



AGRICULTURA INTELIGENTE: INNOVACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA AGRICULTURA

Nuevas tecnologías para la gestión y automatización de procesos en la agricultura.

Raúl Diosdado Barroso – Centro Demostrador TIC

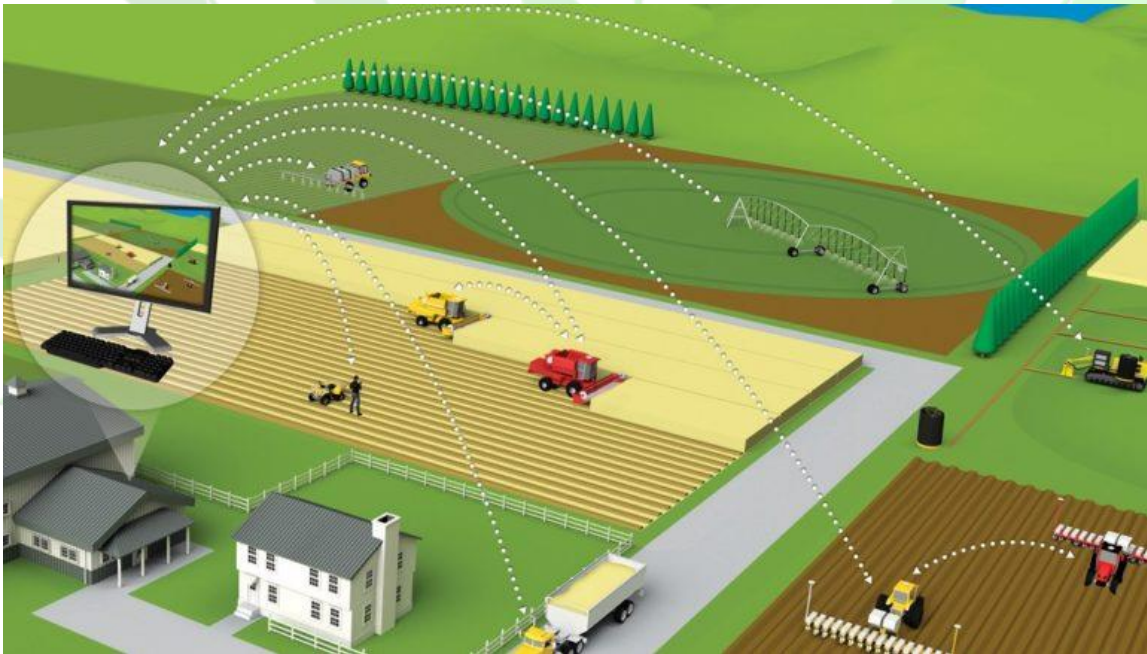


JUNTA DE EXTREMADURA

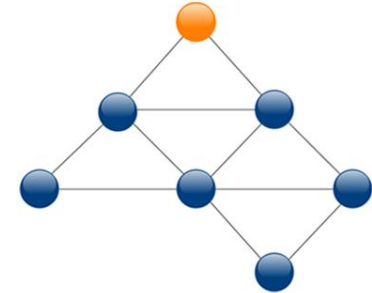
Nuevas tecnologías para la optimización del campo



