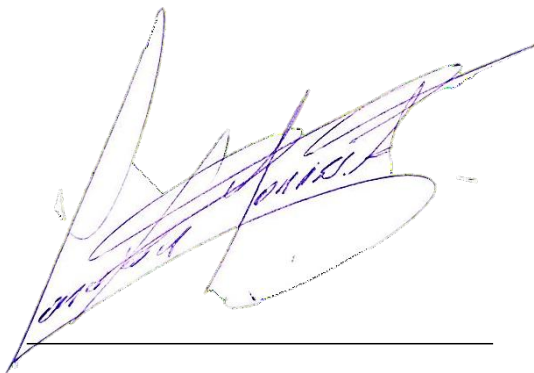


RENAULT KANGOO ELECTRIC VEHICLE DATA TELEMETRY FROM OBD2 PORT TO SERVER VIA GSM MODULE

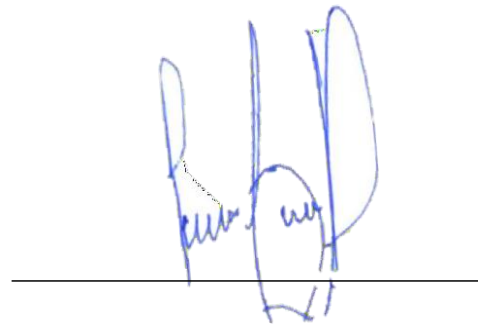
ABSTRACT

This project presents a low-cost system that allows the acquisition and sending of CAN data from the Renault Kangoo ZE electric vehicle to the Google Fire Base database. Initially, the structure to be followed for the acquisition and interpretation of the data extracted from the ECU (Electronic Control Unit) through the use of the Arduino microcontroller is presented. Then the coding used to send data to the server through the GSM module is shown. After that, the assembly of the programming with the circuitry that form the telemetry device is shown. Subsequently, route tests are performed in a specific area of the city to verify the coverage of the module that sends data to the network. Finally, the results obtained are analyzed considering the behavior of the sensors of the electric vehicle under test, the topology of the route graphs and the sampling time.

Keywords: Telemetry, Electric Vehicle, CAN Protocol, OBD2 Port.



Ing. Jhonatan Torres Alvaracín.



Ing. Paul Barros Ayabaca.



Ing. Diego Rojas Hiedra.

