

Las tecnologías asequibles en la gestión del riego en explotaciones y CCRR



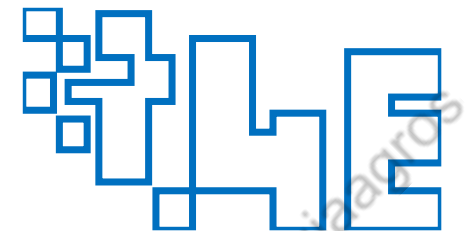
Jornada

Innovación y Sostenibilidad en los Regadíos: Soluciones Tecnológicas ante la Escasez de Agua y los Desafíos del Cambio Climático



Carlos Campillo Torres

ESTRATEGIA
AGROS



El papel de la tecnología y los datos para dar resolver los desafíos

Respondiendo preguntas: decisiones con datos



Barreras de la transformación digital en la agricultura

Costos Elevados

Inversión inicial alta en drones, sensores, software y dispositivos inteligentes, escasez de subsidios o financiamiento.

Brecha digital en las zonas rurales



Conectividad limitada

La falta de infraestructura de telecomunicaciones en las zonas rurales limita el acceso a internet de alta velocidad.



Dispositivos limitados

Los agricultores en áreas rurales pueden carecer de los dispositivos necesarios para acceder a tecnologías digitales, como computadoras y teléfonos inteligentes.

Falta de capacitación y alfabetización digital

1

Los agricultores necesitan capacitación para comprender y utilizar las tecnologías digitales de manera efectiva.

2

La alfabetización digital implica desarrollar habilidades para acceder, evaluar y utilizar información digital de manera crítica.

3

La educación digital en la agricultura ayuda a los agricultores a adquirir conocimientos y habilidades para aprovechar las tecnologías digitales.

Resistencia al cambio por parte de los agricultores

1

Los agricultores pueden ser reacios a adoptar nuevas tecnologías debido a la falta de confianza en su eficacia.

2

La percepción de que las tecnologías digitales son demasiado complejas o costosas puede impedir la adopción.

3

La falta de ejemplos exitosos de adopción de tecnología en la comunidad puede contribuir a la resistencia al cambio.

La democratización del acceso a la agricultura digital debe apoyarse en las siguientes claves:



Conectividad en el campo



Bajo costo



Software intuitivo

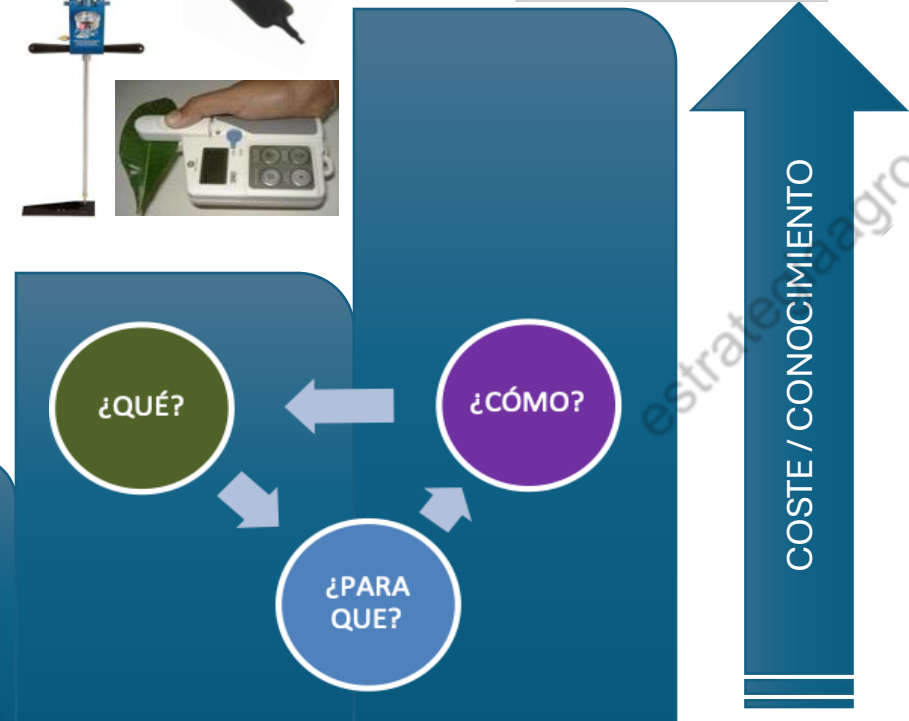


Capacitación en tecnologías digitales



Ser facilitada por cooperativas, asociaciones y empresas

Es importante conocer el tiempo que hace que se utiliza cada tecnología, y cuál es la cantidad de superficie o explotaciones que la han implementado. ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS PRODUCTIVOS?



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



JUNTA DE EXTREMADURA

1

Utilización de plataformas digitales para la gestión de imágenes de las parcelas

Tecnología Satelital para la gestión del agua

2

Seguimiento en campo con sensores

Sensores bajo coste (LORAWAN) para la gestión del riego

2

Modelos de decisión

Apoyo en una toma de decisiones rápida y eficiente



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



JUNTA DE EXTREMADURA

COMPARTIR INFORMACIÓN CON LAS COMUNIDADES.

Facilitar el acceso a información georeferenciada.



ESTRATEGIA
AGROS

INICIO CONÓCENOS LINEAS DE TRABAJO TRANSFERENCIA CONTACTO BUSCAR

Transferencia de buenas prácticas resultantes de trabajos consolidados de investigación para promover la gestión eficiente de los regadíos de Extremadura (TE RIEGO)



Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



JUNTA DE EXTREMADURA

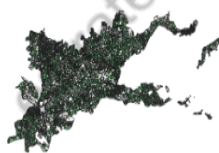
Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio



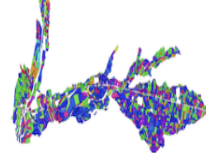
CCRR ZUJAR



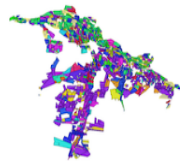
CCRR GUADIANA



CCRR ORELLANA



CCRR BADAJOZ



CCRR TALAVERA



CCRR TORNO

Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



Unión Europea



JUNTA DE EXTREMADURA

Suelos

- Textura0_15cm
- Textura15_30cm
- Textura30_60cm
- Textura60_100cm
- Textura100_200cm
- Agua Util 0-50cm
- Agua Util 0-100cm



Cultivos evolución

- NDVI_3105
- NDVI_1007
- NDVI_2507
- NDVI_1408
- NDVI_2908
- DIF_1Julio
- DIF_1Agosto
- DIF_2Agosto



