

RESUMEN

En la actualidad la forma habitual con la cual la Empresa Eléctrica realiza el proceso de facturación por el consumo de energía es mediante la lectura física de los medidores. Para lo cual la Empresa Eléctrica dispone con personal que se acerca hacia cada uno de los domicilios para realizar dicha lectura. Sin embargo, los principales inconvenientes que se presentan son los errores humanos. Estos errores se deben principalmente a que los datos del medidor son ilegibles, la presencia de perros impide que el personal se acerque al medidor y el difícil acceso a la zona.

Para solventar la problemática existente, se propone como objetivo implementar un dispositivo de monitorización de energía eléctrica orientado al *Internet of Things* usando la tecnología Lora. En la cual se aplica un método no invasivo para la medición de corriente y un método invasivo para la medición de voltaje. En primer lugar, se definen las variables a monitorizar, las cuales son: corriente, voltaje, potencia, energía y costo. Con estas variables presentes se implementó el prototipo de monitorización capaz de usar la tecnología Lora para el envío de la información obtenida. El prototipo fue instalado en un domicilio y los datos obtenidos se presentan en una aplicación web mediante widgets y gráficas en tiempo real. De esta forma se benefició tanto a los usuarios de la Empresa Eléctrica porque permitió visualizar los datos sobre el consumo energético residencial desde una aplicación web con conexión a Internet, con la finalidad de identificar las horas y días del mes donde se presentan los mayores consumos energéticos. El otro sector beneficiario fue la empresa proveedora del servicio energético, debido a que el dispositivo agilitó el proceso de recolección de información, facturación y disminuyó los errores humanos en la medición convencional. Finalmente se obtuvo como resultado principal un prototipo con un error de 0,71% al realizar la monitorización de energía consumida durante un mes. Lo cataloga como un medidor de clase 1, debido a que su error es menor al 1%.

PALABRAS CLAVES:

- **SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO**
- **TECNOLOGÍA LORA**
- **UBIDOTS**

ABSTRACT

At present, the usual way in which the Electric Company carries out the billing process for energy consumption is by physically reading the meters. For which, the Electric Company has personnel who go to each of the addresses to carry out said reading. However, the main drawbacks are human errors. These errors are mainly due to the meter data being unreadable, the presence of dogs preventing personnel from approaching the meter, and the difficult access to the area.

The aim of this work is to implement, an energy consumption monitoring device oriented to the Internet of Things, in which a non-invasive method for current measurement and an invasive method for voltage measurement are applied. First, the variables to be monitored are defined, which are: current, voltage, power, energy and cost. With these variables, the monitoring prototype that uses Lora technology to send the information obtained was implemented. The prototype was installed in a home and the data obtained is presented in a web application, widgets and graphs in real time. In this way, the users of the Electricity Company benefited so much because they will see the data on residential energy consumption from a web application with an Internet connection, in order to identify the hours and days of the month where the highest energy consumption occurs. The other beneficiary sector was the energy service provider company, because the device streamlined the information gathering and billing process and reduced human errors in conventional measurement.

KEYWORDS:

- **ENERGY CONSUMPTION MONITORING SYSTEM**
- **LORA TECHNOLOGY**
- **UBIDOTS**