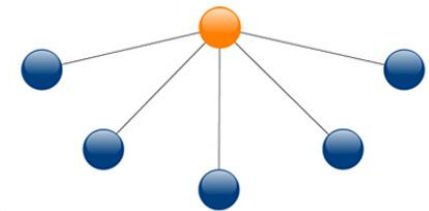
IoT en la agricultura



Mesh Topology



Star Topology



Gateway

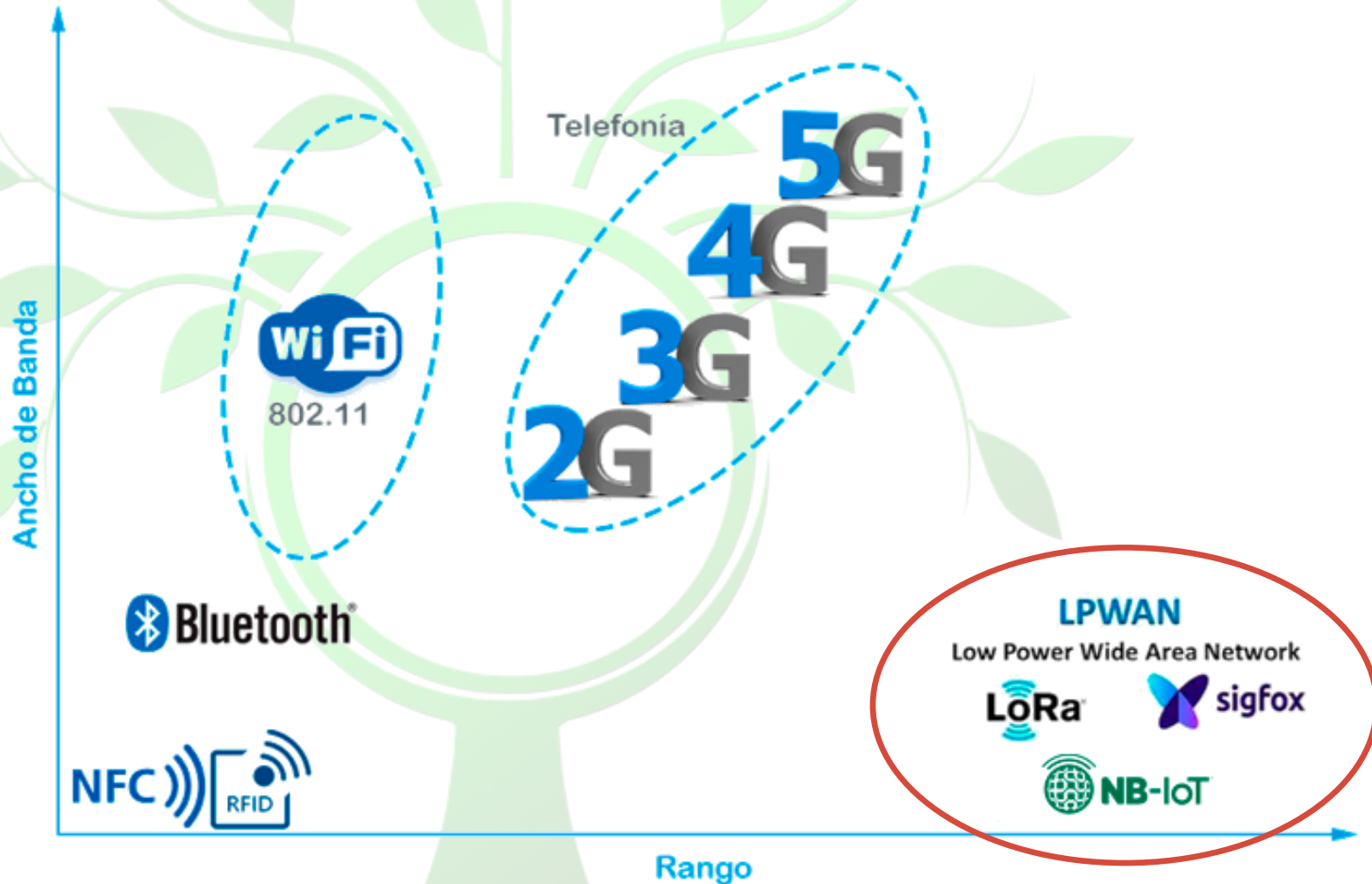


WSN End Node

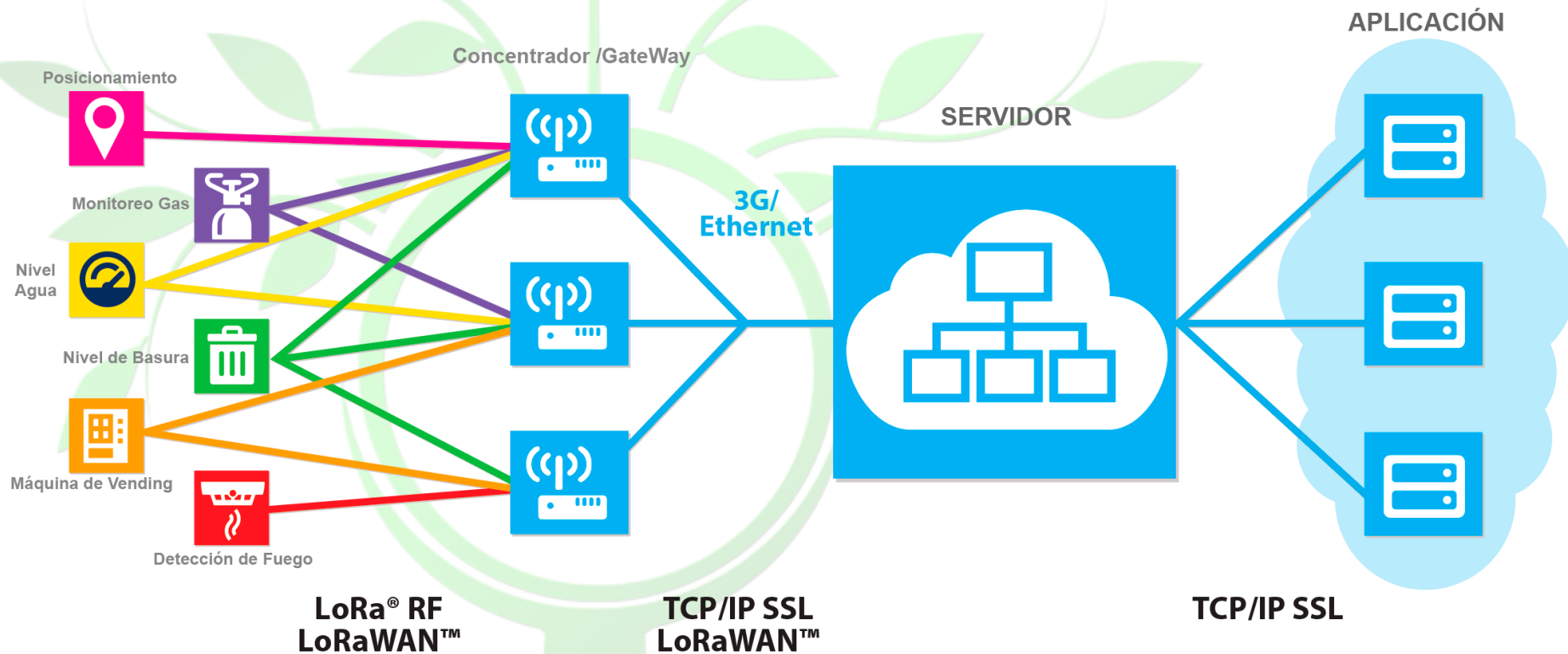
Problemáticas a la hora de sensorizar entornos rurales

- Cubrir grandes extensiones.
- Tener bajo consumo energético.
- Tener un coste contenido para poder aplicar un gran número de sensores.
- Disponer de salida de los datos a internet.

