

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se enfoca en el estudio de la tecnología LoRa (Long Range) y su protocolo LoRaWAN perteneciente a redes de baja potencia (LPWAN), para el desarrollo de servicios de Internet de las cosas (IoT) en un ambiente de Campus Inteligente (Smart Campus), enfocado a la medición de variables ambientales. Para esto la investigación consta de dos partes: inicialmente se realizará el análisis de desempeño de LoRa orientado al alcance de transmisión, consumo energético y capacidad de transmisión de datos, a través de parámetros como: factor de dispersión (SF), ancho de Banda (BW) y frecuencia de transmisión (f); para la segunda parte diseñar e implementar una red de monitoreo de variables ambientales que consta de seis nodos finales y un nodo central ubicados alrededor del campus de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, que recolectarán datos de variables como: temperatura, humedad, calidad del aire, radiación UV y pH del agua, con el fin de analizar el desempeño de LoRA en un ambiente de producción, además de proveer un medio de visualización para la información obtenida a través de un aplicativo web, todo esto con el fin de aportar a la comunidad Universitaria de información del estado del campus.

PALABRAS CLAVE:

- INTERNET DE LAS COSAS
- CAMPUS INTELIGENTE
- REDES WAN DE BAJA POTENCIA
- LONG RANGE

ABSTRACT

This research project focuses on the study of LoRa technology (Long Range) and its LoRaWAN protocol belonging to low power networks (LPWAN), for the development of Internet of things (IoT) services in a Campus environment Smart (Smart Campus), focused on measuring environmental variables. For this, the investigation consists of two parts: initially, the LoRa performance analysis will be carried out, oriented to the transmission range, energy consumption and data transmission capacity, through parameters such as: dispersion factor (SF), Bandwidth (BW) and transmission frequency (f); for the second part, design and implement a monitoring network of environmental variables consisting of six final nodes and a central node located around the campus of the University of the Armed Forces - ESPE, which will collect data from variables such as: temperature, humidity, quality of the air, UV radiation and pH of the water, in order to analyze the performance of LoRA in a production environment, in addition to providing a means of visualization for the information obtained through a web application, all this in order to provide to the University community of campus state information.

KEYWORDS:

- INTERNET OF THINGS
- SMART CAMPUS
- LOW POWER WAN NETWORKS
- LONG RANGE