


# I FERIA DEL OLIVAR EN SETO

14 y 15 de febrero de 2025 en Gadiana (Badajoz) 



## Redes de sensores de bajo coste para un riego eficiente



Marina Corchado Sánchez  
Técnico de Apoyo a la Investigación  
CICYTEX



Carlos Campillo Torres  
Doctor Investigador. CICYTEX



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



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales



Unión Europea

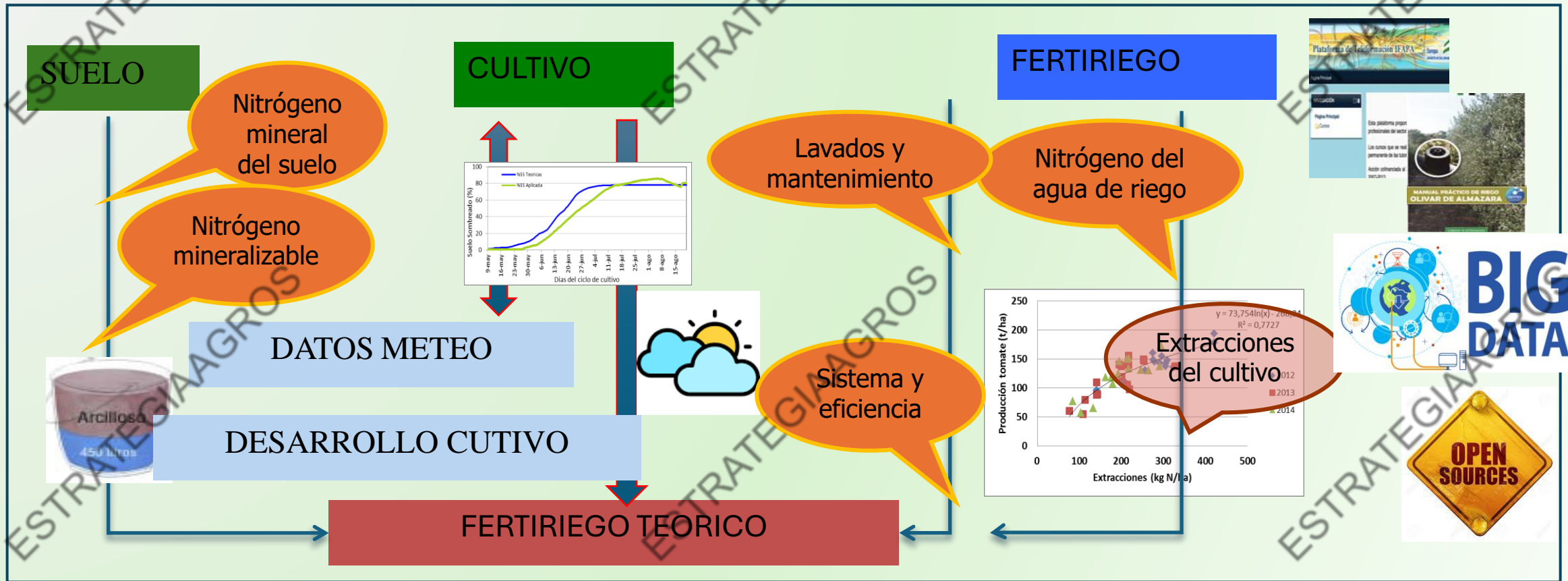


# El papel de la tecnología y los datos para resolver los desafíos

Respondiendo preguntas:  
**decisiones con datos**



# FERTIRIEGO EFICIENTE



# EVALUAR NUESTRA PROGRAMACIÓN DE RIEGO



Método estado hídrico del SUELO



Método estado hídrico de la PLANTA

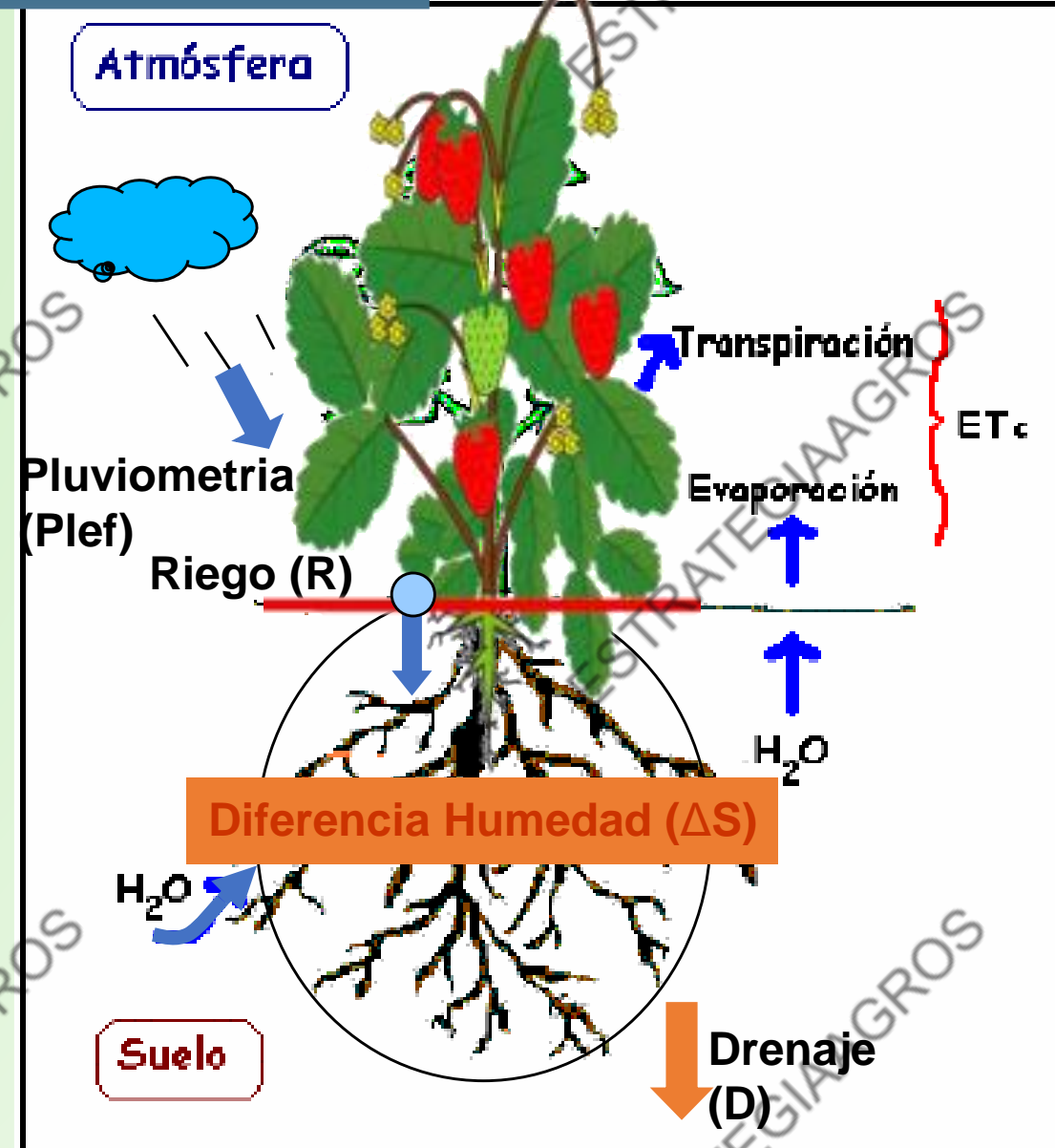


Método balance de agua

ENTRADAS = SALIDAS



$$R + P_{Lef} = ET_c \pm \Delta S + D$$



1

**Seguimiento en campo con sensores**

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

2

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

**Tecnología Satelital para la gestión del agua**

2

**Modelos de decisión**

**Apoyo en una toma de decisiones rápida y eficiente**



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales



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

1

**Seguimiento en campo con sensores**

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

2

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

Tecnología Satelital para la gestión del agua

2

Modelos de decisión

Apoyo en una toma de decisiones rápida y eficiente



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales



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

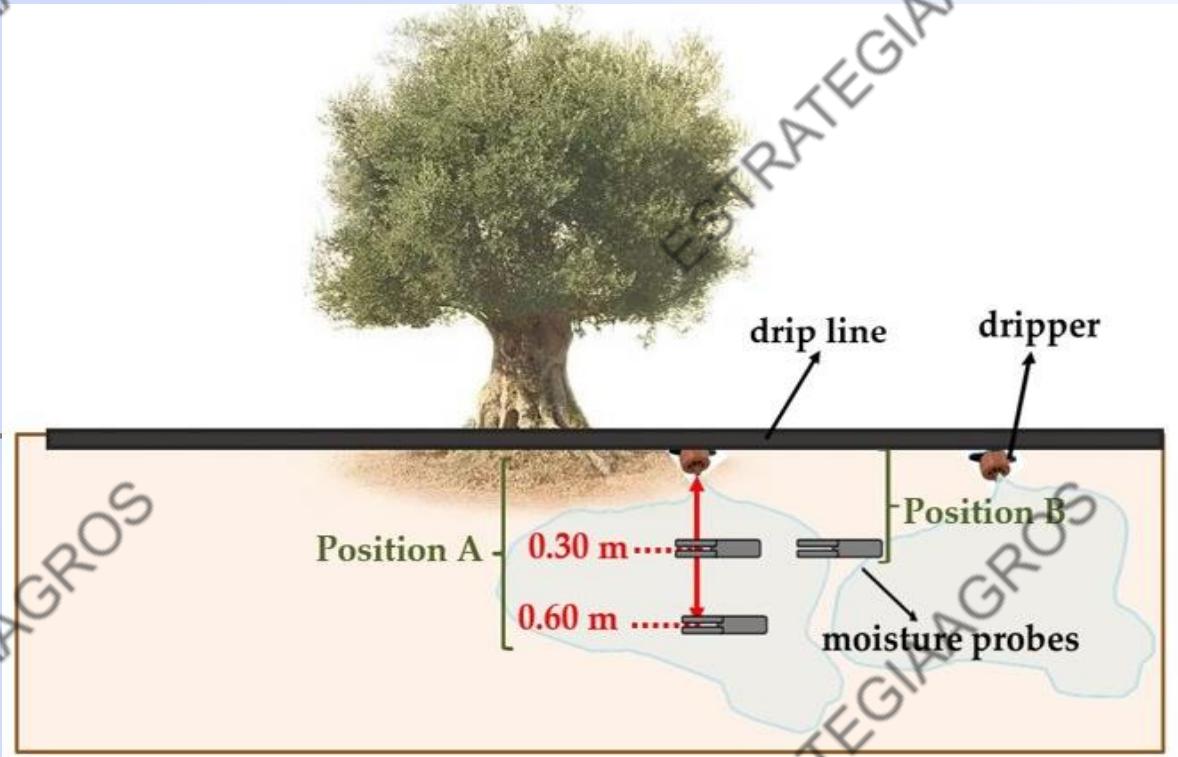
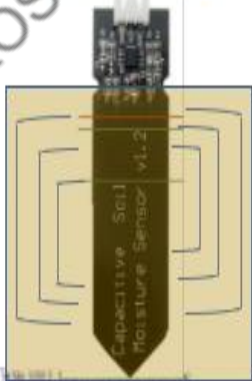
# Método estado hídrico del SUELO

