

Mi propuesta se trata sobre el desarrollo de un prototipo de sistema de ahorro energético automatizado, basado en tecnología Arduino y ESP32, con el propósito de optimizar el uso de las baterías de litio y reducir el encendido innecesario de motores generadores a diésel, minimizando así la emisión de gases contaminantes y los costos operativos de la empresa Telecomunicaciones Movilnet.

Este sistema estará diseñado para dar prioridad al uso de la energía almacenada en las baterías y únicamente activar el generador diésel cuando los niveles de voltaje estén por debajo de un voltaje crítico, de manera que se pueda asegurar un uso eficiente y ambientalmente responsable de los recursos energéticos. El prototipo hará las siguientes funciones:

Medición de voltaje del banco de baterías:

- El sistema supervisará constantemente el nivel de carga de las baterías de litio mediante la lectura de voltaje.
- Para adaptar la lectura a los niveles de voltaje que puede manejar el microcontrolador se implementará un mapeo de resistencias, ya que el Arduino o ESP32 solo admite voltajes de entrada analógica de 0 a 3.3V o 5V.
- El ESP32 actuará como el microcontrolador principal, ya que posee conectividad Wi-Fi integrada.
- Permitirá el envío de datos de medición a una interfaz web, la cual mostrará en tiempo real:
- De igual manera los niveles de voltaje de baterías.
- Así como el estado del generador.
- Activaciones o fallos del sistema.
- Alertas por niveles críticos.
- Se utilizará un módulo relé de 1 canal SRD-05VDC-SL-C conectado al ESP32 para controlar el encendido y apagado del generador diésel. El relé actuará como interruptor de activación, de forma segura y aislada, cuando el voltaje de las baterías caiga por debajo del umbral configurado.
- Se va a definir un umbral de voltaje crítico, por ejemplo, 11V para una batería de 12V de manera que el motor pueda prender cuando llegue a este voltaje

- Al detectarse este valor, el sistema enviará una señal al relé para activar el generador.
- Se incluirán tiempos de espera y verificación para evitar encendidos falsos por caídas momentáneas de voltaje.
- La interfaz web mostrará si el motor fue encendido correctamente y emitirá alertas si no se logra el arranque.
- Utilizará un sensor de calidad de aire MQ-135 para que realice las mediciones cuando el motor está apagado y cuando este encendido para visualizar el daño que realiza este tipo de respaldo al medio ambiente.

Cabe destacar que mi propuesta será enviada al inicio de semestre para su verificación por recomendación de la profesora carmelis.