

## Identificación del proyecto

### Nombre del proyecto

Nuevas soluciones para la próxima generación de dispositivos y sensores IOT.

### Expediente numero

RTI2018-096019-B-C31

## Descripción del proyecto

El objetivo principal del proyecto NextIOT es mejorar la conectividad inalámbrica de la próxima generación de dispositivos IoT. Este objetivo global se divide en tres objetivos principales. El primero, está orientado al desarrollo de sensores IoT de bajo costo y eficientes en energía basados en diferentes tecnologías RFID como sensores basados en Near Field Communications (NFC) con recolección de energía (energy harvesting), tecnología RFID sin chip (chipless) y sensores semipasivos.

El segundo objetivo esta enfocado a aspectos más tecnológicos, como el desarrollo de nuevos filtros basados en tecnología BAW, amplificadores de potencia eficientes y componentes tales como antenas compactas para la nueva generación de sistemas inalámbricos. Con este fin, se estudiarán nuevos modelos para nuevas tecnologías de transistors para estas frecuencias.

El tercer objetivo se centra en mejorar el acceso de radio utilizando conceptos tales como MIMO, modulación direccional y la explotación de nuevas oportunidades en bandas de milimétricas.

Bajo este objetivo, el proyecto tiene una naturaleza multidisciplinaria y reúne a investigadores especializados en diferentes disciplinas difíciles de cubrir en un solo grupo de investigación. Por lo tanto, el proyecto se divide en tres subproyectos:

1 / El primer subproyecto está enfocado en el desarrollo de sensores basados en NFC con recolección de energía para aplicaciones portátiles de monitoreo de alimentos y entornos metálicos para aplicaciones de industria 4.0. El segundo tema de este subproyecto es el desarrollo de técnicas novedosas de comunicación para aplicaciones RFID semipasivas en bandas de microondas y sistemas Millimetre wave identification (MMID) compatibles con radares FMCW de automoción utilizados como lectores. También se investigan nuevos modelos compactos para dispositivos GaN en estas frecuencias para el diseño de nuevos dispositivos para la nueva generación de aplicaciones 5G y radares de automoción.

2 / El tercer subproyecto se centra en la investigación de nuevos componentes para la nueva generación de IoT basada en dispositivos 5G. Este proyecto estudiará nuevos filtros BAW y filtros terminados armónicamente para aumentar la eficiencia de potencia de los amplificadores de potencia GaN para nuevos dispositivos 5G. El desarrollo continuo de 5G requerirá el uso de nuevas tecnologías de acceso por radio para satisfacer las crecientes demandas de tráfico y escenarios de datos en movimiento. En este contexto, pretendemos avanzar en la investigación de antenas más sofisticadas con el objetivo de lograr la operación simultánea de múltiples modos (haz helicoidal u OAM) para obtener mejoras en las velocidades de transmisión de datos en un ancho de banda limitado. En este proyecto, se proponen nuevos conceptos de antena que mejoran el rendimiento de la modulación direccional dinámica (DDM) para aumentar la seguridad de la capa física de los sistemas de comunicaciones inalámbricas.

3 / El objetivo del segundo subproyecto es investigar la capacidad de las etiquetas inalámbricas Chipless desechables para proporcionar información rápida de la calidad de un líquido muestreado por el lector correspondiente con conectividad IoT. Las etiquetas se basarán en un resonador electromagnético con un canal microfluídico cuya sensibilidad a la permitividad cambiante puede detectar la presencia de fluidos. Se estudiarán varias topologías de bajo costo para la implementación del lector.

## Financiación

### Entidad financiadora

Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), Agencia Estatal de Investigación (AEI) y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

### Importe

168.795,00 €



**Unión Europea**

Fondo Europeo de Desarrollo regional  
*"Una manera de hacer Europa"*

**Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). "Una manera de hacer Europa"**