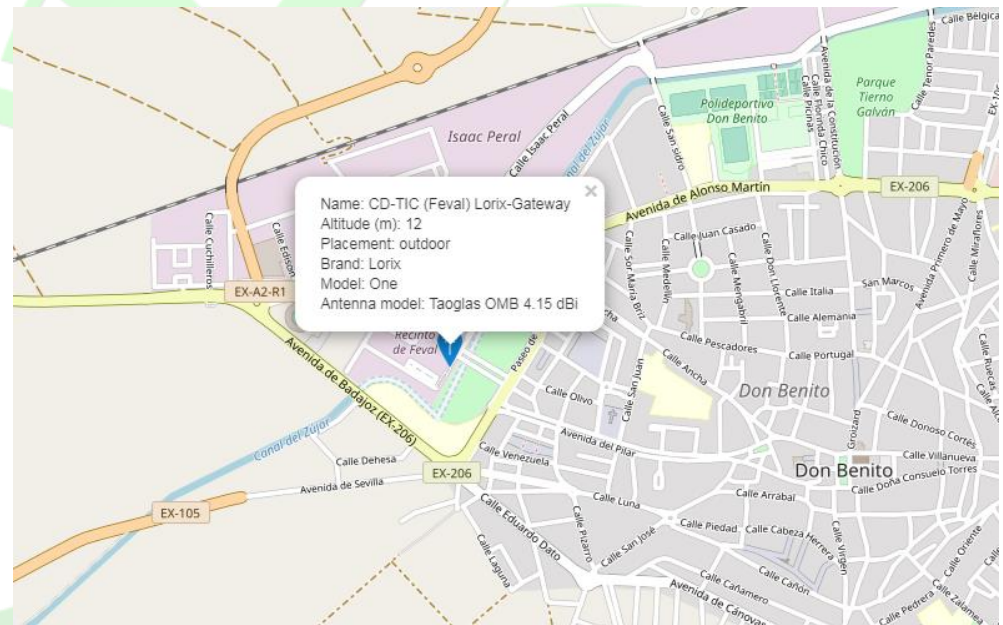
Tecnologías para la comunicación



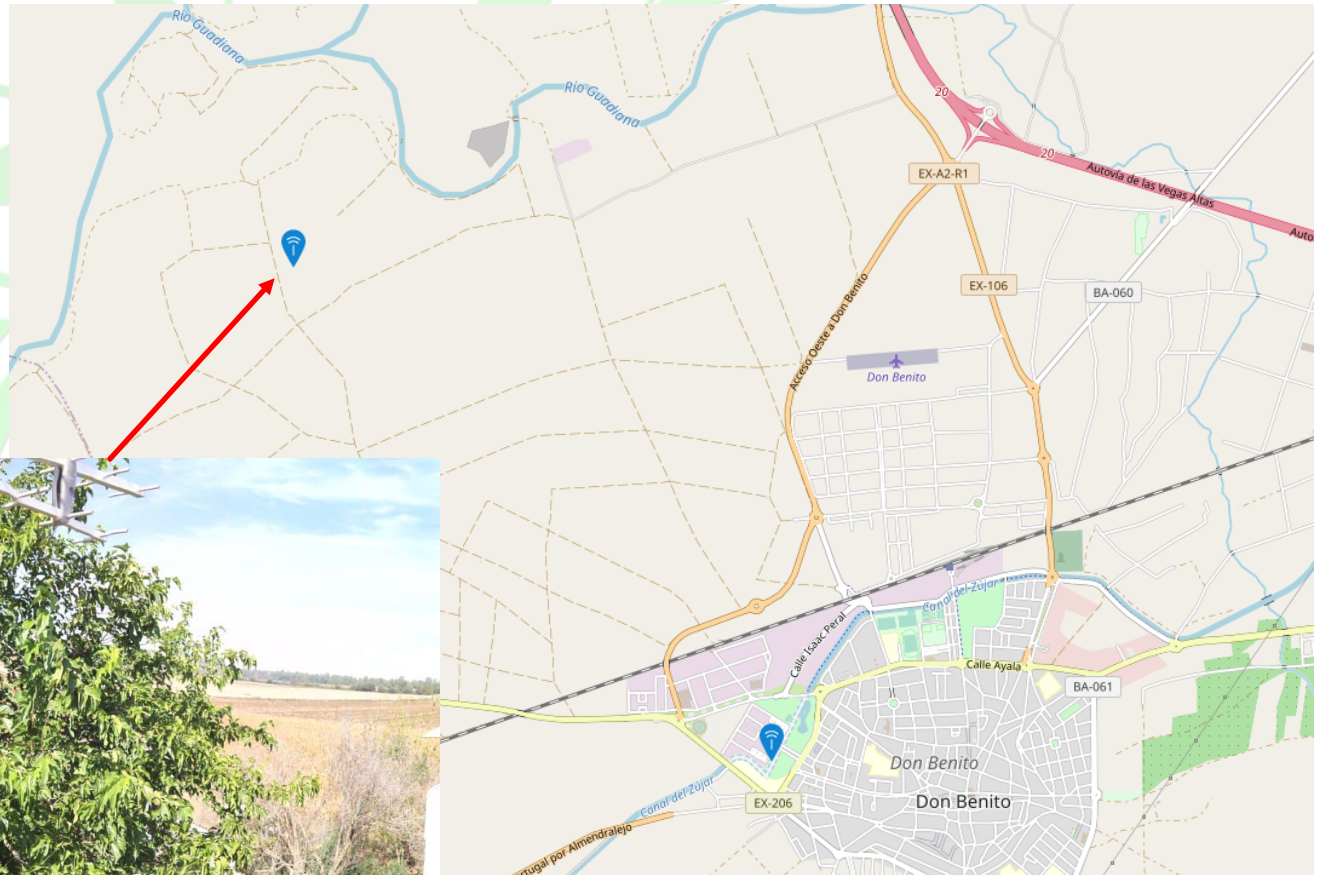
Redes de comunicación LoRaWAN



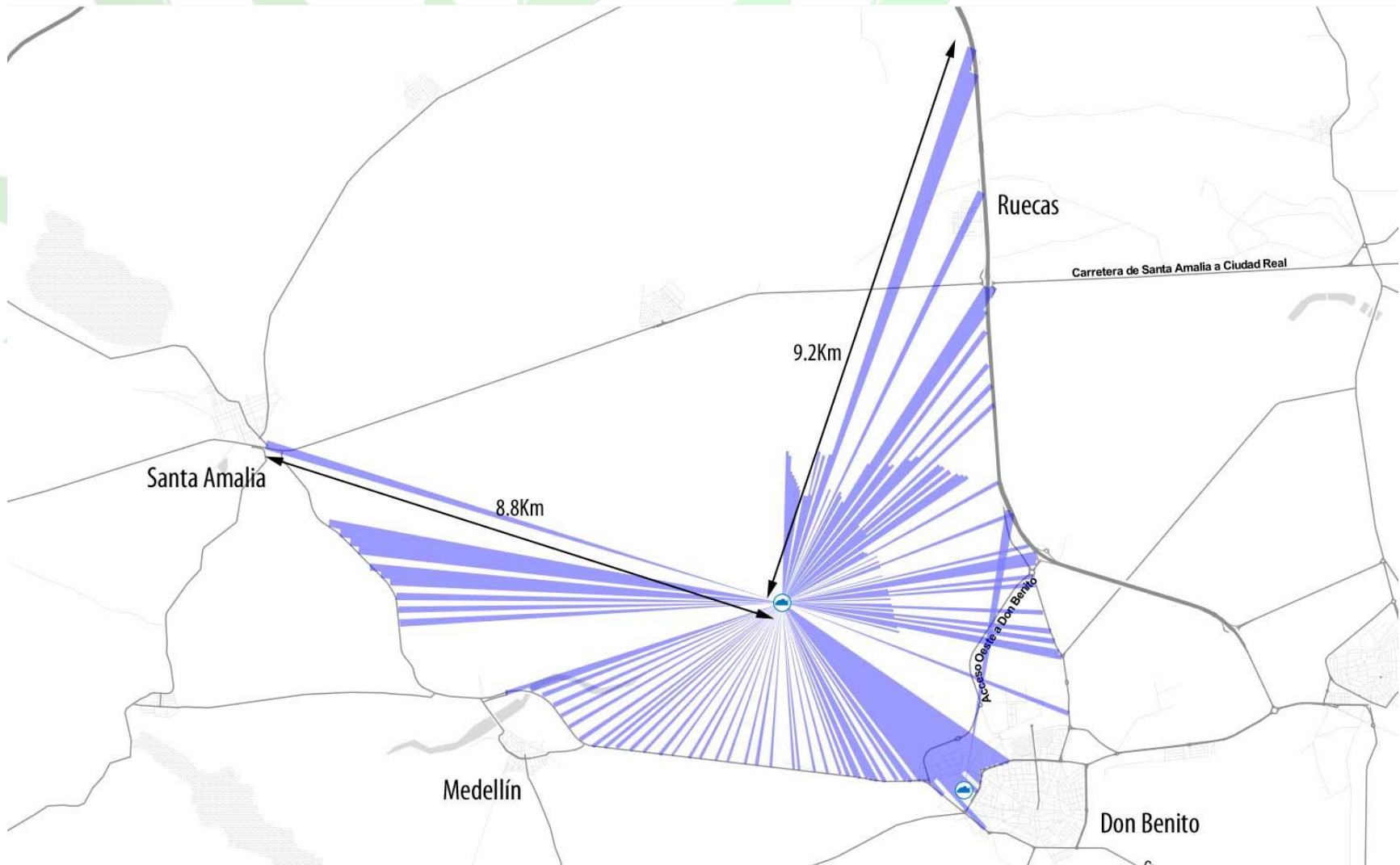
LoRaWAN: Concentradores/Gateways



