

Informe del Piloto IoT – Cobertura LoRaWAN

1. Información General

Nombre del caso o iniciativa: Cobertura LoRaWAN

País: España

Entidad coordinadora / promotora: CDTIC – Junta de Extremadura (Dirección General de Agenda Digital)

Duración del proyecto: Desde 2020 (en funcionamiento continuo)

Web / Enlace de referencia: cdticextremadura.es/el-centro

2. Características de la Iniciativa

La conectividad es un elemento clave para el desarrollo del Internet de las Cosas (IoT) en el medio rural. Sin comunicaciones estables y asequibles, los sensores y dispositivos desplegados en explotaciones agrícolas o ganaderas pierden funcionalidad y no permiten aprovechar los beneficios de la digitalización.

Desde 2020, el CDTIC impulsa la conectividad LoRaWAN gracias al proyecto europeo Innoace (Interreg), mediante el despliegue de una **red pública, libre y gratuita**, especialmente diseñada para zonas donde no llegaban otros servicios de comunicación. Esta red permite que agricultores, ganaderos, cooperativas y centros tecnológicos conecten sus dispositivos IoT sin costes elevados.

El modelo se basa en la instalación de **gateways** estratégicos que enlazan dispositivos en campo con servidores y plataformas de gestión. La colaboración institucional ha sido fundamental para ampliar progresivamente la cobertura.

Subsectores agrarios objetivo: agricultura, ganadería, forestal e industria agroalimentaria.

Beneficiarios: pequeñas explotaciones familiares, cooperativas, técnicos del sector, centros tecnológicos y de investigación.

Tecnologías implementadas:

- Gateways Multitech para cobertura pública LoRaWAN.
 - Sensores y redes IoT basadas en tecnología LoRaWAN.
-

3. Problema Inicial

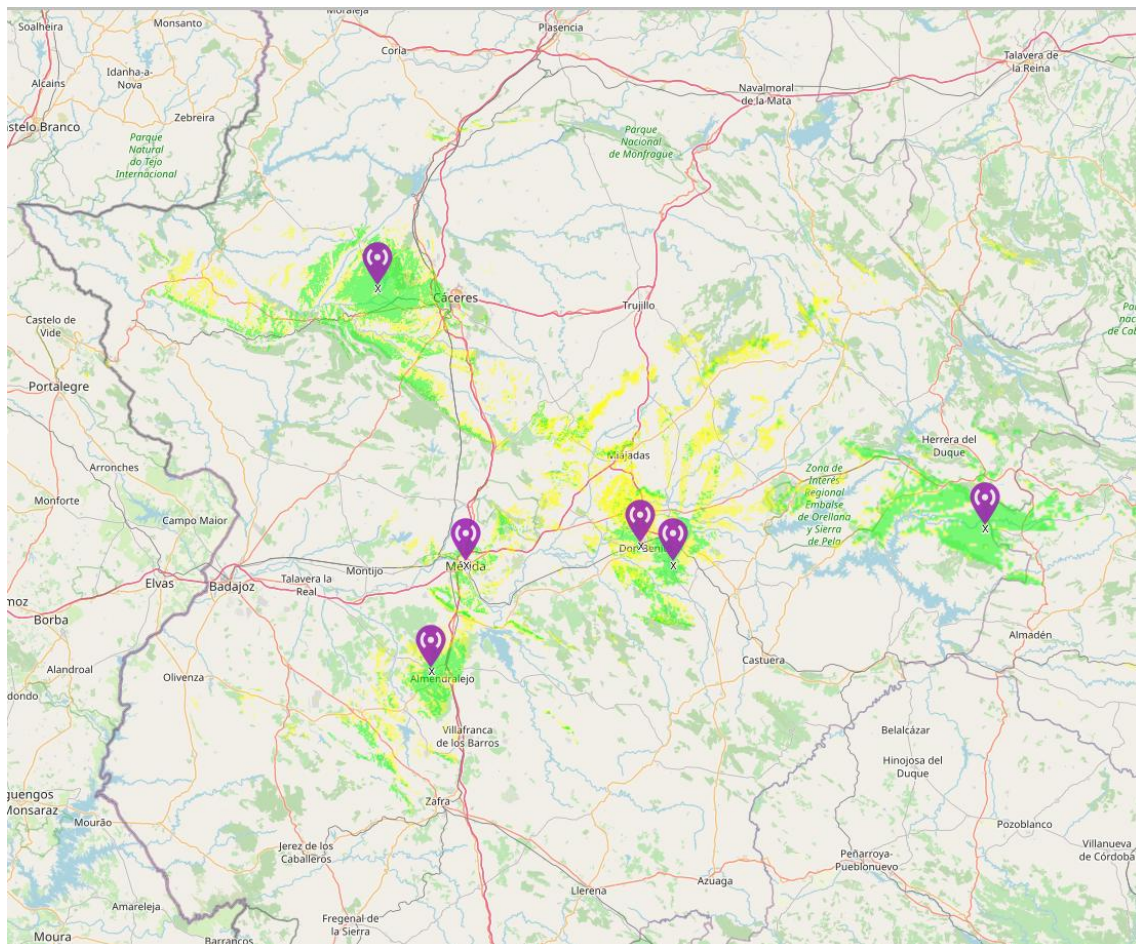
- Coste elevado de tecnologías digitales basadas en sensores + conectividad GPRS.
 - Limitaciones de cobertura móvil en zonas rurales y de montaña.
 - Escasez de formación práctica y de casos demostrativos que evidenciaron beneficios tangibles.
-

