



RESUMEN

# IMPLEMENTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA DE PROCESADO Y ANÁLISIS DE DATOS PARA PROYECTOS LORA EN MEDIALAB UNIVERSIDAD DE OVIEDO

---



Autor: Daniel Rodríguez Moya

Fecha: 16 de Agosto de 2023

## RESUMEN

Desde hace casi tres años, el laboratorio universitario de tecnología y diseño Cátedra Milla del Conocimiento: MediaLab lleva desarrollando multitud de proyectos de IoT utilizando como puente de comunicaciones la novedosa tecnología ofrecida por LoRaWAN lanzada en 2015 por LoRa Alliance.

Lo más ventajoso de LoRa se sustenta en los siguientes dos pilares: dispositivos de bajo consumo con hasta 10 años de vida con una sola carga de la batería y conexión de largo alcance de hasta 40 km.

En este periodo de tiempo de investigación por parte de MediaLab, se ha trabajado en muchos dispositivos de adquisición de datos o nodos, como se les conoce en el argot, de gran interés y valor social. Aun así, el volcado de los datos recogidos ha sido en los servidores de The Things Network o TTN, un portal web gratuito y muy reconocido por la comunidad para aplicaciones LoRa. Sin embargo, TTN no cuenta, de forma gratuita, con un elemento fundamental: una herramienta de procesado y análisis de datos.

De este modo, y hasta ahora, en MediaLab se habían encontrado soluciones que resultaban complejas y poco robustas para almacenar y analizar todo el tráfico de datos recogido por los diferentes nodos. Es entonces cuando, durante este año 2023, se implementó una potente herramienta que integra todo lo que se venía necesitando: balenaOS con MING Stack.

balenaOS es un sistema operativo basado en Linux de tipo Docker creado para ser instalado en el ordenador compacto Raspberry Pi que busca ser una plataforma versátil para soluciones de IoT. En este software se ha instalado MING Stack, un grupo de cuatro containers capaz de extraer los datos de TTN por medio de la integración MQTT para después almacenarlos de forma gratuita y poder elaborar gráficas en tiempo real y otros métodos de análisis.

Lo más interesante de la infraestructura ofrecida por el software de balena es que reduce al mínimo los costes de una solución para el tratamiento de datos de todos los proyectos de IoT que usen la tecnología de LoRa y, además, con una gran robustez, personalización y facilidad para ser programado.

Es importante comentar que la descripción técnica detallada de esta iniciativa se lleva a cabo en cuatro documentos que deben seguirse en el orden establecido a continuación:

1. *Creación de nodos LoRa con placas de desarrollo, alta en The Things Network y sincronización con balenaOS*, como descripción técnica detallada
2. *Configuración y registro en The Things Network de un GateWay LoRa*, como documento de soporte en ciertos aspectos de la descripción técnica detallada
3. *Instalación de balenaOS y MING Stack para acelerar aplicaciones de IoT con LoRa*, también como documento de soporte en otros aspectos de la descripción técnica detallada
4. *Listado de nodos LoRa para la adquisición de datos en MediaLab Universidad de Oviedo 2022 – 2023*, como descripción detallada del grado de implantación real de los proyectos LoRa en MediaLab