Agua

- consumo_sec
- consumo mm
- consumo_m3



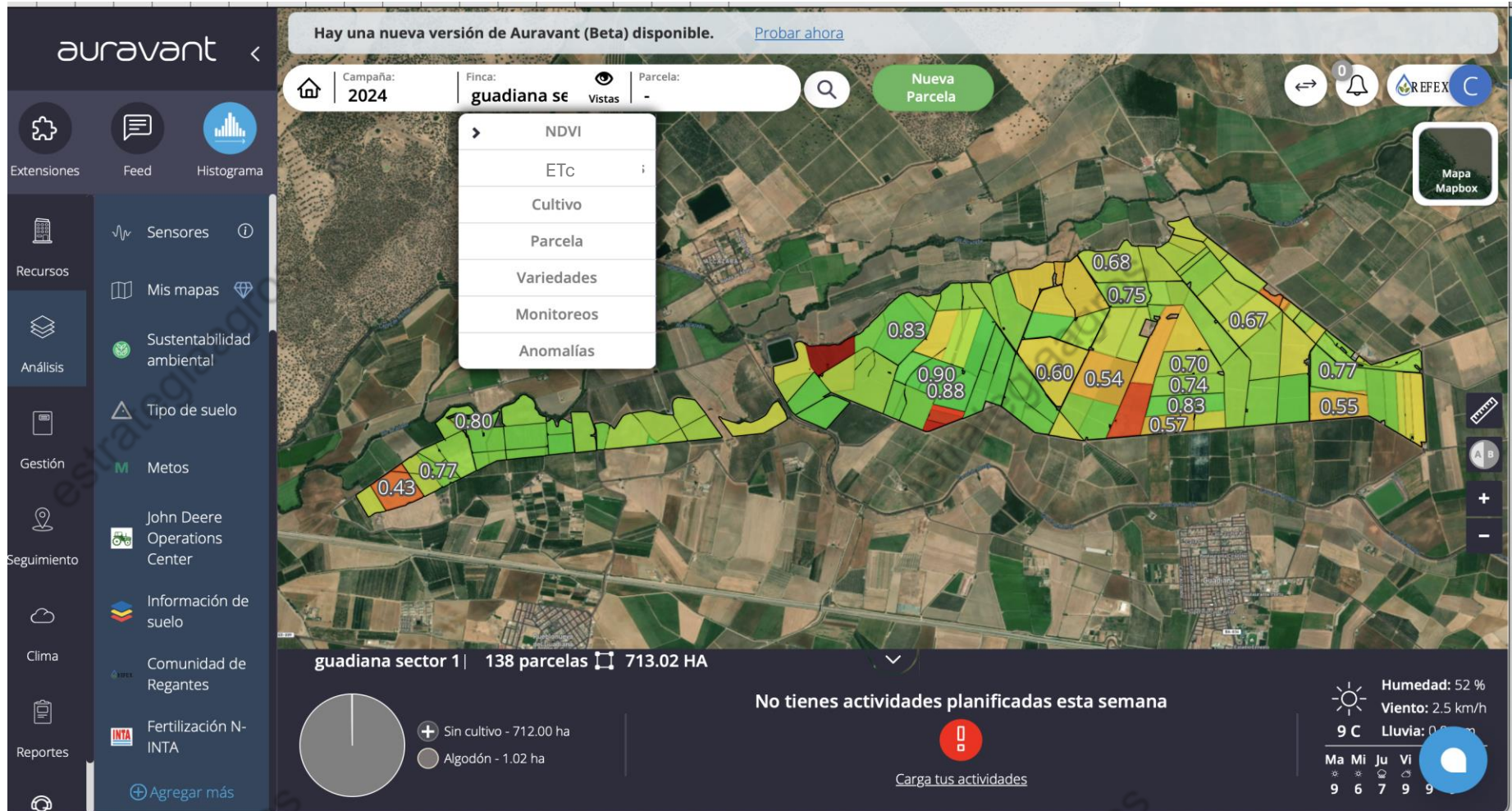
Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



Unión Europea

JUNTA DE EXTREMADURA

VISTA DE INFORMACIÓN ACTUAL PARCELAS



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



DATOS GENERALES COMUNIDAD DE REGANTES

MANEJO SECTORES

Comunidad de Regantes

Comunidad de regantes

Información general

Número de sectores de riego
7

Dotación total

Dotación teórica anual
189.56

Dotación teórica semanal
158.13

Previsión de dotación
1276.81

Agua útil general
145.28

CCRR INFO SECTORES INFO ESTRÉS

Comunidad de Regantes

Listado de Sectores

- guadiana sector 1
- guadiana sector 2
- guadiana sector 3
- guadiana sector 4
- guadiana_1
- orellana3
- zujar_iv

CCRR INFO SECTORES INFO ESTRÉS

Comunidad de Regantes

Cultivo	Consumo	Ajuste	Consumo
Olivar	150 hm3	40	90 hm3
Viña	20 hm3	40	12 hm3
Frutales	50 hm3	25	37.5 hm3
Herbáceos	200 hm3	10	180 hm3
TOTAL	420 hm3	76	319.5 hm3

CCRR INFO SECTORES INFO ESTRÉS

DATOS GENERALES COMUNIDAD DE REGANTES



MANEJO PARCELAS

Comunidad de Regantes

Listado de Sectores

- guadiana sector 1
- Información del sector
- Parcelas del sector
- guadiana sector 2
- guadiana sector 3
- guadiana sector 4
- guadiana_1
- orellana3
- zujar_iv

CCRR INFO SECTORES INFO ESTRÉS

Comunidad de Regantes

Listado de Sectores

- guadiana sector 1
- Información del sector
- Etc **28.75** **ETC por parcelas**
- Riego **443**
- Dotación **---**
- Agua útil **152.86**
- Parcelas del sector
- guadiana sector 2
- guadiana sector 3

CCRR INFO SECTORES INFO ESTRÉS

Comunidad de Regantes

Listado de Sectores

Parcelas del sector

Ingrese la parcela a buscar

Nombre de la Parcela

- 6167006805410
- 616700680581
- 616700680582
- 616700680591
- 616700680595
- 616700680613
- 616700680627
- 6167006801451
- 6167006801464
- 61670068014610

CCRR INFO SECTORES INFO ESTRÉS

Comunidad de Regantes

Listado de Sectores

616700680613

Provincia **Badajoz** Superficie **7.53 has**

NDVImedio **0.60** NDVImax **0.81**

NDVImín **0.39**

Ingrese la dotación

Dotación

Necesidad actual semanal **1.00** Necesidad acumulada total **1.00**

Dotación teórica **75.36** Necesidad semanal **8.08**

Agua aplicada **---** Agua útil **156.99**

CCRR INFO SECTORES INFO ESTRÉS



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



🏠 Campaña: **2025** | Finca: **guadiana se** | 👁️ Vistas | Parcela: **616700680613** 🔍 Nueva Parcela

Comunidad de Regantes ^ ×

Listado de Sectores

Provincia	Superficie
Badajoz	1.98 has
NDVImedio	NDVImax
0.68	0.86
NDVImin	
0.50	

Ingrese la dotación

Dotación

Necesidad actual semanal	Necesidad acumulada total
1.10	1.10
Dotación teórica	Necesidad semanal
21.80	8.96
Agua aplicada	Agua útil
- - -	156.11

DETALLE PARCELA



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



JUNTA DE EXTREMADURA



Barreras digitalización



REFEX

auravant
AGRICULTURA DIGITAL



CCRR

LoRaWAN™



AGRICULTORES

PILOTOS

ASISTENCIAS
TÉCNICAS

CURSOS Y
TALLERES



TECH4E

THE EDIH | European Digital Innovation Hubs Network



Cofinanciado por la Unión Europea

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement – 101083667 of the Project “TECH4E.Tech4efficiencyEDIH” regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program.

**Sensores bajo coste
(LORAWAN) para la
gestión del riego**



OBJETIVOS:

**DIGITALIZACIÓN ACCESIBLE Y
DE GRAN ALCANCE
PARA AYUDAR A LA GESTIÓN
DEL AGUA**

redes de sensores inalámbricos



Ventajas de LoRaWAN



Fondo Europeo agrícola de
Desarrollo Rural.
Europa invierte en
zonas rurales



Eficiencia Energética



Bajo coste



No se requieren licencias mensuales con
empresas ni suscripciones



**Alta Capacidad de Penetración y resistencia
al ruido y las interferencias.**



Es altamente **escalable**

**GRAN
ALCANCE**



European
Digital Innovation
Hubs Network



European
Commission

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional



Arquitectura de LoRaWAN



Precio antena de alto alcance (10km)
Solo una tarjeta y conexión de red 1500 euros