## ¿Cómo funciona?

Capacitancia

Tensión

Impedancia





1

# SEGUIMIENTO DE CAMPO CON SENSORES

Redes de sensores inalámbricos



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



Cofinanciado por  
la Unión Europea

JUNTA DE EXTREMADURA  
Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional





# Barreras digitalización

Elevado coste de las tecnologías



Sobreinformación



Falta de formación



Superar las barreras

Trabajo en equipo

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



**Conectividad en el campo**



**Bajo costo**



**Formación en tecnologías digitales**



**Ser facilitada por cooperativas, asociaciones y empresas**

# Barreras digitalización



## REFEX

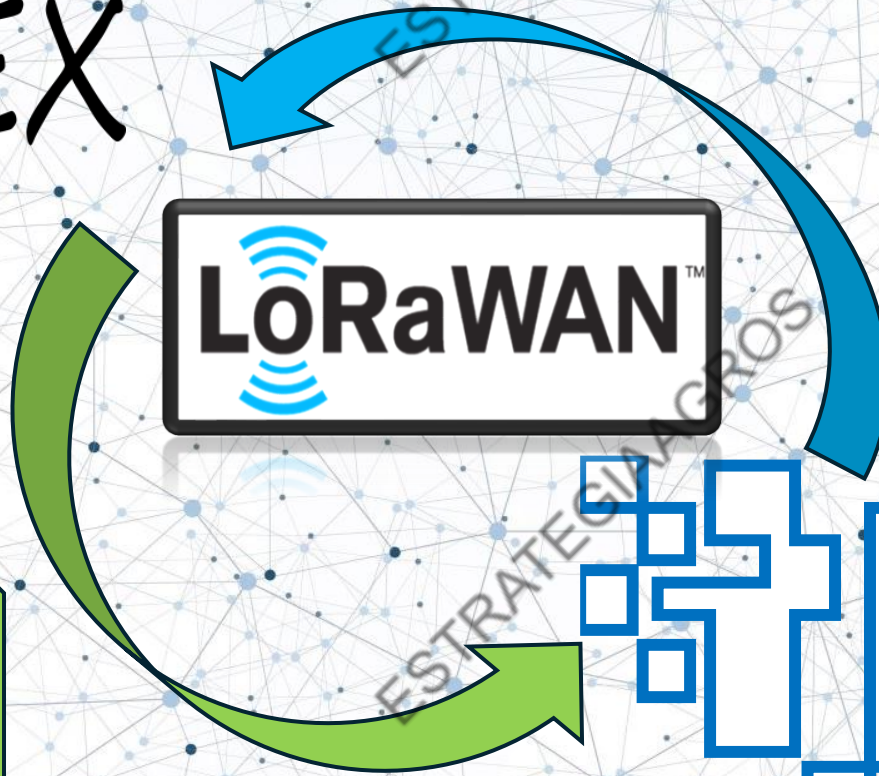
auravant  
AGRICULTURA DIGITAL



**AGRICULTORES**



**CCRR**



# TECH4E

- PILOTOS
- ASISTENCIAS TÉCNICAS
- CURSOS Y TALLERES



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

# Arquitectura de LoRaWAN



**THE THINGS  
NETWORK**



Google Sheets



Looker Studio



Fondo Europeo agrícola de  
Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas  
rurales



Unión Europea



JUNTA DE EXTREMADURA



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

# Ventajas de LoRaWAN



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



Unión Europea



**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**



**Enfoque colaborativo**



European  
Digital Innovation  
Hubs Network



European  
Commission

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejo 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



# Bajo coste: Ejemplos



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales



JUNTA DE EXTREMADURA



Lht65 N  
Nodo HR y T<sup>a</sup> ambiente  
Precio: 50 euros



SW3L  
Sensor de flujo  
DN15/20/25  
Precio: 70 euros



NLMS01  
Sensor de Humedad de la hoja  
Precio: 150 euros



LSE01  
Nodo H, T<sup>a</sup> y CE suelo  
Precio: 150 euros



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



MCF88 Estación Meteorológica  
Precio: 600 euros



European Digital Innovation Hubs Network



European Commission

JUNTA DE EXTREMADURA





# Enfoque colaborativo



**THE THINGS**  
NETWORK

## Asociación de empresas sin ánimo de lucro

- Fue fundada por empresas como **Semtech, IBM, Cisco y Actility**
- su misión es **estandarizar y promover LoRaWAN.**
- Aunque inicialmente estaba orientada a redes privadas y empresariales, su trabajo ha facilitado el crecimiento de redes públicas.

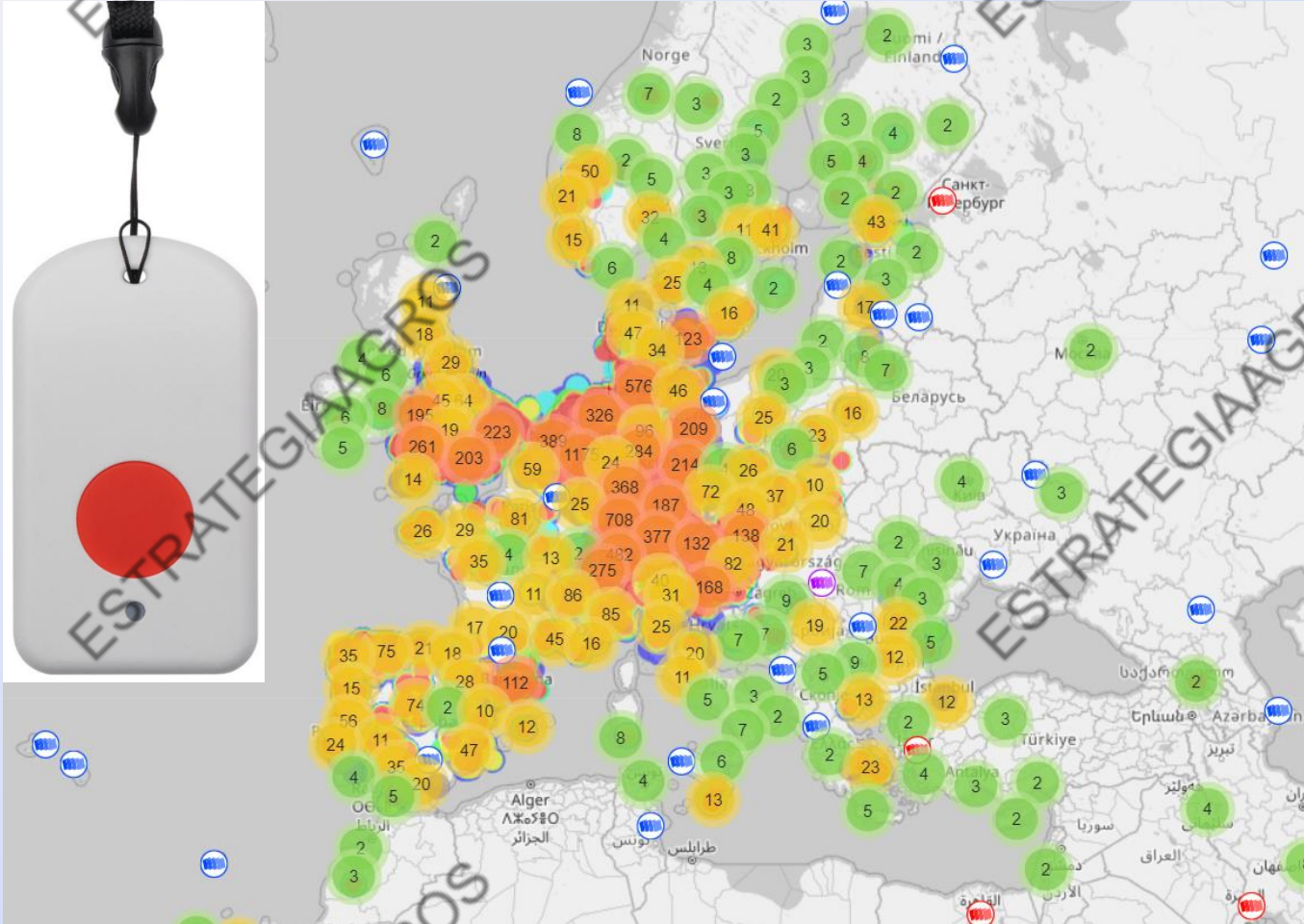
- Fundada en **Ámsterdam por Wienke Giezeman(2015)**

- Promovió la idea de una **red LoRaWAN comunitaria**

- *"La red debe ser abierta, gratuita y accesible para todos."*

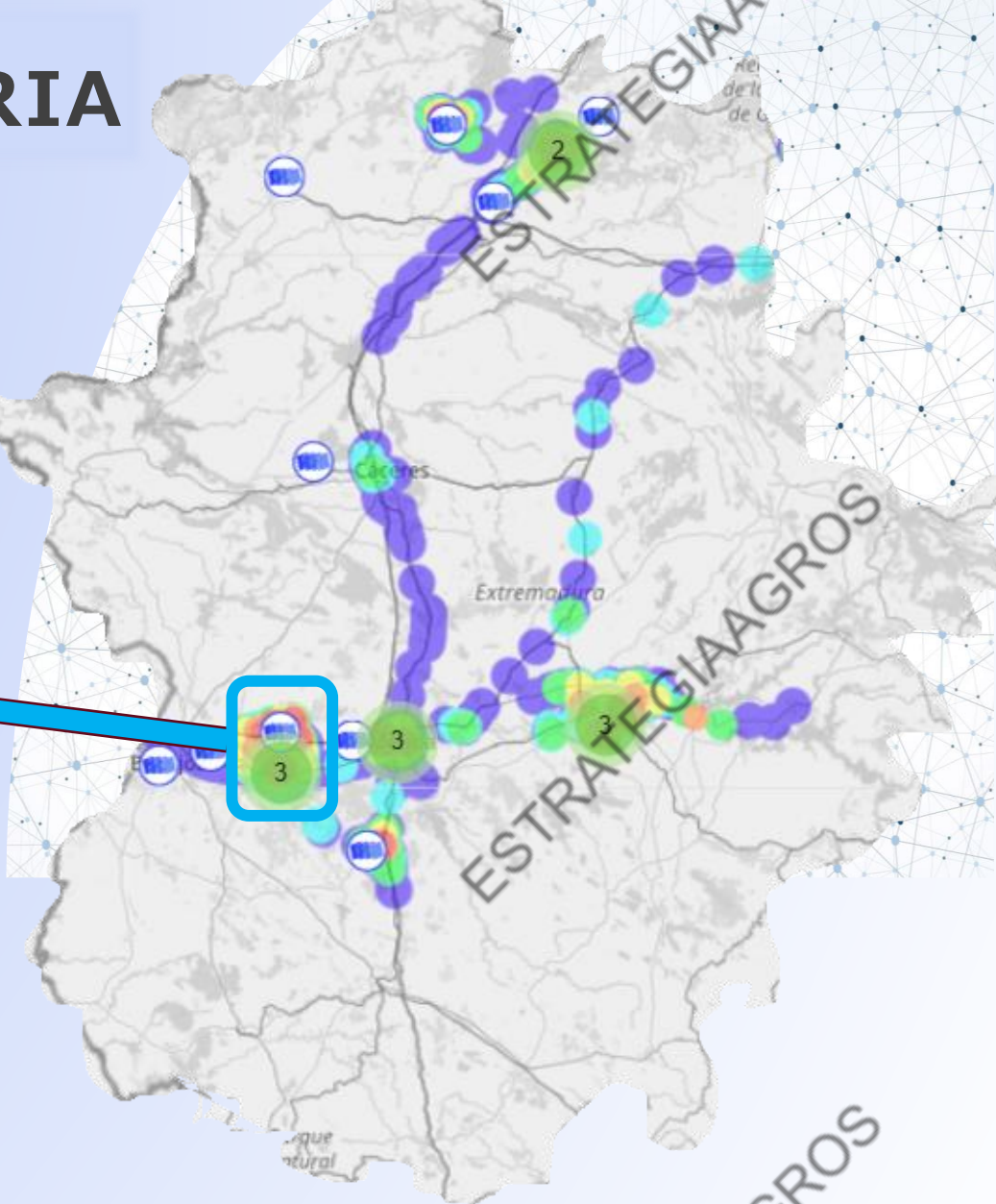
- Gran expansión global: cuenta con miles de gateways comunitarios.