LoRaWAN: Concentradores/Gateways



LoRaWAN: TTN Mapper

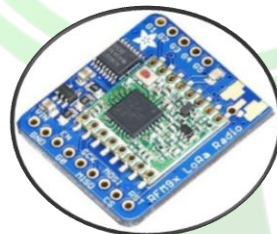


LoRaWAN: Cobertura estimada



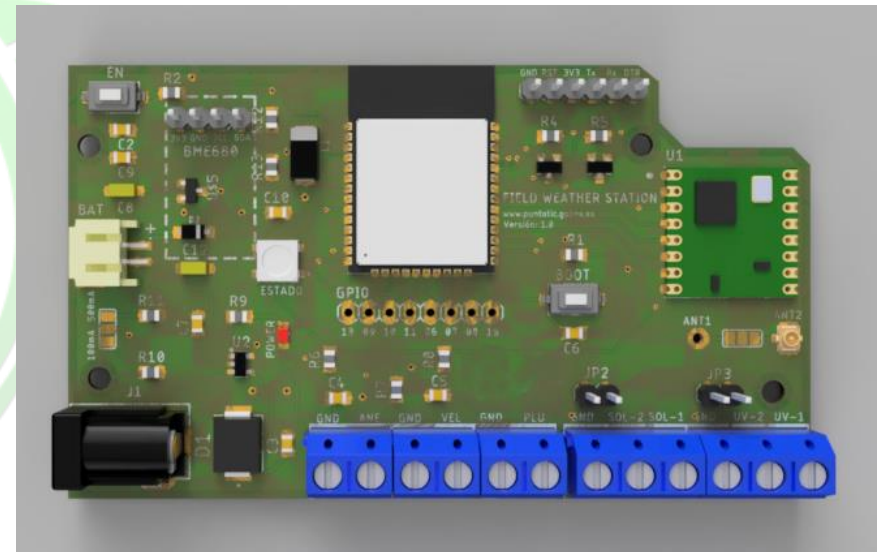
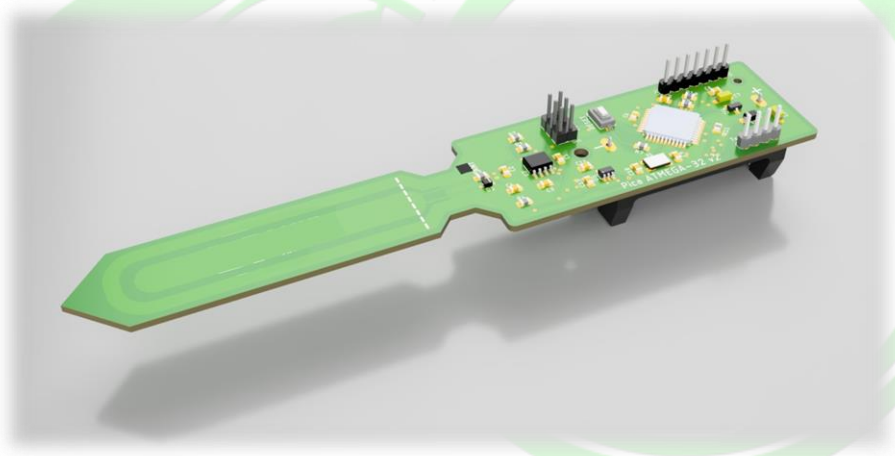
Gateways: **15,404**