Lht65 N
Nodo HR y T^a ambiente
Precio: 80 euros

SW3L
Sensor de flujo DN15/20/25
Precio: 75 euros

LSE01
Nodo H, T^a y CE suelo
Precio: 150 euros

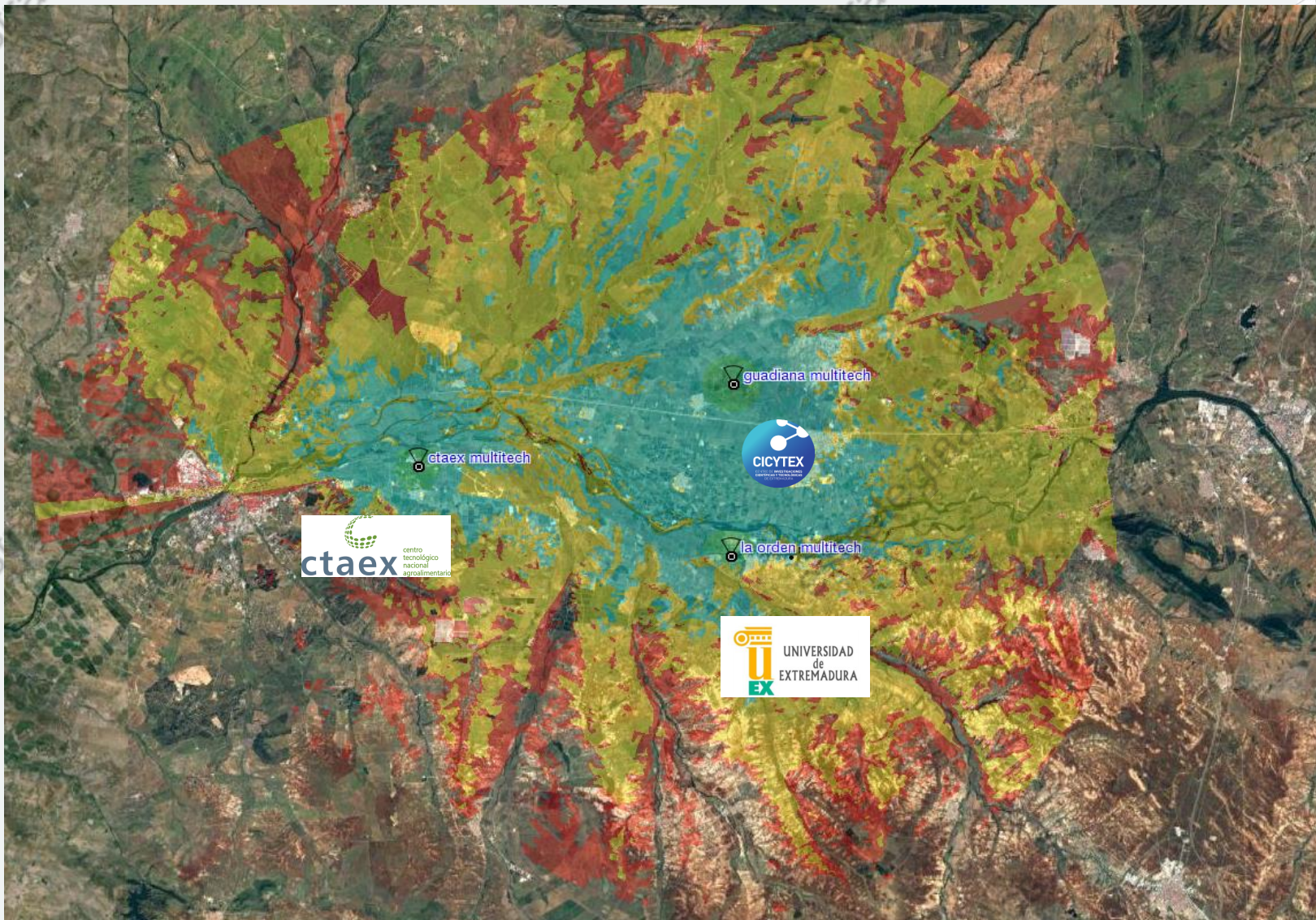
NLMS01 Sensor de Humedad de la hoja
Precio: 150 euros



MCF88 Estación Meteorológica
Precio: 600 euros

Y MUCHOS MÁS.....