# TTN mapper





# EXTREMADURA: RED COMUNITARIA



TTN Mapper

Contribute data for coverage and signal analysis



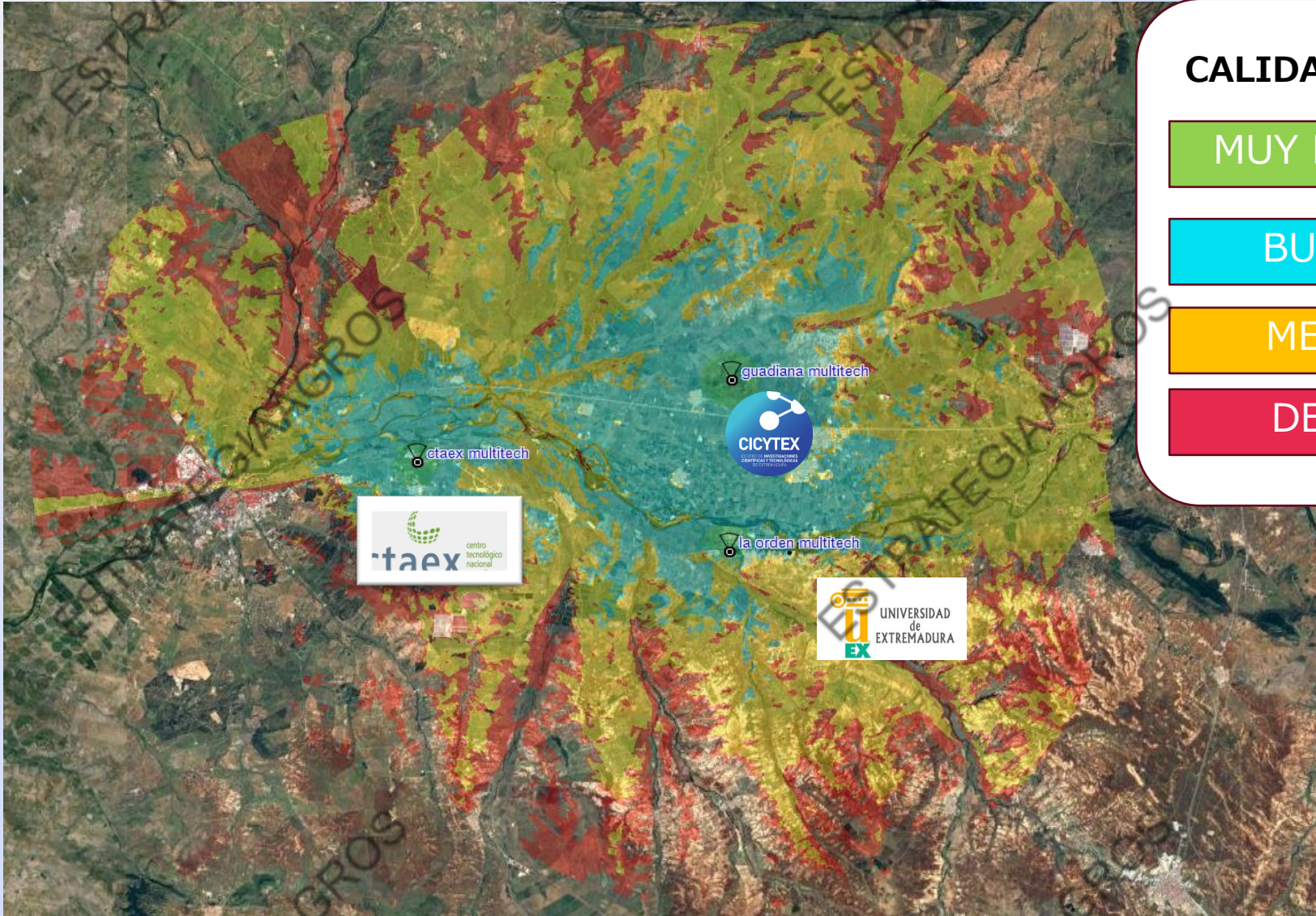
Cofinanciado por la Unión Europea

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

# GUADIANA: Mayor cobertura en 2024: Gateway instalado por CETAEX



## CALIDAD SEÑAL

MUY BUENA

BUENA

MEDIA

DEBIL

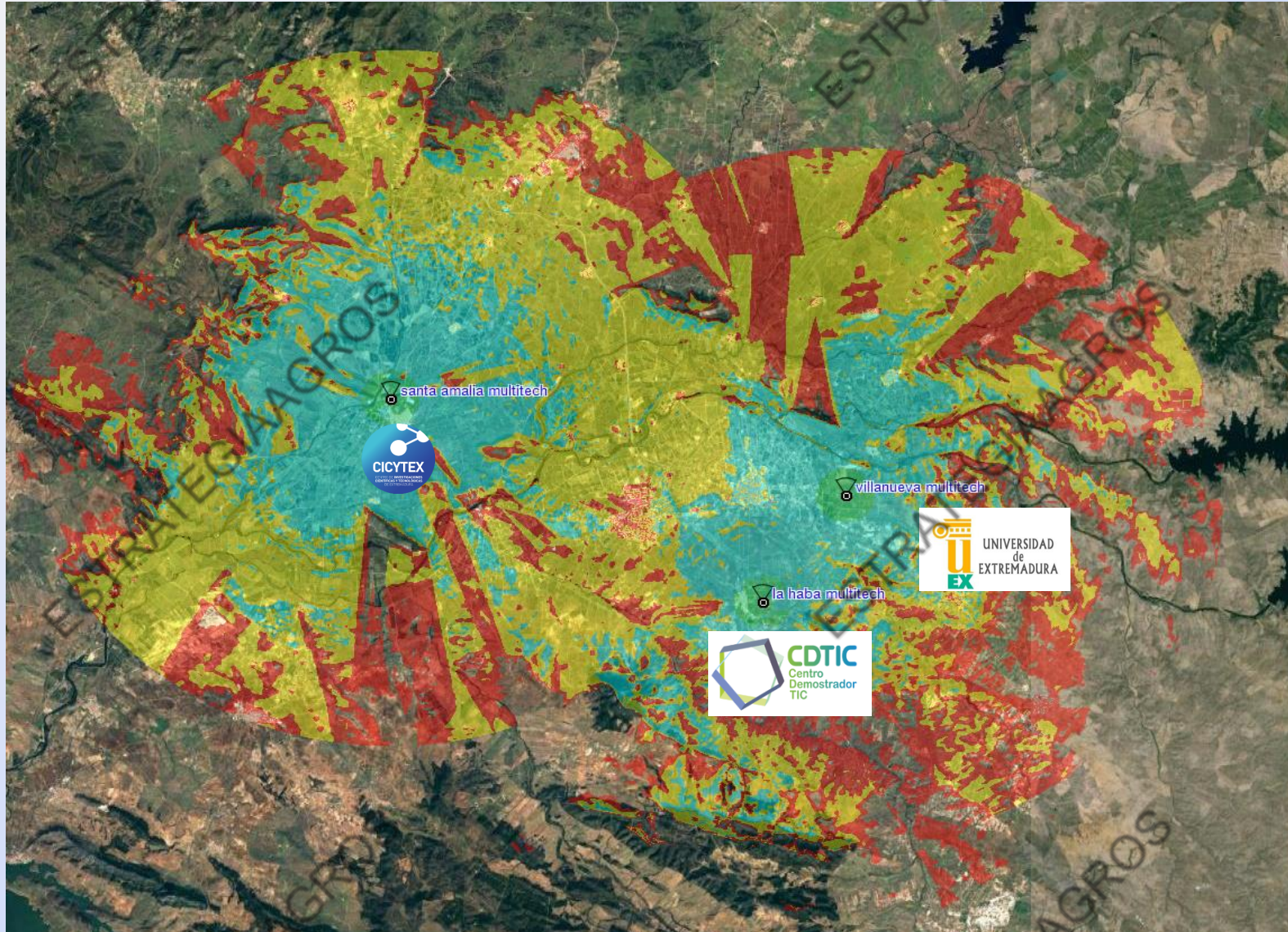


Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement – 101083667 of the Project "TECH4E - Tech4Efficiency/EDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

# 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



European Digital Innovation Hubs Network



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

# TECH4E en ESTRATEGIA AGROS

## TECH4E

### [TEch4efficiency](#)

Es una ventanilla única para la digitalización de las empresas, especializada en cuatro áreas conceptuales: tecnologías para la eficiencia, principalmente en el uso de la energía; tecnologías para la ecología, nuevas tecnologías para promover la transición ecológica y la sostenibilidad en las pymes; tecnologías para la economía, orientadas a desarrollar e implantar la industria 4.0 y por último, tecnologías para la equidad alineadas al servicio de la sociedad.

Es un centro de competencias y activos conjuntos constituido por un grupo cohesionado de 11 entidades, integrado por centros de competencia, organizaciones de apoyo a las empresas y facilitadores de la innovación plenamente conectados a nivel nacional e internacional.

Dentro de este proyecto nuestro objetivo es apoyar a las empresas Extremeña en el proceso de digitalización mediante la FORMACIÓN y la generación de experiencias a través de PILOTOS en donde se ayudará al usuario a integrar la digitalización en sus procesos de gestión de sus cultivos.

Los [pilotos o asistencias técnicas](#) consisten en recibir asesoramiento o demostración in-situ de soluciones digitales a problemas existentes.