Desarrolladores: **122,104**

IoT aplicado a la agricultura

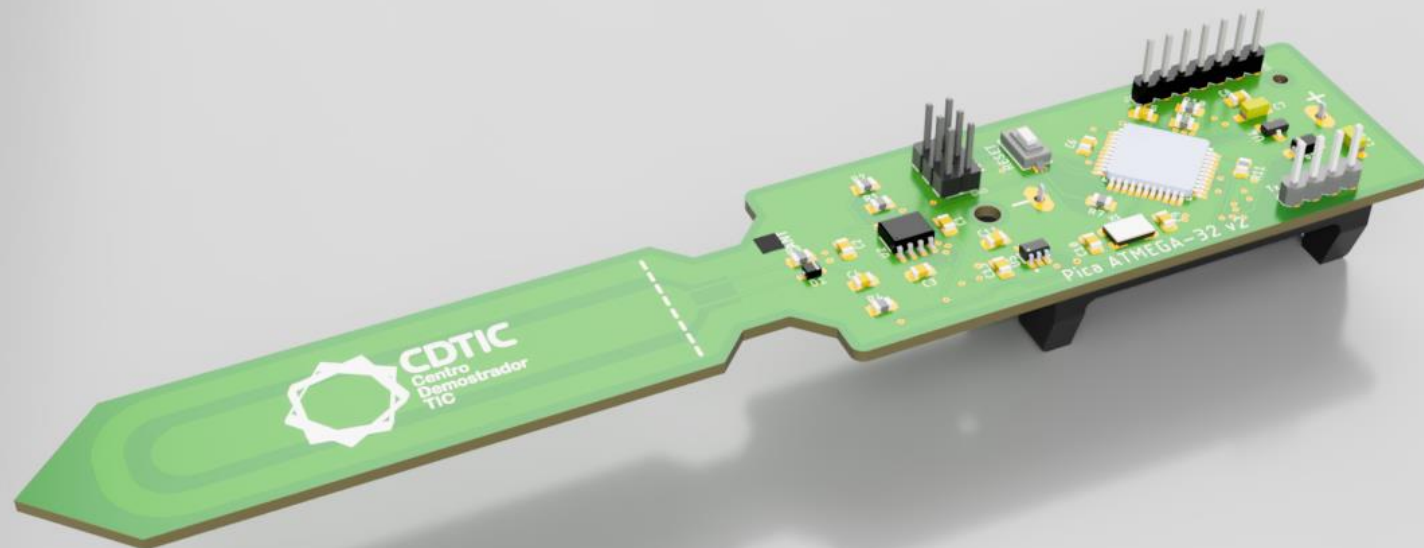


Prototipos desarrollados

Para la toma de datos se ha decidido la creación de 2 prototipos, una pica de terreno y una estación meteorológica.