GUADIANA: Mayor cobertura en 2024: Gateway instalado por CETAEEX



CALIDAD SEÑAL

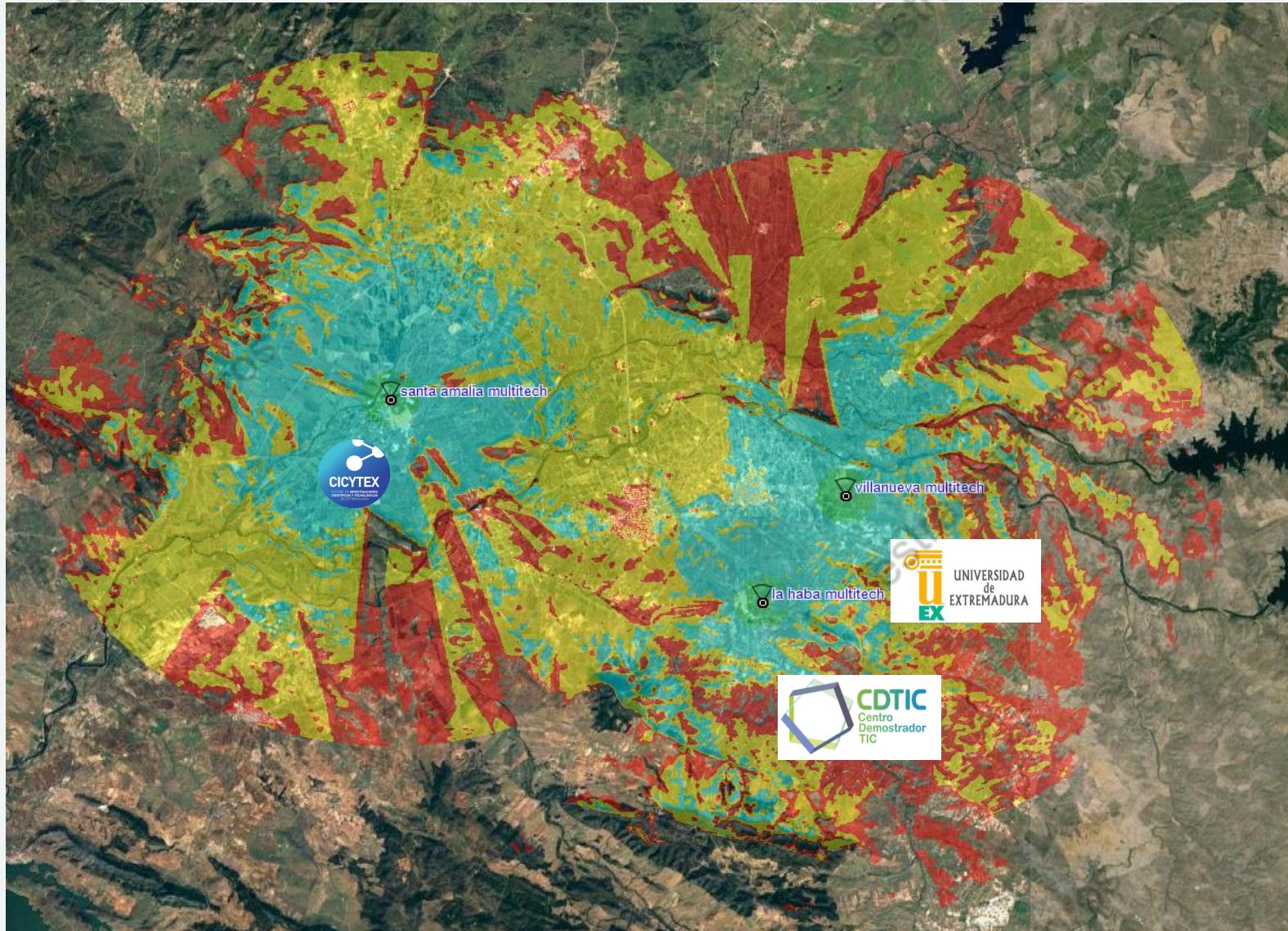
MUY BUENA

BUENA

MEDIA

DEBIL

ZUJAR: Mayor cobertura en 2024: Gateway instalado por la UNEX y por CICYTEX



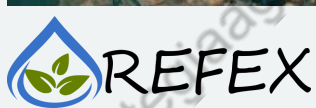
CALIDAD SEÑAL

MUY BUENA

BUENA

MEDIA

DEBIL



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



JUNTA DE EXTREMADURA



European Digital Innovation Hubs Network

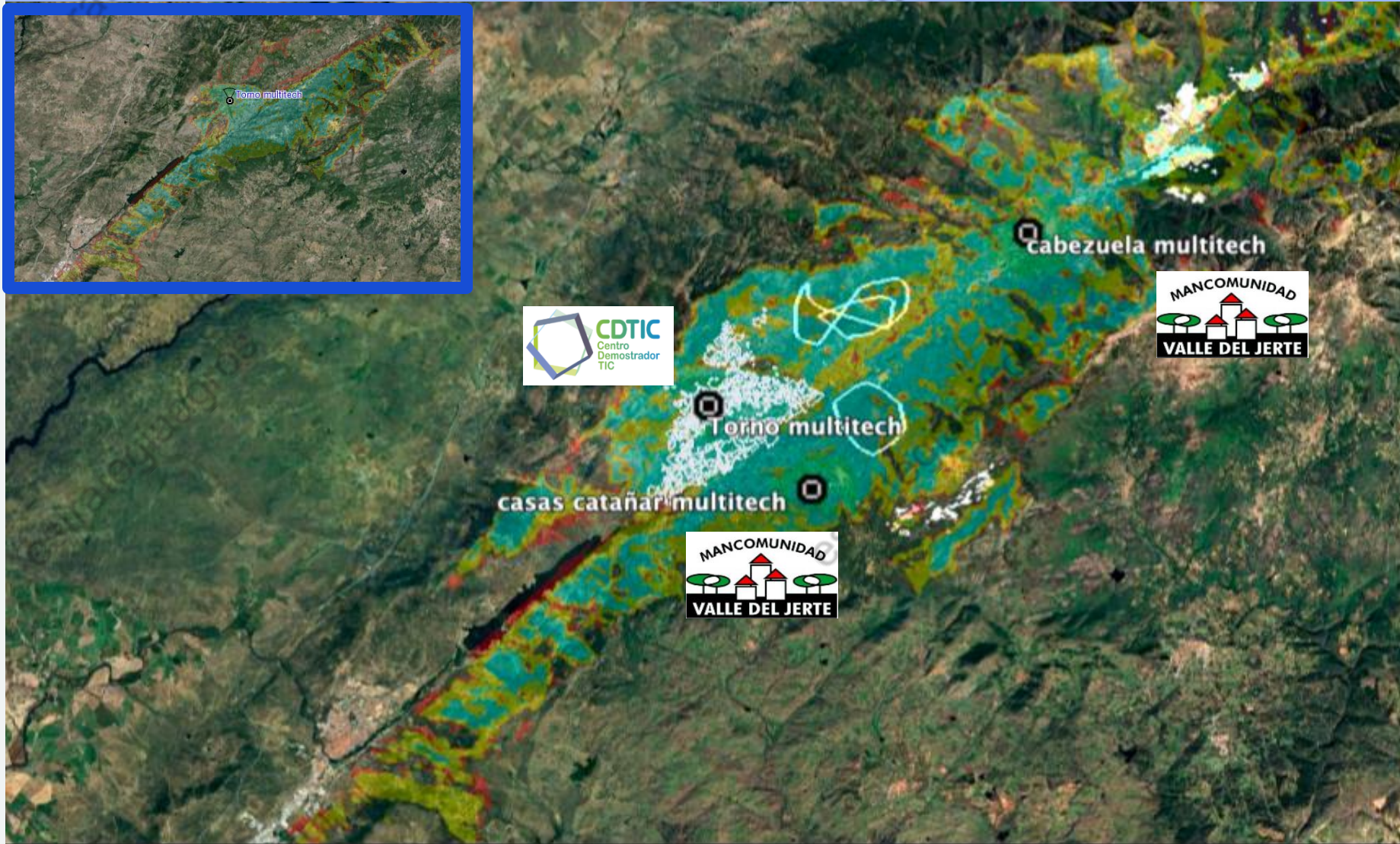


JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E .Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

EL TORNO: Mayor cobertura 2024. Gateways instalados por la Mancomunidad del valle del Jerte



CALIDAD SEÑAL

MUY BUENA

BUENA

MEDIA

DEBIL

Primeras pruebas de nodos LoRaWAN en parcelas de Guadiana Y Torno

KIT DE INICIO EN SENSORIZACIÓN PARA LA EFICIENCIA DE RIEGO:

- 2 SONDAS DE HUMEDAD
- UN CONTADOR DE FLUJO



Primeras pruebas de nodos LoRaWAN en parcelas de El Torno

<https://estrategiaagros.es>

ESTRATEGIA
AGROS

[INICIO](#) [CONÓCENOS](#) [LINEAS DE TRABAJO](#) [TRANSFERENCIA](#) [CONTACTO](#)

- AGROALNEXT
- REFEX
- TECH4E
- ET-AGROS
- RESULTADOS PROYECTOS
- PUBLICACIONES
- JORNADAS
- DATOS**
- MULTIMEDIA
- FORMACIÓN
- AGROS



Logos: REFEX, CICYTEX, Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Europa invierte en zonas rurales), Unión Europea, JUNTA DE EXTREMADURA (Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio).

[CCRR ZUJAR](#) [CCRR GUADIANA](#) [CCRR ORELLANA](#) [CCRR BADAJOZ](#)

[CCRR TALAVERA](#) [CCRR TORNO](#) [LoraWan TORNO](#) [Estaciones JERTE](#)



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



European Digital Innovation Hubs Network



European Commission

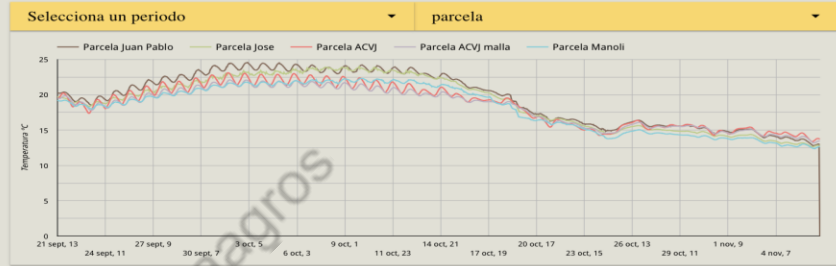
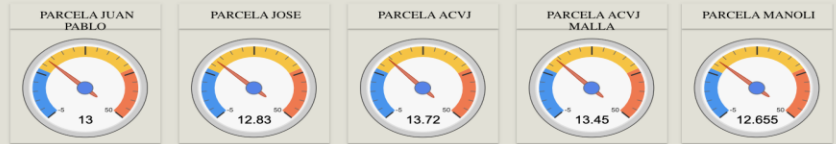
JUNTA DE EXTREMADURA



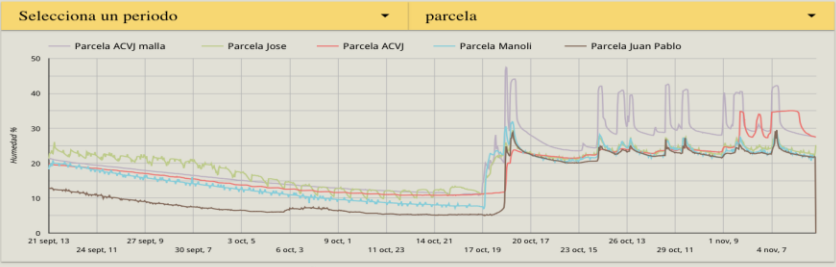
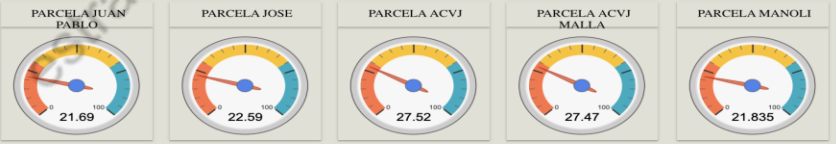
The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E.Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

Primeras pruebas de nodos LoRaWAN en parcelas de El Torno

SENSORES LSE01 LORAWAN TEMPERATURA °C ÚLTIMOS VALORES Y EVOLUCIÓN DE TEMPERATURA DE SUELO EN CUATRO PARCELAS DE LA CCR DE EL TORNO CON BUENA CONEXIÓN AL GATEWAY INSTALADO EN EL AYUNTAMIENTO.