Las [Acciones de formación](#) consiste en la organización de talleres sobre sensores, conectividad y scripting para manejo de datos proporcionados por los sensores.

si deseas participar en el proyecto y quieres mejorar los procesos de digitalización en tu empresa o explotación te ayudamos. Entra en el enlace y rellena el formulario y un tecnico del proyecto se pondrá en contacto contigo lo más rápido posible. ¡¡ANIMATE A SUBIRTE AL TREN DE LA DIGITALIZACIÓN!!!



# 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](#)

# Primeras pruebas de nodos LoRaWAN en parcelas de Guadiana

## 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 GUADIANA

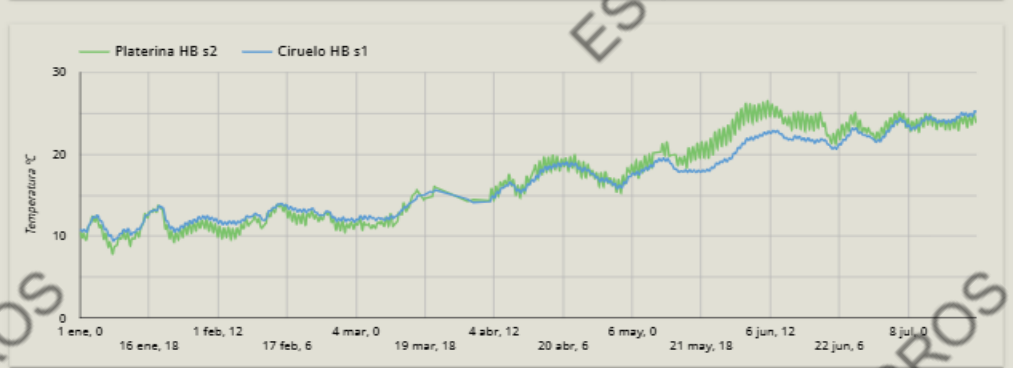
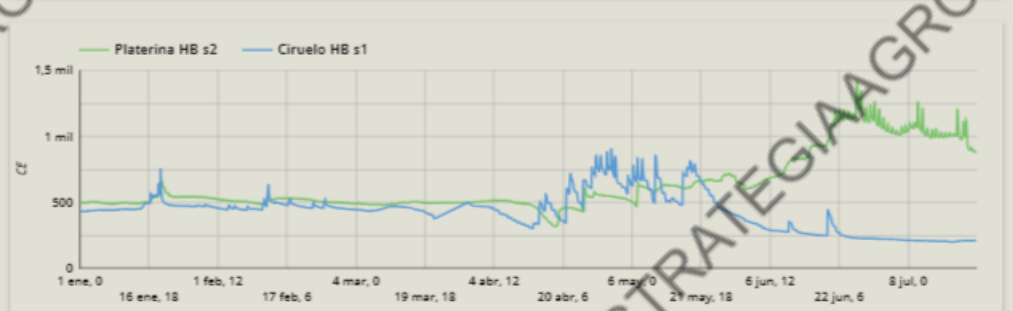
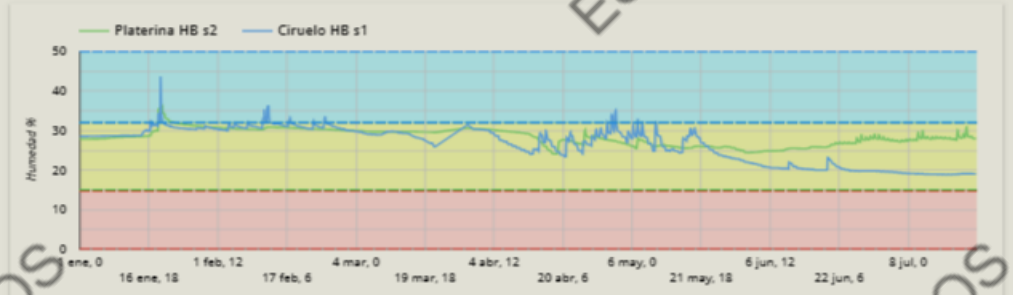
FRUTALES

Parcela de frutal 2  
CCRR Guadiana



fecha-hora	posición	nombre	CE	Humedad	Temperatura
1... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.426	28,23	23,22
2... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.424	28,21	23,27
3... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.415	28,19	23,39
4... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.412	28,17	23,14
5... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.409	28,11	23,44
6... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.402	28,06	23,53
7... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.392	28,05	23,1
8... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.390	28,04	23,63
9... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.380	27,98	23,7
1... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.379	28,02	23,02
1... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.372	27,89	23,79
1... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.367	DESCARGAR	27,96
1... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.357	27,81	23,86
1... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.353	27,88	22,96
1... 27 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.351	28,16	23,5
1... 27 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.351	28,06	23,54
1... 27 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.348	28,01	23,61
1... 27 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.347	28,24	23,43
1... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.345	27,84	22,92
2... 26 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.343	27,71	23,95
2... 27 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.343	27,89	23,64
2... 27 jun 2024...	Platerina H...	nodo8	1.342	28,34	23,39

INSTALADAS DOS SONDAS DE HUMEDAD, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA Y TEMPERATURA

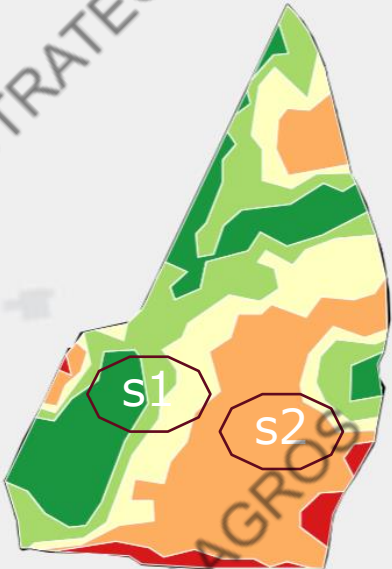


Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales



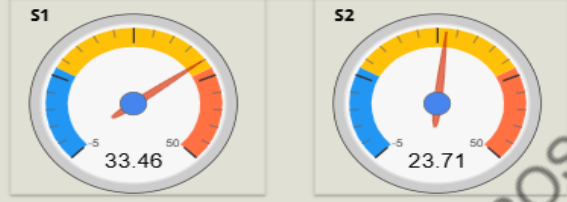
The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E .Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

# ALMENDRO



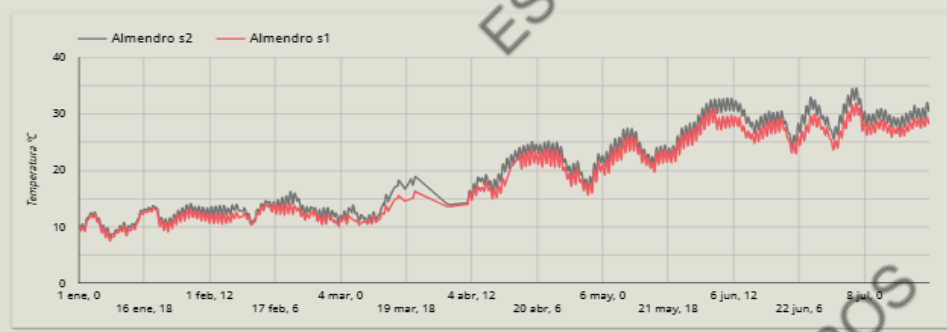
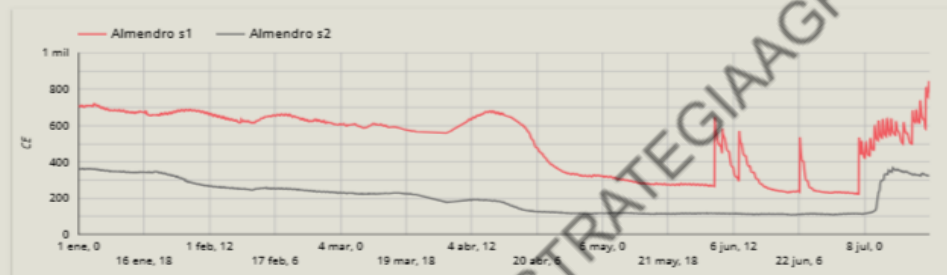
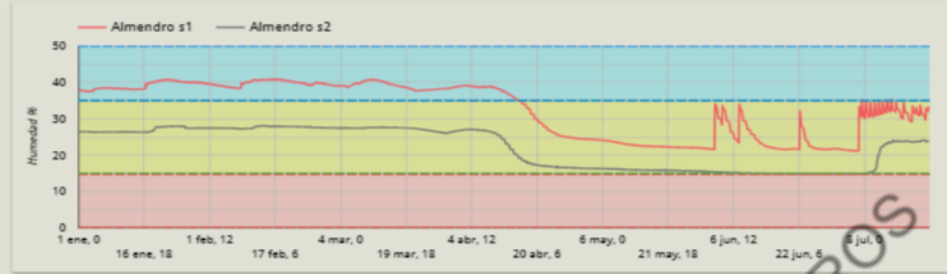
## Parcela de frutal 1 CCRR Gadiana

### ÚLTIMOS VALORES DE HUMEDAD



fecha-hora	posición	nombre	CE	Humeda...	Tempera...
1... 23 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	847	33,46	28,2
2... 23 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	845	33,43	28,23
3... 23 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	855	33,37	28,25
4... 23 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	826	33,22	28,25
5... 22 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	814	33,13	28,99
6... 22 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	813	33,04	29,07
7... 23 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	807	32,91	28,29
8... 22 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	806	32,9	29,11
9... 22 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	806	33,06	28,89
1... 22 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	802	32,79	29,2
1... 22 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	801	32,7	29,22
DESCARGAR					
1... 22 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	798	32,99	28,81
1... 22 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	796	32,63	29,3
1... 23 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	791	32,71	28,58
1... 23 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	791	32,74	28,67
1... 23 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	791	32,75	28,68
1... 22 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	790	32,55	29,34
1... 23 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	790	32,74	28,77
1... 22 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	789	32,9	28,76
2... 22 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	789	32,51	29,4
2... 23 jul 2024...	Almendra s1	nodo5	789	32,68	28,57