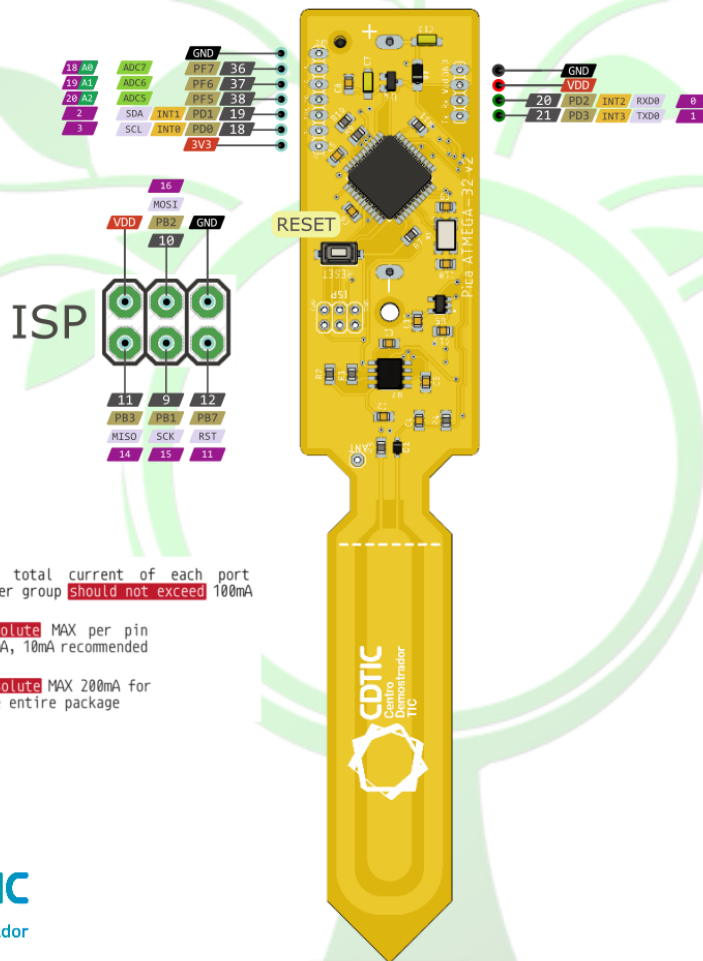
Pica de Terreno



Pica de Terreno: Características

PICA ATMEGA 32U4 v2

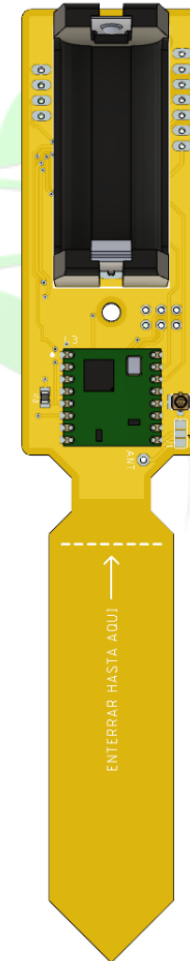
PINOUT



⊘ The total current of each port should not exceed 100mA

⚠ Absolute MAX per pin 20mA, 10mA recommended

⊘ Absolute MAX 200mA for the entire package



Power
GND
Physical PIN
Port PIN
Analog PIN
Serial PIN
Interrupt PIN
IDE

Normal: 10mA
DeepSleep: 100μA

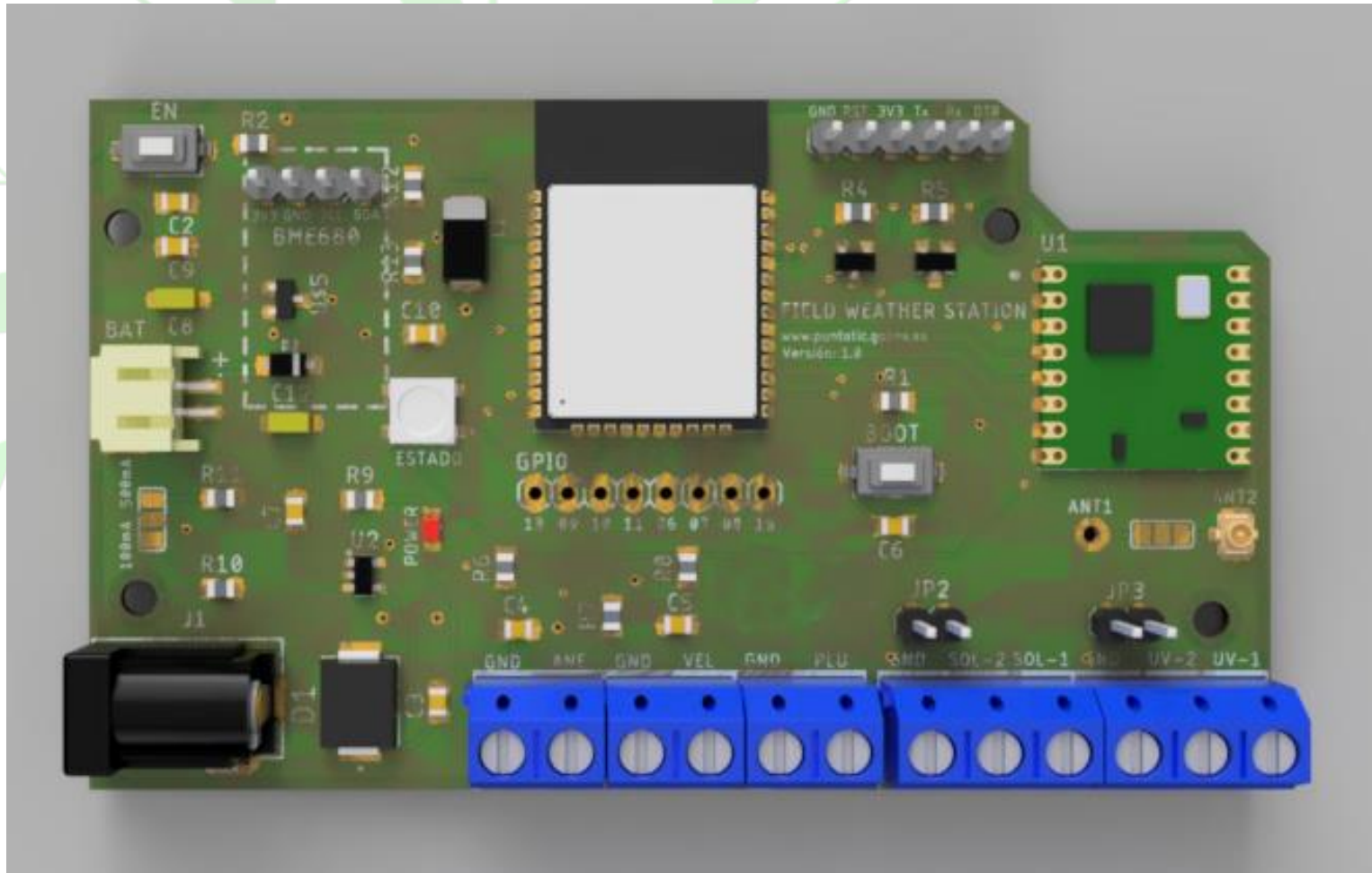
Pica de Terreno: Carcasa



Pica de Terreno: Integración en campo



Estación Meteorológica