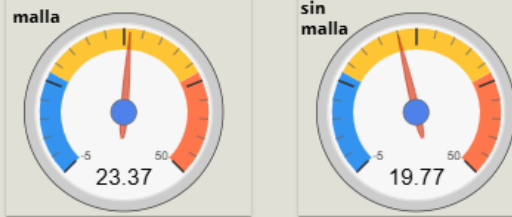


SENSORES LSE01 LORAWAN HUMEDAD % ÚLTIMOS VALORES Y EVOLUCIÓN DE HUMEDAD DE SUELO EN CUATRO PARCELAS DE LA CCR DE EL TORNO CON BUENA CONEXIÓN AL GATEWAY INSTALADO EN EL AYUNTAMIENTO.



Parcela de cerezo en el Torno a 545 m de altura

ÚLTIMOS VALORES DE HUMEDAD

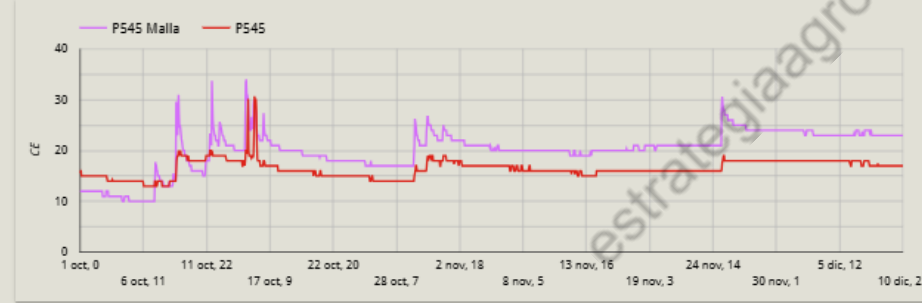
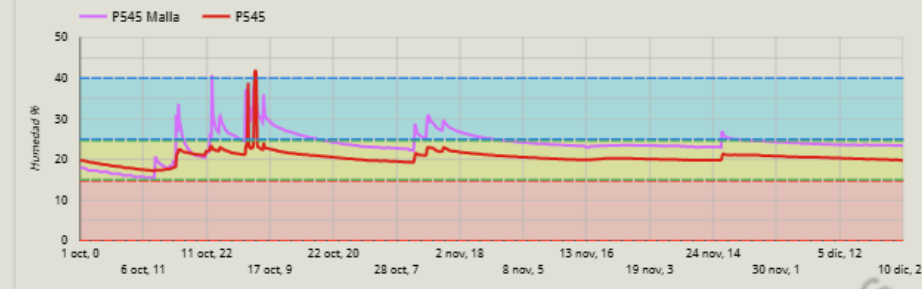


DESCARGAR [dropdown]

	fecha-hora	parcela	nombre	CE	Humedad %	Temperatura °C
1.	9 oct 2024, 7:...	P545 Ma...	torno1	37	36,89	17,85
2.	9 oct 2024, 7:...	P545 Ma...	torno1	37	36,89	17,85
3.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	34	37,37	17,99
4.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	34	37,32	17,99
5.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	34	36,38	17,98
6.	12 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	34	41,35	16,6
7.	12 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	34	40,24	16,63
8.	12 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	34	40,24	16,63
9.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	34	36,67	17,99
10.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	34	37,37	17,99
11.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	34	37,32	17,99
12.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	33	37,05	18
13.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	33	37,05	18
14.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	33	36,64	18
15.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	33	37,35	17,99
16.	12 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	33	41,12	16,64
17.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	33	37,35	17,99
18.	16 oct 2024, ...	P545	torno2	32	41,59	18,12
19.	15 oct 2024, ...	P545	torno2	32	39,72	18,11
20.	15 oct 2024, ...	P545 Ma...	torno1	32	36,06	17,97
21.	9 oct 2024, 7:...	P545 Ma...	torno1	32	33,49	17,89

INSTALADAS DOS SONIDAS DE HUMEDAD, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA Y TEMPERATURA

1 oct 2024 - 10 dic 2024 [dropdown] Borrar Filtros



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales

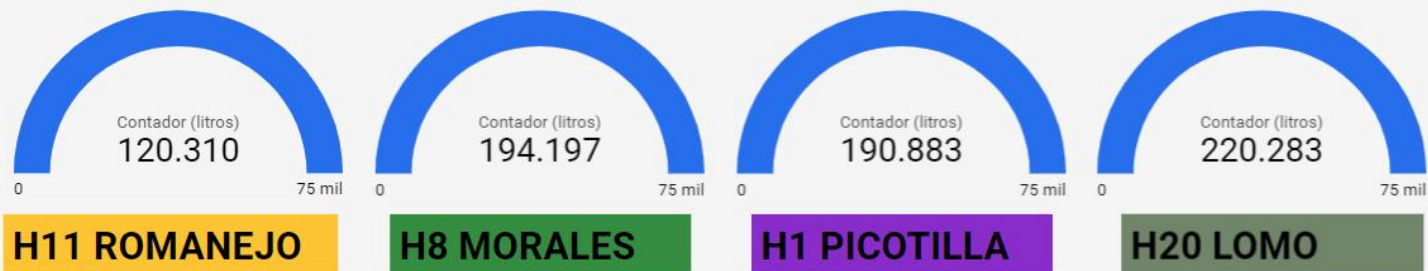


Unión Europea



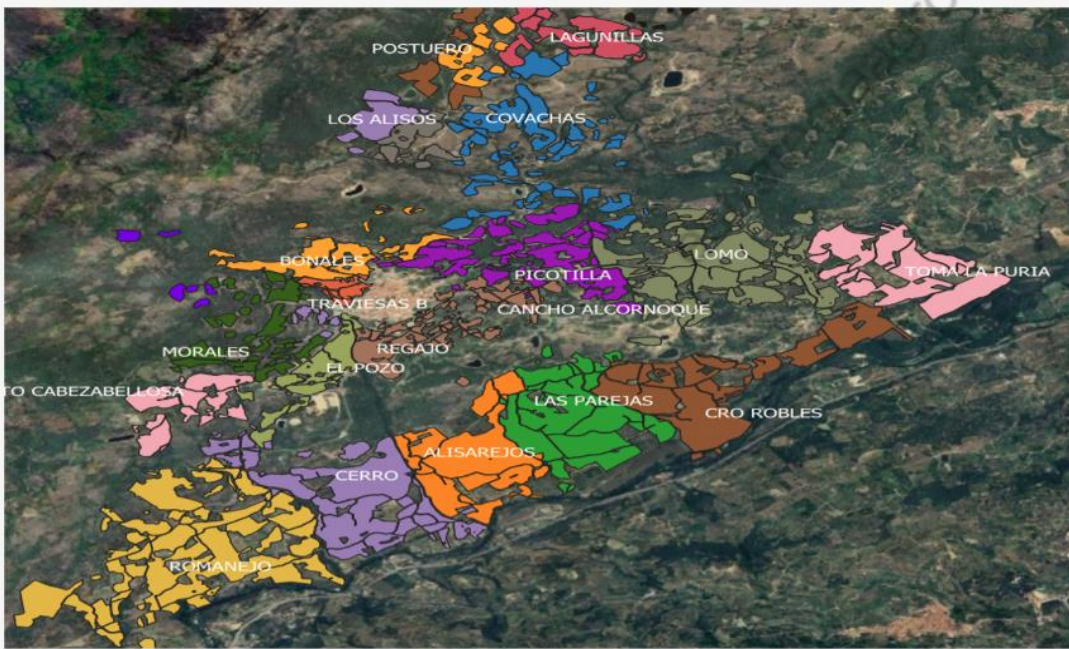
The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E.Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