### INSTALADAS DOS SONDAS DE HUMEDAD, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA Y TEMPERATURA



cola de  
zonas



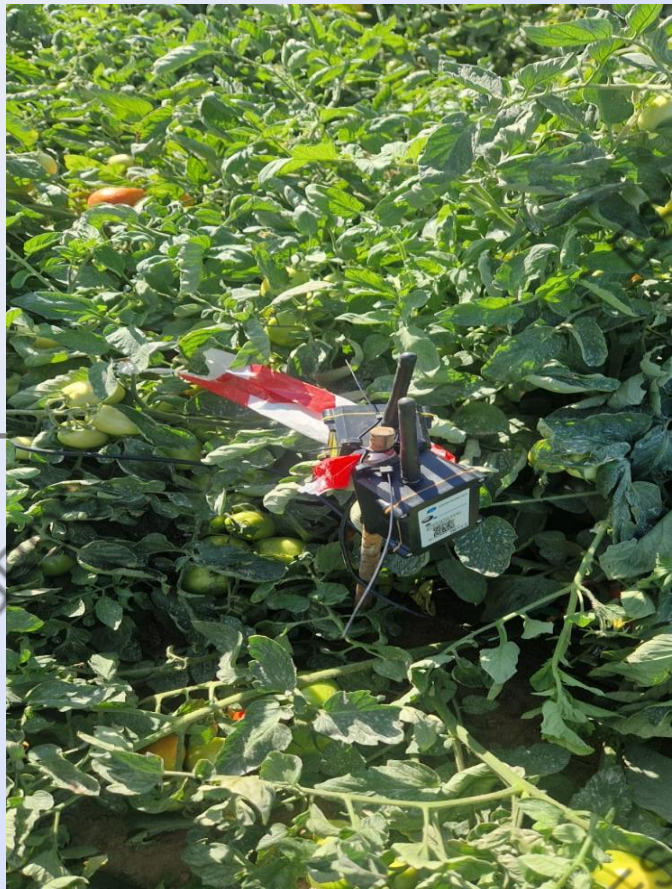
Unión Europea



The TE4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TE4E. Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program



TOMATE



# HUMEDAD DEL SUELO

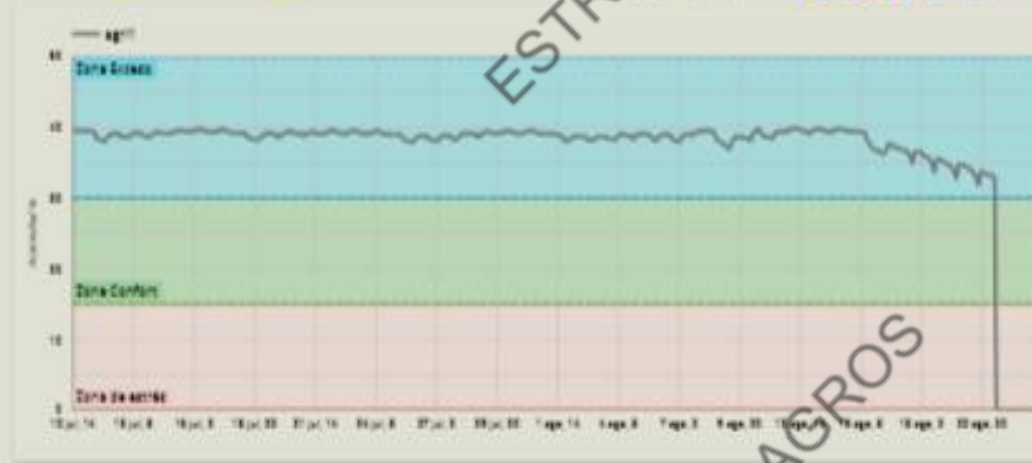
24 jun 2024 - 18 ago 202

Senza Flores



## Zona Agricultor 1

Sonda 1 Humedad (%)



## Zona Agricultor 2

Sonda 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



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales



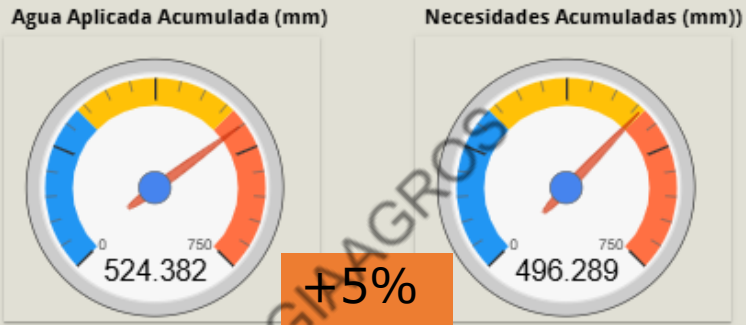
Unión Europea



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

# Utilizadas de los sensores para la gestión de riego en OLIVAR

**PIMIENTO**



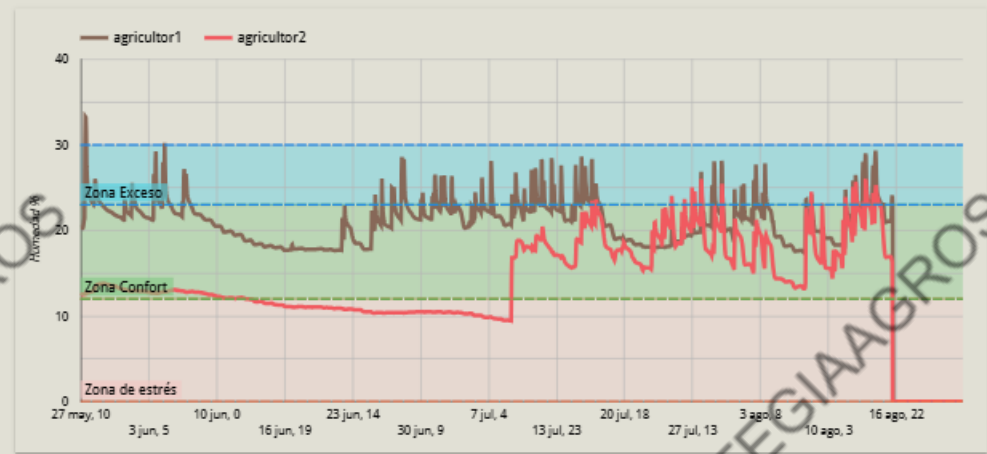
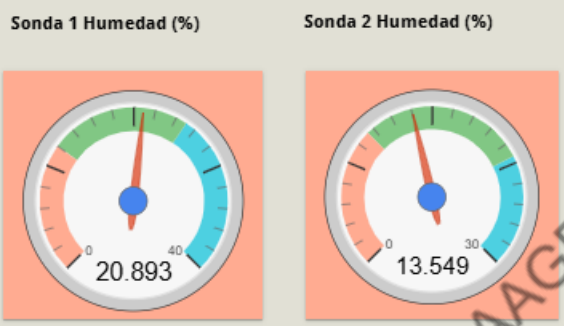
## HUMEDAD DEL SUELO

Selecciona un periodo

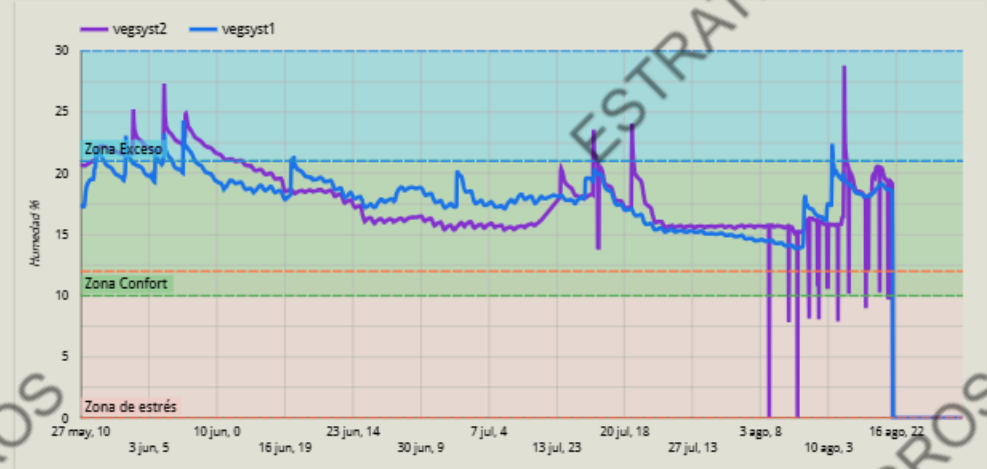
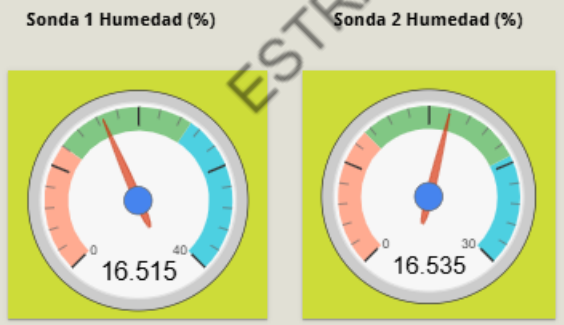
Borrar Filtros



### Zona Manejo Agrícola



### Zona Manejo VegsysDSS



Fondo Europeo agri Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales

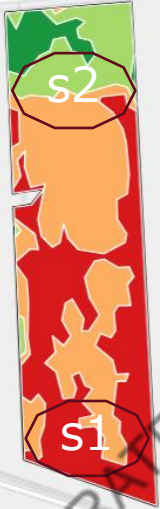
The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E .Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01



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



# OLIVO SUPERINTENSIVO JOVEN



## Imágenes utilizadas

Cantidad 4 Método

Fecha Capalncidencia

17/12/2023 NDVI 50%  
17/12/2023 NDVI 50%

## Ambientes

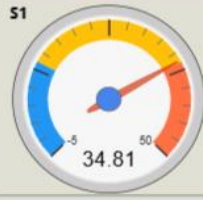
- Ambiente 1 < 64
- Ambiente 2 64 - 74
- Ambiente 3 74 - 87
- Ambiente 4 > 87



## Parcela de olivar 1 CCRR Guadiana

### ÚLTIMOS VALORES DE HUMEDAD

S1

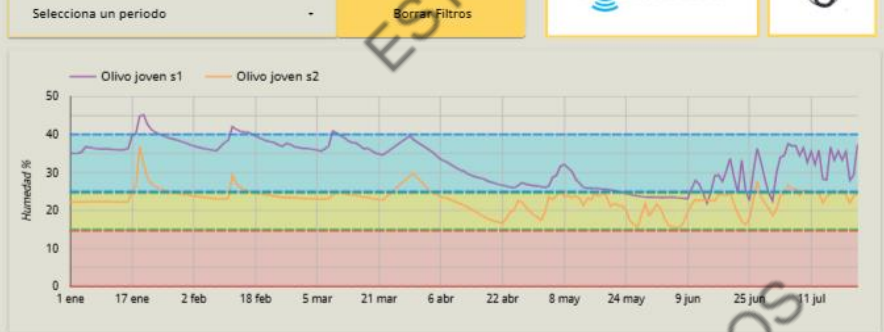


S2



fecha-hora	posición	nombre	CE	Humeda...	Tempera...
1.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.362	47,03	13,28
2.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.488	47,29	13,27
3.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.485	47,31	13,26
4.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.483	47,31	13,26
5.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.480	47,3	13,25
6.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.474	47,32	13,23
7.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.467	47,35	13,22
8.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.464	47,35	13,21
9.. 12 jun 2024	Olivo joven ...	nodo1	1.463	34,51	23,18
1.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.462	47,37	13,21
1.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.458	47,39	13,2
1.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.455	DEFARGAR	13,19
1.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.453	47,39	13,19
1.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.451	47,39	13,18
1.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.449	47,41	13,18
1.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.447	47,41	13,17
1.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.447	47,42	13,17
1.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.446	47,41	13,16
1.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.445	47,43	13,16
2.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.439	47,36	13,16
2.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.439	47,36	13,16
2.. 19 ene 202...	Olivo joven ...	nodo1	1.436	47,34	13,17

