

## PROYECTO I+D

Centro Tecnológico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

**TITULO:** MULTIPLATAFORMA IOT PARA COMUNICACIONES INALÁMBRICAS DE BAJO CONSUMO (MIBACON)

**Período :** Enero 2017- Diciembre 2017

Informe Publico de Alcance y Resultados

### Resumen ejecutivo

MIBACON es un proyecto que ha desarrollado una tecnología de integración que permite a las pymes desplegar mediante un único Framework o plataforma una solución IOT independientemente de las comunicaciones o redes LPWA empleadas. Hasta ahora las redes de comunicaciones IOT condicionan el uso de dispositivos y los canales de comunicación: bi-direccionalidad, tamaño del mensaje, velocidad, autenticación, registro, seguridad etc.

Existe una gran desfragmentación en el mercado. Esto hace al programador y a la empresa tener que dominar todo tipo de situaciones según el despliegue de equipos. MIBACON supondrá una capa de abstracción muy útil que permita trabajar de una manera unificada los procesos de registro y comunicación de dispositivos y sensores, habilitando un único canal a través de un servicio Web (http). El proyecto comenzará permitiendo integrar a través de redes de baja potencia IOT como SIGFOX y LORA sensores de manera transparente y permitirá realizar procesos de backup y/o multicamino. Más adelante permitirá la incluso de redes TCP/IP como WIFI o Zigbee de mayor potencia o consumo.



Ilustración 1 LORA estación y módulos clientes

El **objetivo general** del proyecto ha sido investigar de manera aplicada y desarrollar una tecnología innovadora que permita a las pymes TIC afrontar la desfragmentación de las comunicaciones IOT en el mercado, unificando los canales de comunicación y procesos para permitir el despliegue de sensores, independientemente del proveedor de red.

### Alcance y resultados proyecto

El proyecto ha tenido el siguiente alcance:

- 1.- Poner en valor diferentes métodos de provisioning y algoritmos telemetría en el contexto de IOT y contribuir al conocimiento existente en cuanto a sus prestaciones y

*Proyecto Financiado con Fondos FEDER de la Unión Europea*

## PROYECTO I+D

### Centro Tecnológico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

explotación. Hasta ahora cada red LPWA presentaba su sistema de aprovisionamiento y no permite la inclusión de dispositivos que no sean a través de su red. Es necesario realizar un interfaz que automatice y controle el aprovisionamiento de sensores /dispositivos de manera unificada, integrando los aspectos de seguridad.

2.- Desarrollar con un objetivo de calidad, herramientas de control de acceso y registro más avanzadas que se interrelacionen en tiempo real con la información de redes LPWA, incluyendo la calidad de la transmisión. El control de acceso y/o bootstrapping permite la identificación segura de dispositivos con pocos recursos, por ejemplo, sensores. Este proceso es crítico y en algunos casos determina la calidad de la transmisión negociada. Es necesario mantener un control por parte de la PYME en todo momento de estos procesos para desarrollar su propio software con calidad.

3.- Incluir eventos de control de fallos que automaticen el multi-camino. Al poder utilizar varias redes las pymes necesitan suplir los fallos de transmisión mediante backup o solucionar temas de direccionalidad a través de una doble o triple conexión. Para esto es necesario determinar una opción al margen de la red que permita direccionar y no duplicar los paquetes enviados o transmitidos en el protocolo de telemetría.

4.- Establecer un sistema de autoprovisioning sencillo en dispositivos de prueba como Arduino o RaspberryPI para trabajar con múltiples redes IOT que sea escalable a sensores comerciales. No se pretende en este proyecto implementar un abanico de sensores, pero en cambio si trabajaremos con dispositivos intermedios como Arduino o RaspberryPI de amplia utilización en el mercado y que permiten a muy bajo coste implementar soluciones escalables. El autoprovisioning debe permitir a la PYME desplegar equipos sin necesidad de configuración previa por parte del cliente.

5.- Estudiar la posibilidad de nuevas funcionalidades del sistema en las siguientes redes como NB-IOT o 5G que se desplegaran más allá de 2018. Aunque incipientes aun, ya existen nuevas redes LPWA que será necesario tener integradas en los próximos años. En este momento será necesario investigar sobre las tendencias y futuro uso de estas para implementar en la plataforma.

6.- Investigar soluciones que permitan a través de un interfaz http (web restful) definir una arquitectura de red subyacente o modelo de comunicaciones.

Los resultados del proyecto son de libre acceso y los entregables están publicados en la WEB de CENTIC : <http://www.centic.es> o bien pueden ser entregados enviando un correo con la petición a [centic@centic.es](mailto:centic@centic.es)

*Proyecto Financiado con Fondos FEDER de la Unión Europea*