Red de sensores: Monitorización en tiempo real para apoyar a las CCRR en la gestión del agua



Selecciona un periodo ▾

Borrar filtro



Pruebas de lectores de contadores el torno
(Alertas por correo)



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



European Digital Innovation Hubs Network



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional



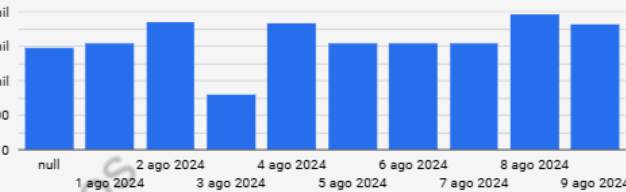
The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E: Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

Red de sensores: Monitorización en tiempo real para apoyar a las CCRR en la gestión del agua

1
2
3

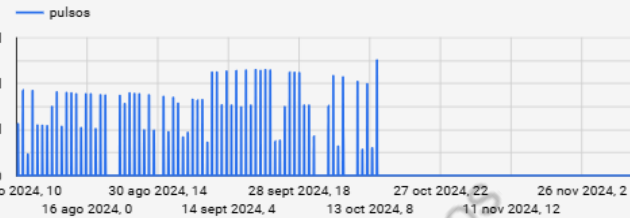
H11 ROMANEJO

pulsos 129.180



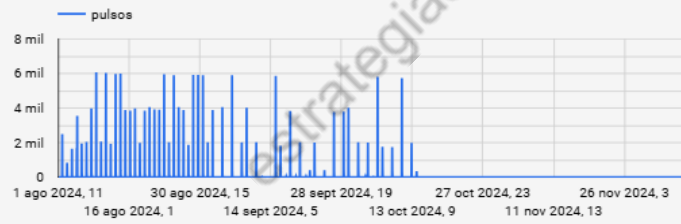
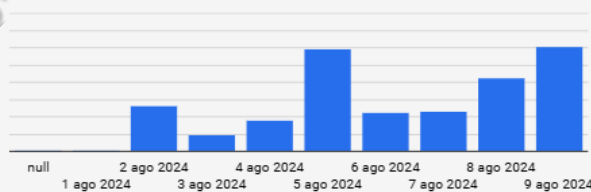
Selecciona un periodo

Borrar filtro



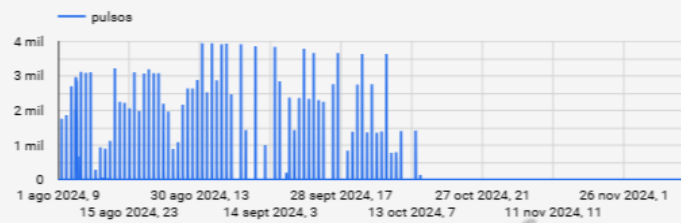
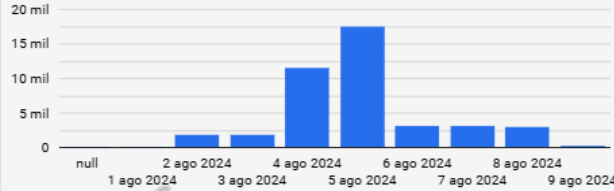
H8 MORALES

pulsos 202.584



H1 PICOTILLA

pulsos 194.476



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



Unión Europea



European Digital Innovation Hubs Network



European Commission

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E: Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

Red de sensores con alertas en tiempo real para apoyar a las CCRR en la gestión del agua

SONDAS DE NIVEL PARA BALSAS Y DEPOSITOS



PILOTOS DE RIEGO

PILOTOS



[Gestión del Riego con sensores de bajo coste](#)



[Gestión del Abonado con sensores de bajo coste](#)



[Gestión plagas y enfermedades con sensores de bajo coste](#)



[Gestión explotaciones ganaderas con sensores de bajo coste](#)

Piloto Gestión del Riego con sensores de bajo coste.

EL objetivo de este piloto es apoyar a los agricultores y PYMES de la región para iniciarse en la digitalización del riego en sus explotaciones



[Chaparrito](#)



[DATOS](#)



[almendro Guadiana](#)



[Olivar Adulto Guadiana](#)



[Olivar Joven Guadiana](#)



[Gonzagro Guadiana](#)



[Tomate Guadiana](#)

PILOTOS DE RIEGO

Melocotón

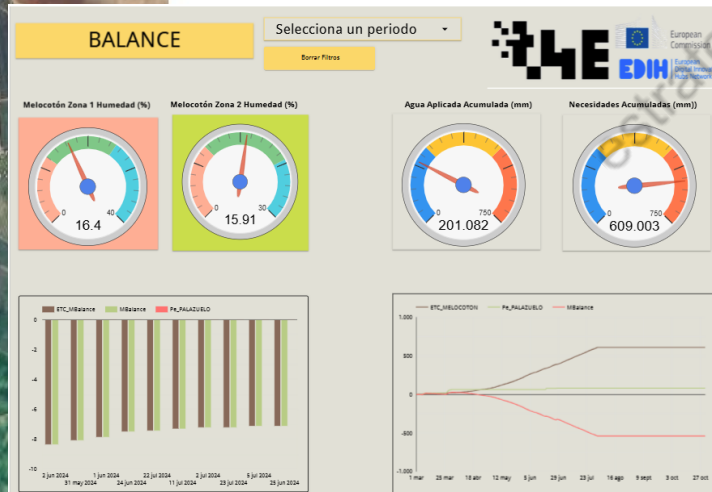
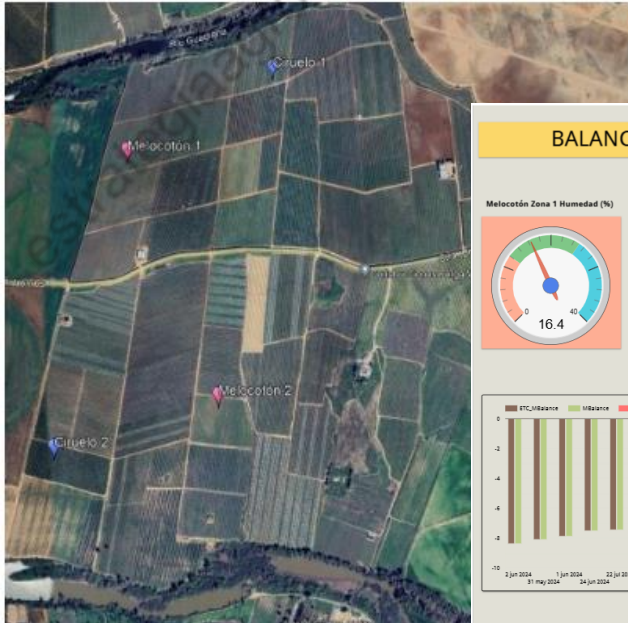
S1 sensor de humedad de suelo y contador de agua colocados en variedad Royal Summer con textura de suelo franco arcillo-arenoso

S2 sensor de humedad de suelo y contador de agua colocados en variedad Tiffany con textura de suelo franco arcillo-arenoso