## INSTALADAS DOS SONDAS DE HUMEDAD, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA Y TEMPERATURA

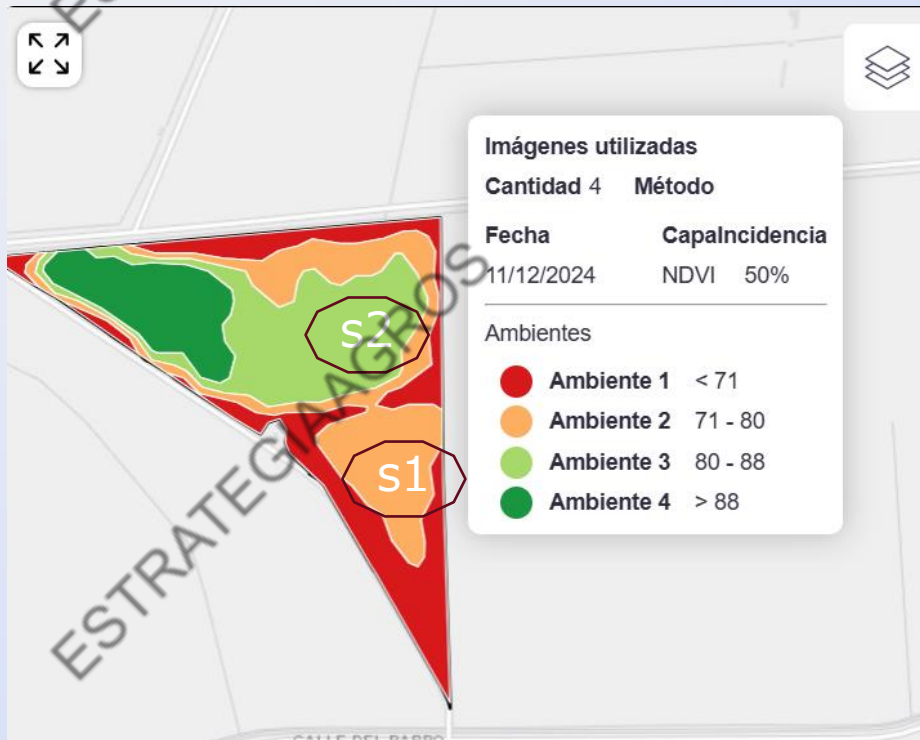


Unión Europea



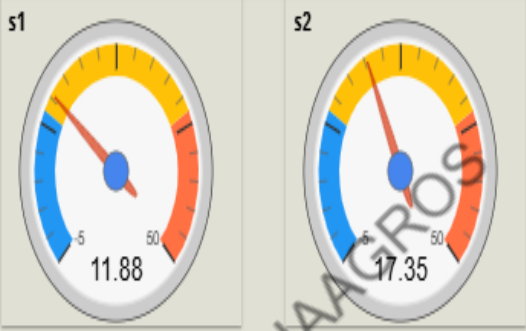
The TE4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E.Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

# OLIVO SUPERINTENSIVO ADULTO



## Parcela de olivar 2 CCRR Guadiana

### ÚLTIMOS VALORES DE HUMEDAD

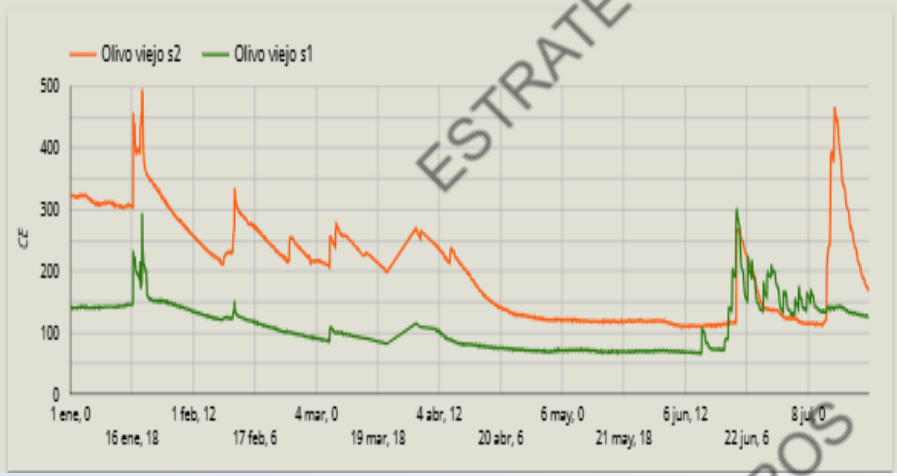
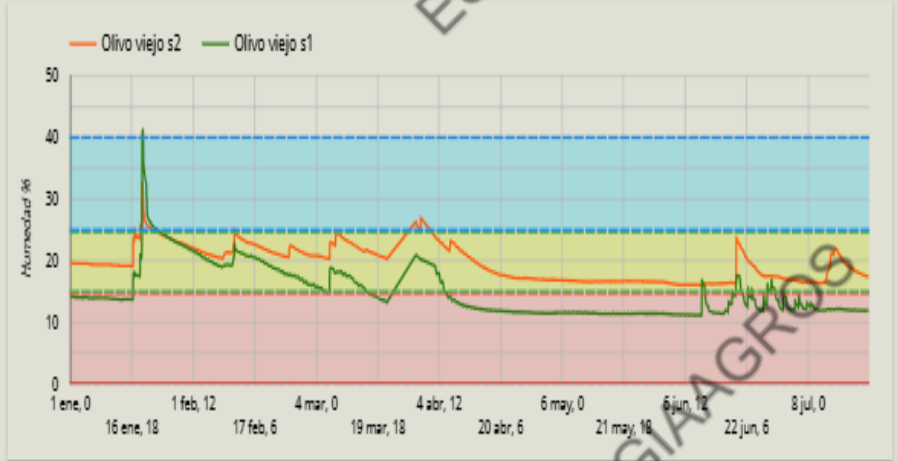


DESCARGAR

fecha-hora	posición	nombre	CE	Humeda...	Tempera...
1... 19 ene 202...	Olivo viejo s2	nodo4	533	31,27	13,21
2... 19 ene 202...	Olivo viejo s2	nodo4	496	33,01	13,11
3... 19 ene 202...	Olivo viejo s2	nodo4	482	32,87	13,11
4... 19 ene 202...	Olivo viejo s2	nodo4	482	32,77	13,12
5... 19 ene 202...	Olivo viejo s2	nodo4	485	30,32	13,2
6... 19 ene 202...	Olivo viejo s2	nodo4	485	32,62	13,1
7... 19 ene 202...	Olivo viejo s2	nodo4	479	32,12	13,12
8... 19 ene 202...	Olivo viejo s2	nodo4	476	32,26	13,1
9... 19 ene 202...	Olivo viejo s2	nodo4	470	30,4	13,19

INSTALADAS DOS SONDAS DE HUMEDAD, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA Y TEMPERATURA

Selecciona un periodo Borrar Filtros



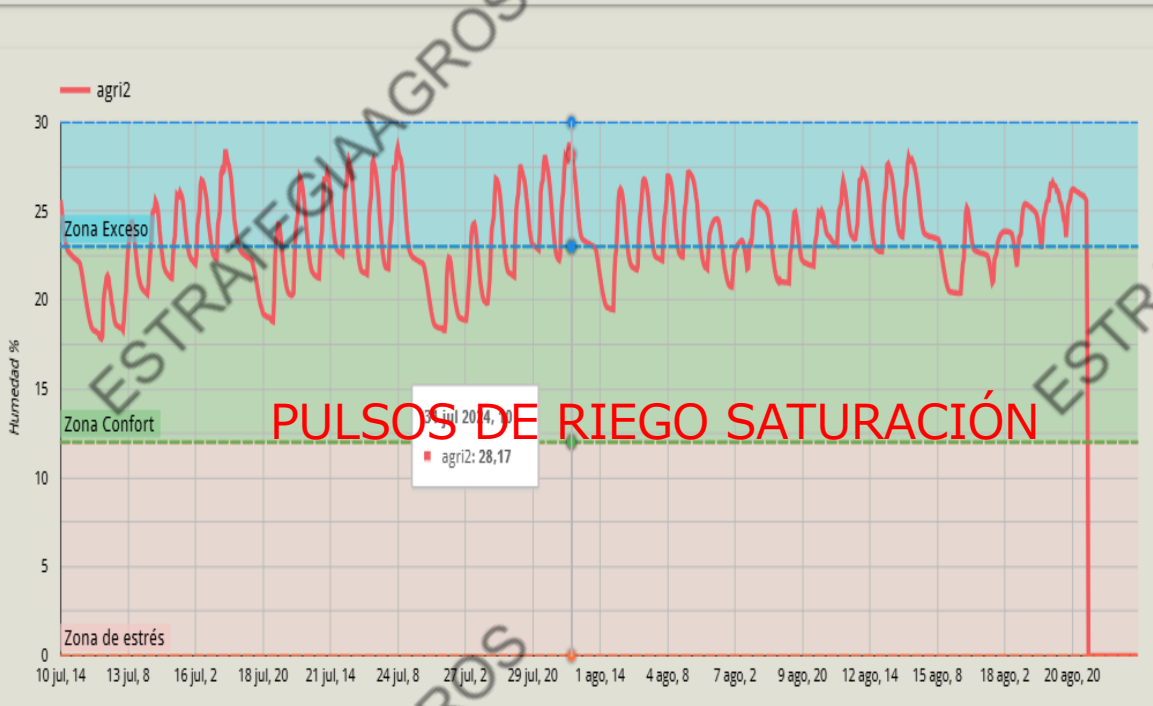
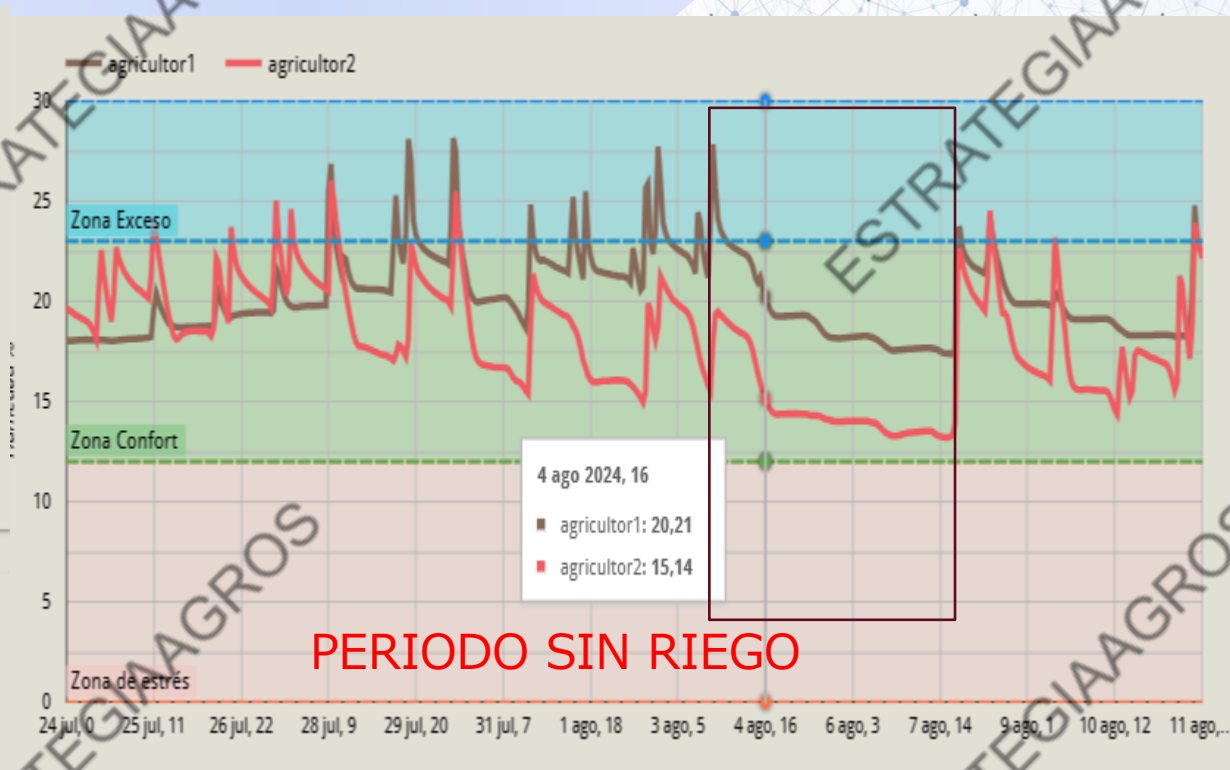
Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
 Europa invierte en zonas rurales