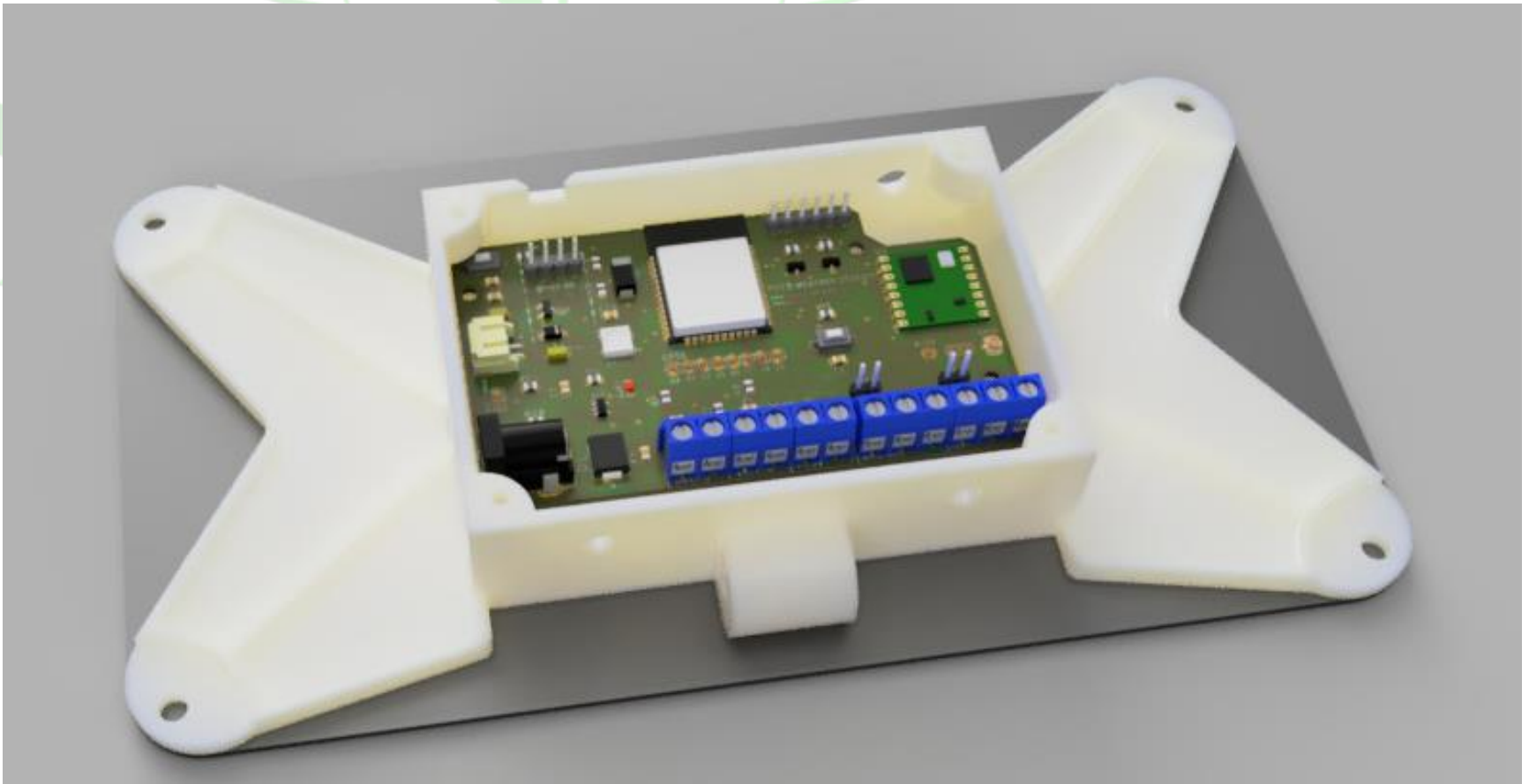


Estación Meteorológica: Características

La estación meteorológica tiene como núcleo un ESP32, alimentado por una batería de 2500mAh que a su vez se carga mediante un panel solar de 3,5W.

- Conectividad: WiFi, Bluetooth y LoRa.
- Sensorica incorporada:
 - BME680 → Temperatura, humedad relativa, presión barométrica, calidad de aire.
 - Meteo → Velocidad, dirección del viento y precipitaciones.
 - Sensores de radiación solar.
- Consumos: 60mA en modo normal (30 horas de autonomía sin sol).