4. Solución Tecnológica Utilizada

- Creación de un **espacio demostrador TIC–Agro** orientado a formación, pruebas y validación.
- **Despliegue inicial de 6 gateways públicos LoRaWAN** en: Almendralejo, Arroyo de la Luz, El Torno, La Haba, Mérida, Moraleja y Tamurejo.
- Desarrollo de **proyectos piloto reales** aplicados a distintas tipologías de explotación.

5. Resultados Obtenidos

- **Conectividad rural de bajo coste:** en 2020 ya se cubrían 90.000 hectáreas en zonas sin otras alternativas.
- **Incremento del uso de sensores IoT LoRaWAN** por empresas, centros tecnológicos y universidades.
- **Validación del modelo de infraestructura compartida**, que ha servido como base para nuevos proyectos regionales.





6. Indicadores de Resultados

- Despliegue de **6 gateways LoRaWAN públicos** operativos.
- Realización de **decenas de jornadas técnicas y formaciones** anuales.
- **Transferencia tecnológica** a universidades, centros tecnológicos y empresas locales.

- Creación del **mapa de cobertura LoRaWAN CDTIC** como recurso público. [Mapa de cobertura LoRaWAN CDTIC](#).

Nota de valor añadido:

El despliegue inicial ha actuado como plataforma para iniciativas posteriores como REFEX, TECH4E, Agroalnext, Valle del Jerte Territorio Inteligente y la integración con la red TTN (The Things Network).

7. Línea de Tiempo Destacada.

El éxito de esta demostración tecnológica ha abierto paso a que otros proyectos continúen la iniciativa.

- **2020:** INNOACE(CDTIC) – primeras pruebas en Don Benito.
 - **2021:** piloto IoT CDTIC – despliegue de 6 gateways.
 - **2021–2022:** SINERGEX(CICYTEX) – gateway en dehesas y alcornocales. (Mérida y Santibañez el Bajo)
 - **2023:** REFEX(CICYTEX) – gateways en torres de riego (Guadiana, Villanueva de la Serena).
 - **2023:** MoD3TAgro(UNEX) – gateways en CCRR Guadiana y Finca La Orden(Guadajira).
 - **2024:** TECH4E(CICYTEX) – Formación a CTAEX y a la Mancomunidad de municipios del valle del Jerte(MMVJ) para la adquisición e instalación de gateways.
 - **CTAEX:** Un gateway en Villafranco del Guadiana.
 - **MMVJ:** Dos gateways (uno en Casas de Castañar y otro en Cabezuela del Valle)
 - **2025:** TECH4E: nuevos gateways.
 - Calamonte(Asistencia técnica a CINFEX),
 - Torremayor(Asistencia técnica a almazara Alguijuela),
 - Arroyo de San Serván(asistencia técnica a CCRR de Mérida).
 - **2024:** Agroalnext(CICYTEX) – gateways en INTAEX (Badajoz) y CAEM (Plasencia).
 - **2025:** Ayuntamiento de Miajadas – gateway para modernización del riego urbano con apoyo de CICYTEX.
 - **2025:** INDEHESA – Universidad de Extremadura(Plasencia)
 - **2025-2026:** previsto despliegue de **30 gateways en Cáceres y Sierra de Gata** (detección de incendios, RAT_EOS_PC).
-

8. Lecciones Aprendidas y Factores de Éxito

- **Modelo práctico:** la combinación de formación y demostración real genera confianza en el sector.

- **Colaboración público-privada:** participación conjunta de la Junta de Extremadura, centros de investigación, empresas TIC y agricultores.
 - **Tecnología adaptada al medio rural:** LoRaWAN ofrece bajo coste y gran alcance, especialmente en zonas sin GPRS.
 - **Efecto multiplicador:** la infraestructura compartida fomenta nuevos pilotos y dinamiza empresas digitales.
-

9. Transferibilidad

¿Puede replicarse en otras regiones SUDOE? ✓ Sí.

Justificación:

El modelo es replicable en territorios con baja conectividad, siempre que existan centros demostradores y se fomente la creación de redes públicas LoRaWAN colaborativas. La red TTN (The Things Network) ya opera en gran parte del mundo y está muy extendida en España, Francia y Portugal.

Posibilidad de visitas: Sí, en CDTIC Extremadura (Don Benito, Badajoz).

Contacto: info@cdticextremadura.es