Ciruelo

S1 sensor de humedad de suelo y contador de agua colocados en variedad Supplu50 con textura de suelo franco arcillo-arenoso

S2 sensor de humedad de suelo y contador de agua colocados en variedad John W con textura de suelo franco arcillo-arenoso



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E .Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

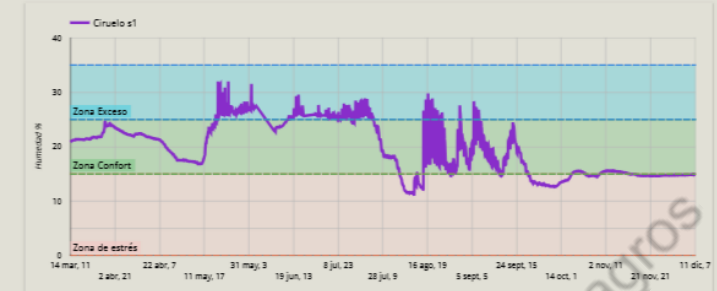
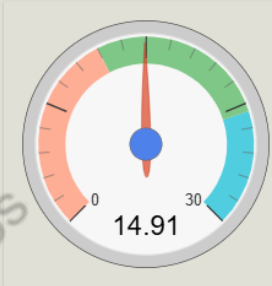
HUMEDAD DEL SUELO

Selecciona un periodo

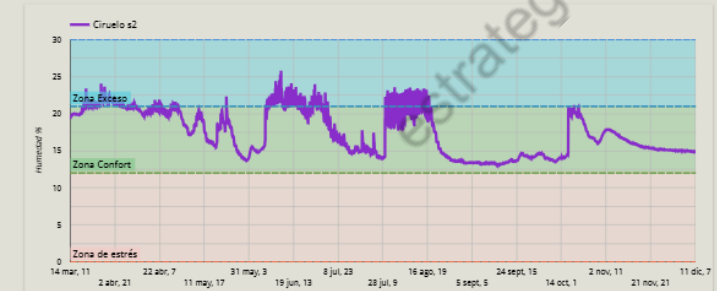
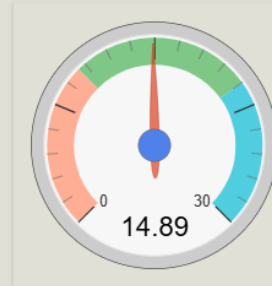
Borrar Filtros



Ciruelo Zona 1 Humedad (%)



Ciruelo Zona 2 Humedad (%)



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E .Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

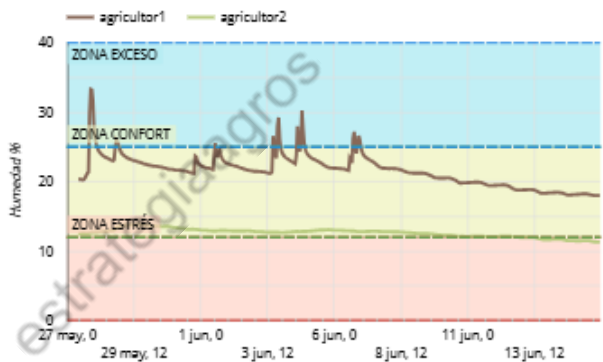
Análisis y recomendaciones por quincenas

PRIMERA QUINCENA JUNIO

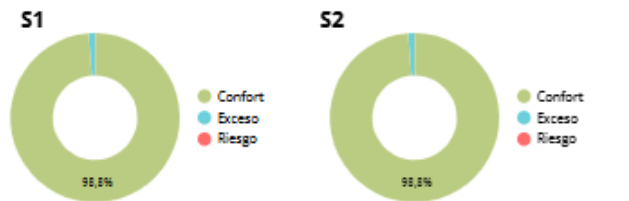
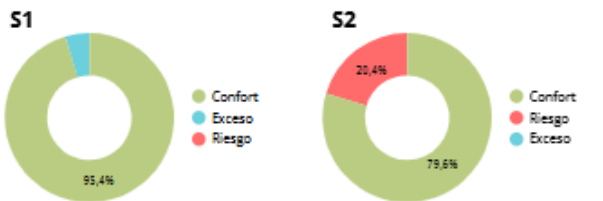
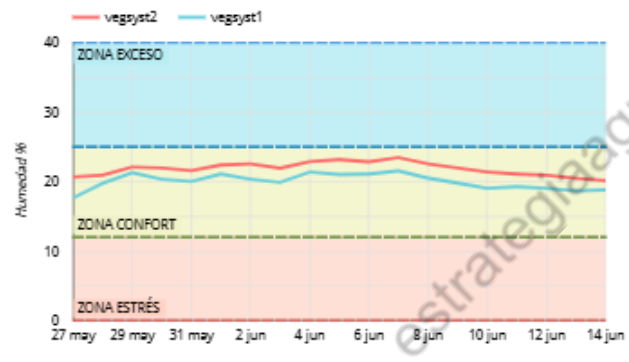


recomendaciones de ajustes de riego según los valores de las sondas

agricultor



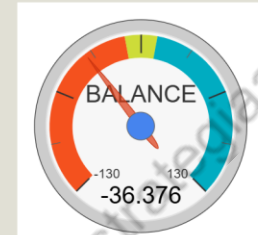
vegsyst



recomendaciones de ajustes de riego según los valores de las sondas

- vegsyst2 Los riegos aplicados han sido adecuados.
- vegsyst1 Los riegos aplicados han sido adecuados.
- agricultor2 Mucha variabilidad en esta quincena. Ajuste los riegos.
- agricultor1 Los riegos aplicados han sido adecuados.

NECESIDADES TEÓRICAS	83,76
pluviometria	1,24
RIEGO APLICADO	MM MAX 46,15



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement – 101083667 of the Project “TECH4E.Tech4efficiencyEDIH” regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program



¿Estás listo para llevar la digitalización a tu campo?



Cofinanciado por
la Unión Europea

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional



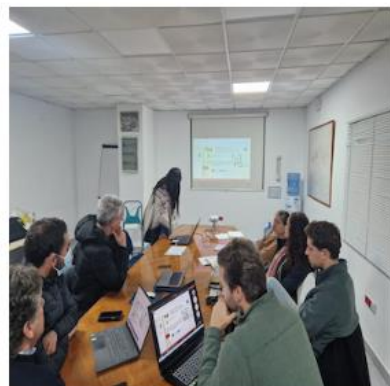
The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement – 101083667 of the Project “TECH4E.Tech4efficiencyEDIH” regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