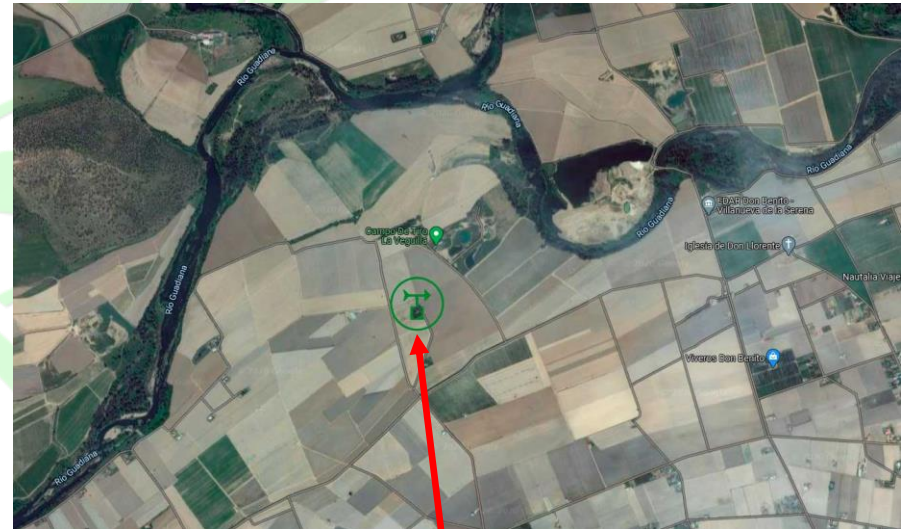
Estación Meteorológica: Carcasa



Estación Meteorológica: Integración

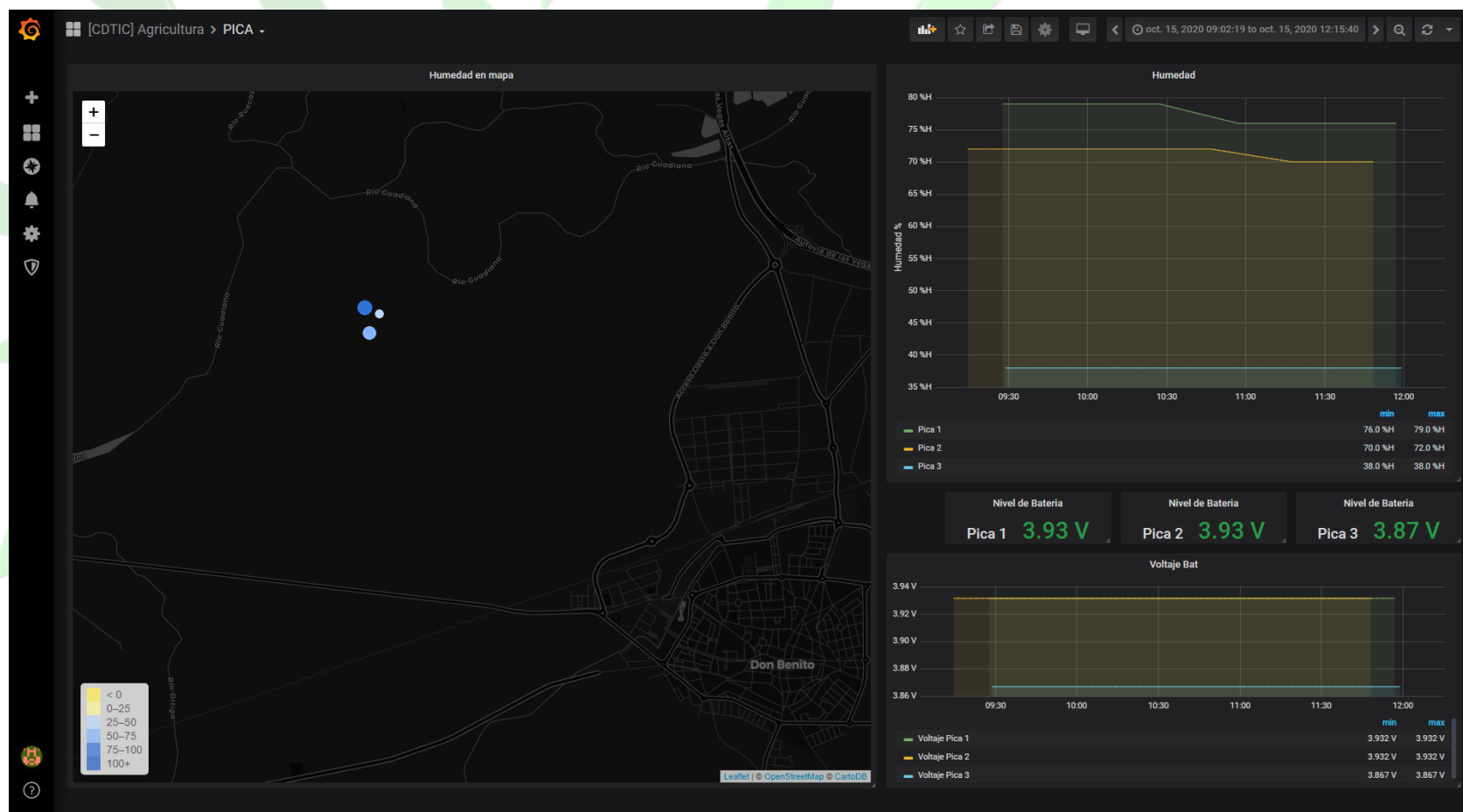


Estación Meteorológica: Integración



Estación Meteorológica
Instalada en Terreno

Grafana: Interface para la visualización



<http://www.feval.com:3000/>

El futuro de los prototipos

Mejoras para los prototipos:

- Añadir funcionalidades a las picas (NDVI, y resistencia de terreno)
- Mejorar la capacidad del Chip de las picas.
- Optimizar el consumo energético de la estación meteorológica.
- Calibrar todos los sensores y adaptarlos ante perturbaciones.
- Crear un interface propio con lecturas personalizadas y una interpretación de los datos entendible por todos.

FIN DE LA PRESENTACIÓN

Muchas gracias por su atención ¿preguntas?



cd.tic@juntaex.es



www.puntotic.gobex.es