Unión Europea



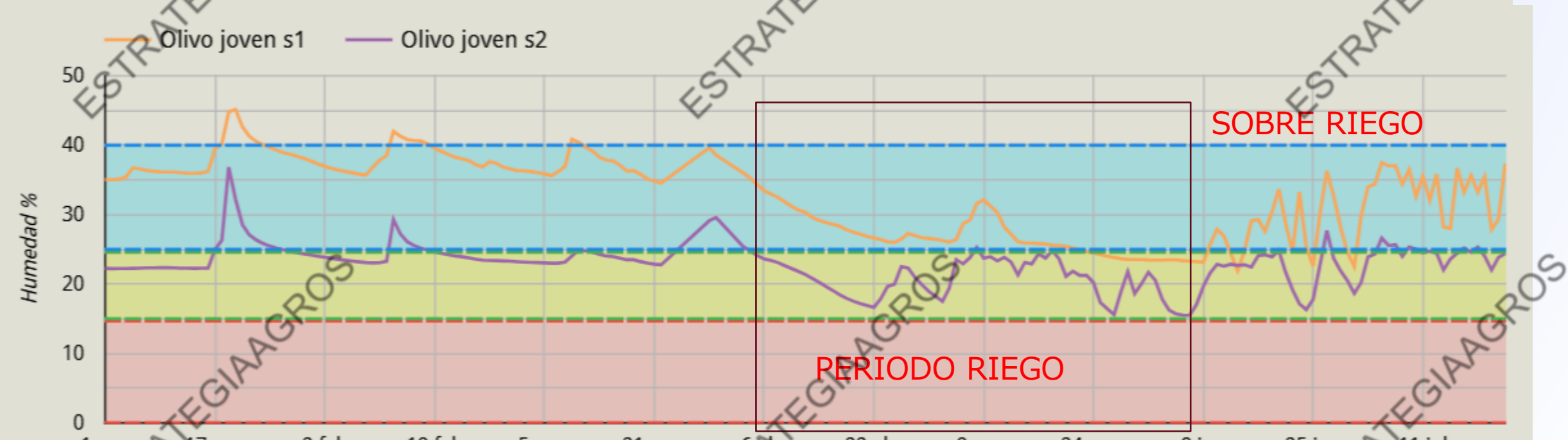
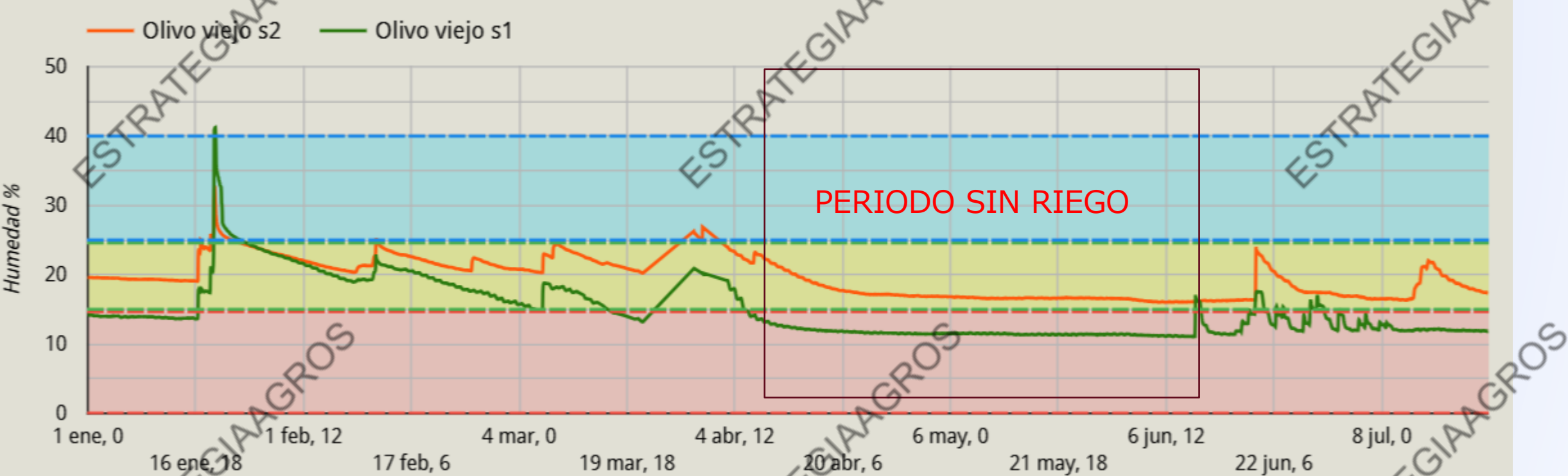
The TE4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TE4E.Tech4EfficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
 Europa invierte en zonas rurales



The TE4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TE4E.Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program



# SEGUIMIENTO AGUA APLICADA

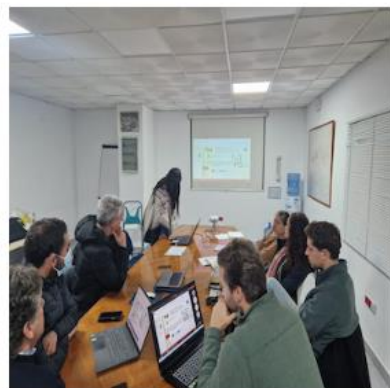


# FORMACIÓN, JORNADAS y TALLERES

## FORMACIÓN



CURSOS



ASISTENCIAS TECNICAS



TALLERES



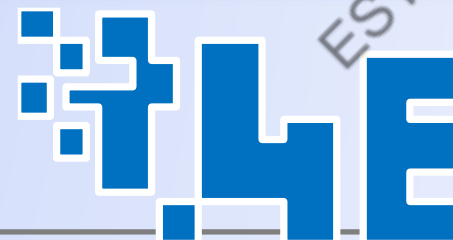
VISITAS CAMPO



DIVULGACIÓN



ASESORAMIENTO



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





¿Estás listo para llevar la digitalización a tu campo?