FORMACIÓN, JORNADAS y TALLERES

FORMACIÓN



CURSOS



ASISTENCIAS TECNICAS



TALLERES



VISITAS CAMPO



DIVULGACIÓN



ASESORAMIENTO



European Digital Innovation Hubs Network



Cofinanciado por la Unión Europea

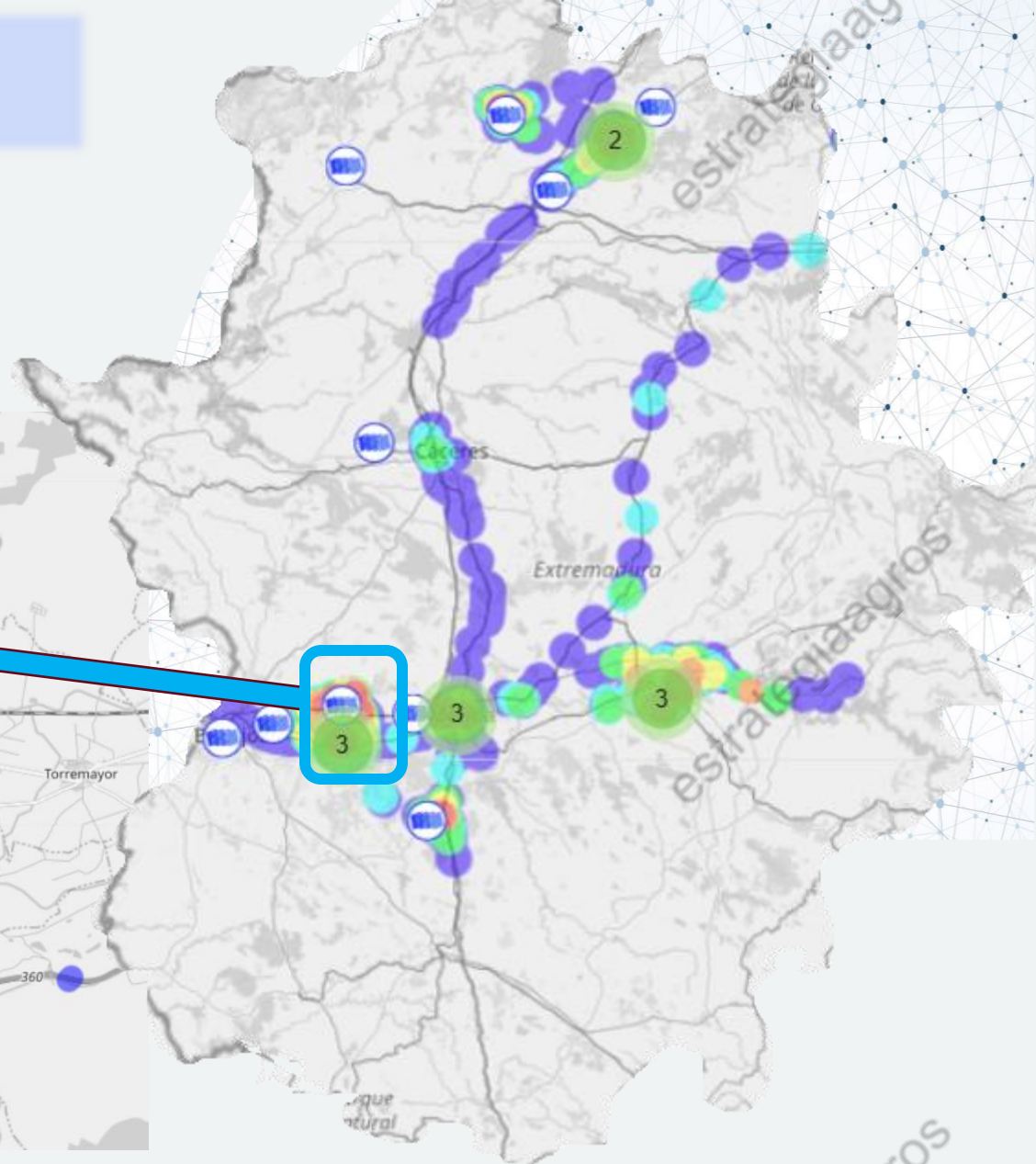
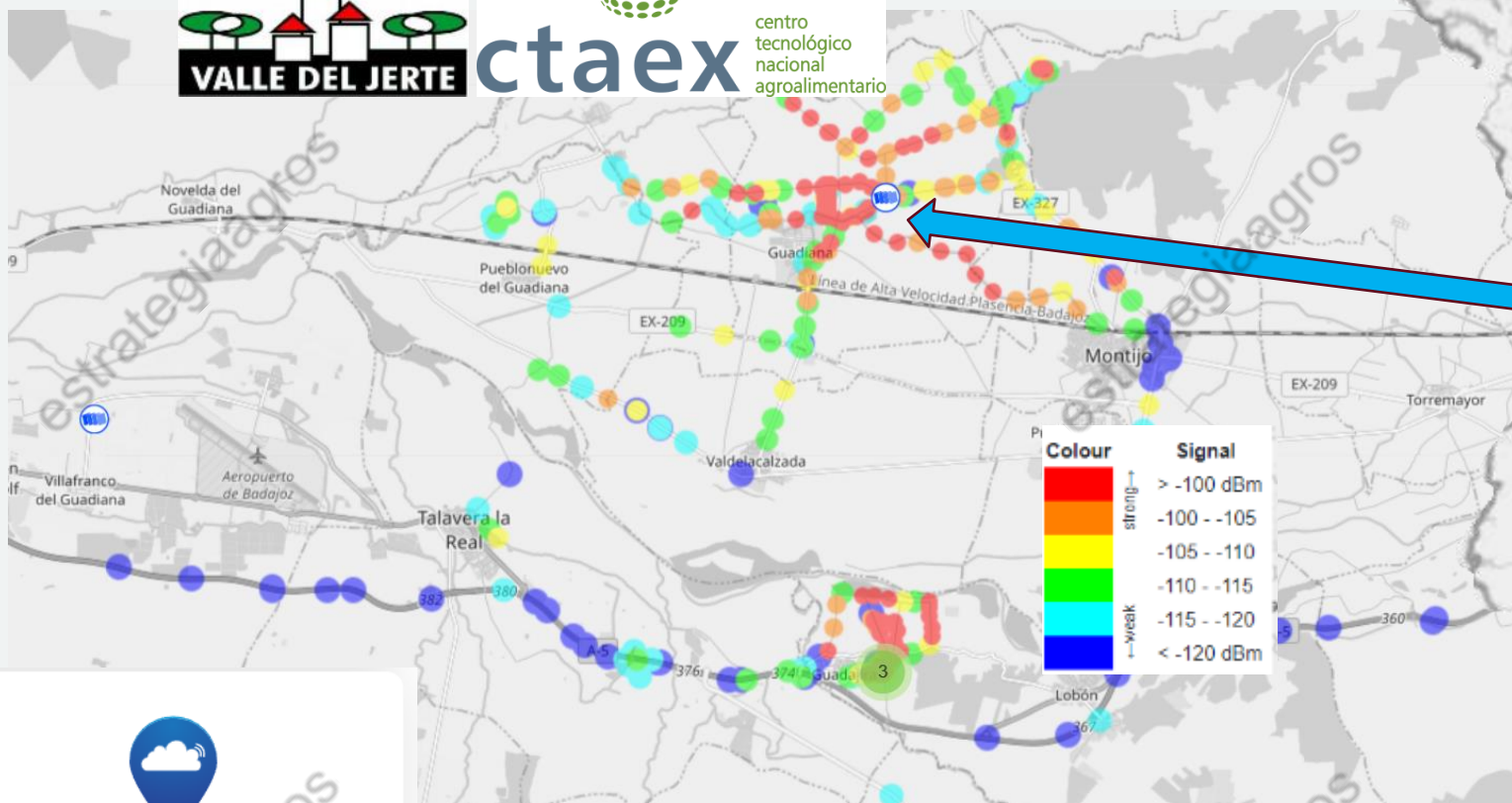


Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement – 101083667 of the Project “TECH4E.Tech4efficiencyEDIH” regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

RED COMUNITARIA



TTN Mapper

Contribute data for coverage and signal analysis

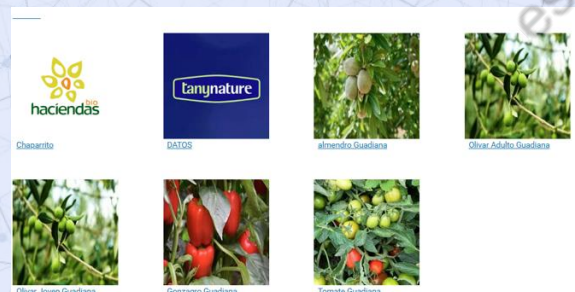
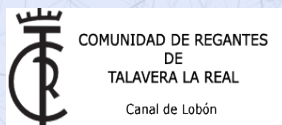


Cofinanciado por la Unión Europea



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement – 101083667 of the Project “TECH4E.Tech4efficiencyEDIH” regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

AGRADECIMIENTOS:



PROYECTOS:



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



Unión Europea



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement – 101083667 of the Project "TECH4E .Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program