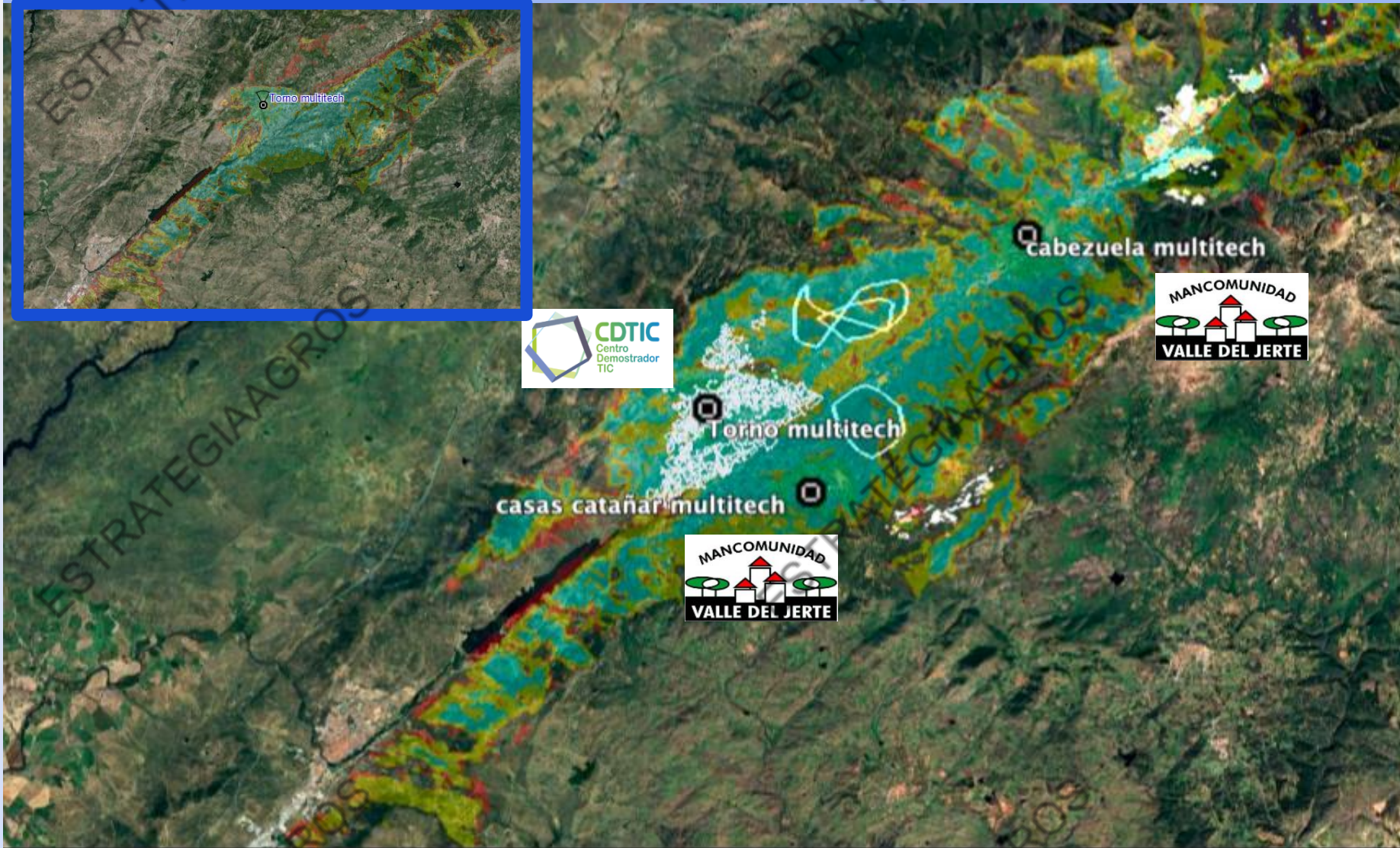
Cofinanciado por la Unión Europea

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

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



## CALIDAD SEÑAL

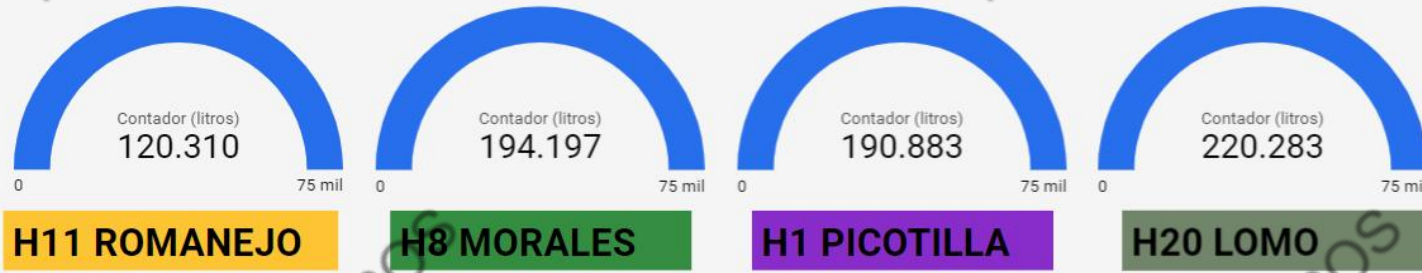
MUY BUENA

BUENA

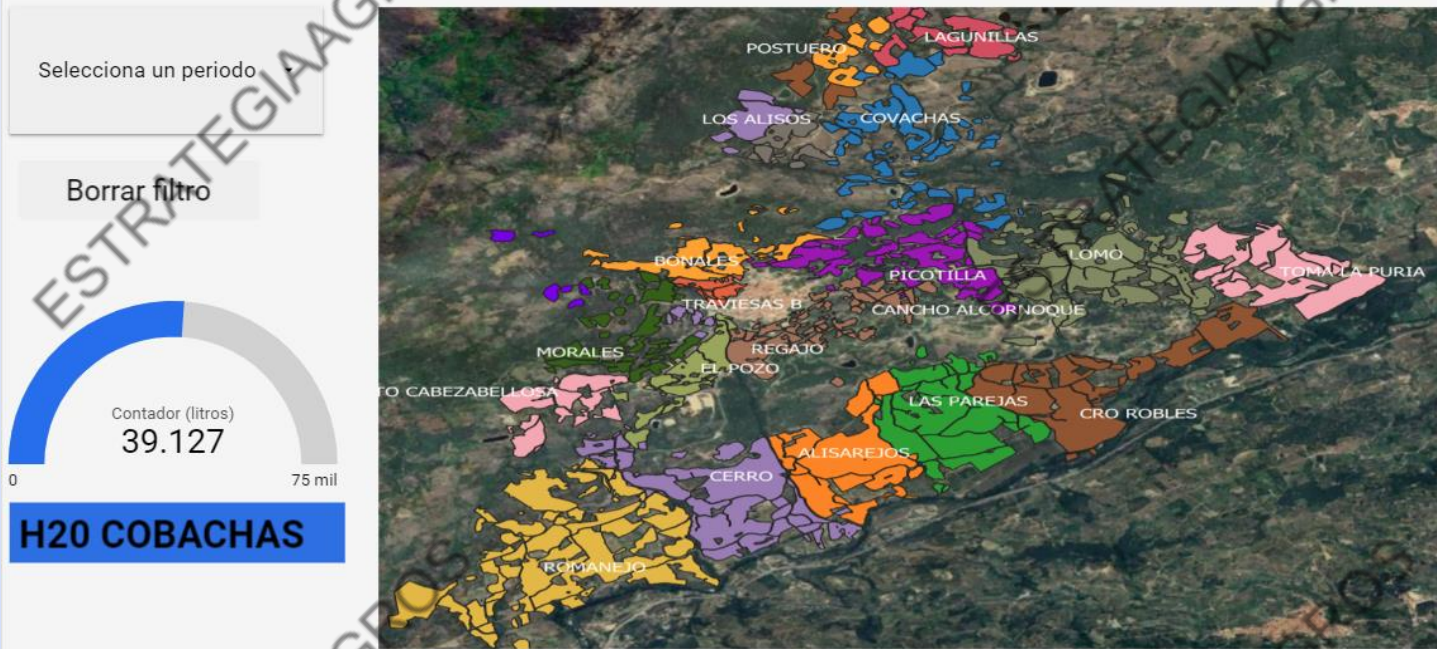
MEDIA

DEBIL

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

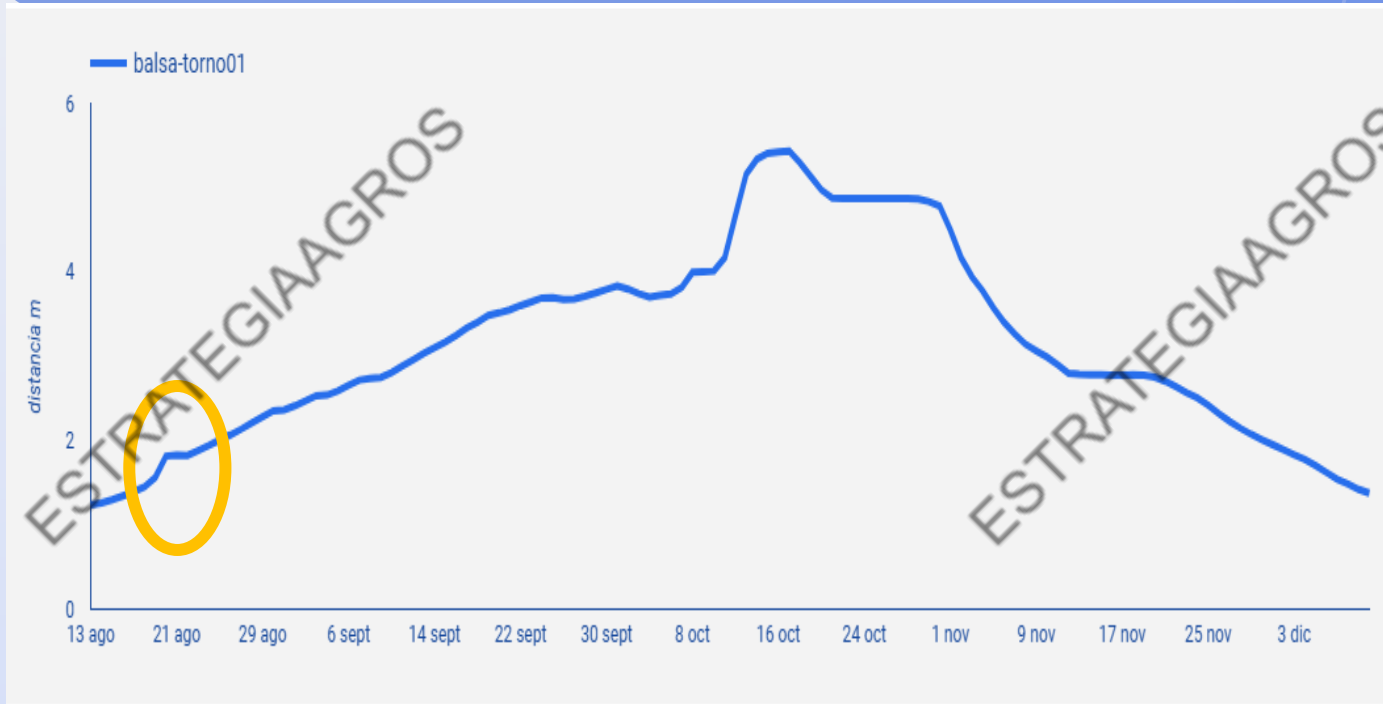


Pruebas de lectores de contadores el torno (Alertas por correo)



# 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



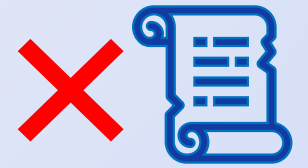


Gestión plagas y enfermedades con sensores de bajo coste



Gestión explotaciones ganaderas con sensores de bajo coste

↓ € 70 euros



# ENDRINALES

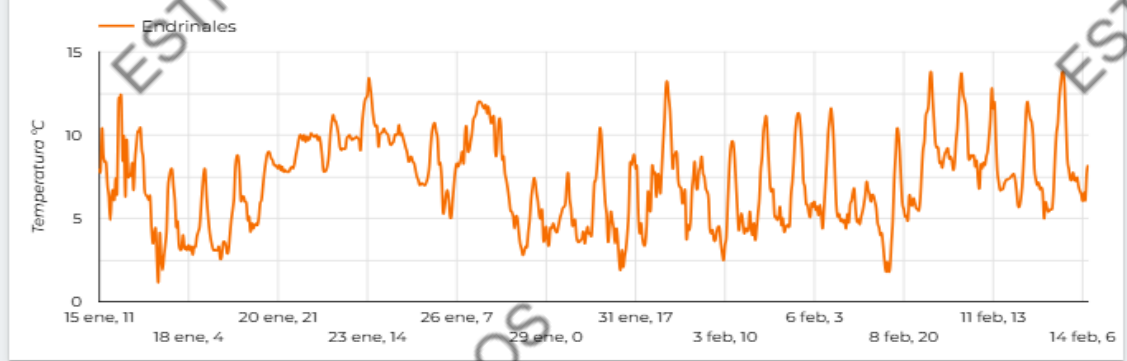
Selecciona un periodo ▾

BORRAR FILTROS

PORCIONES FRÍO  
MODELO DINÁMICO

23,21

## Temperaturas ( °C )



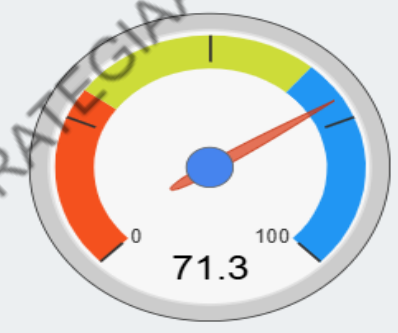
## Último valor de Temperatura



## Humedad ( % )



## Último valor de Humedad



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



# Solicitar servicios del TECH4E



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

1

Seguimiento en campo con sensores

Sensores bajo coste (LORAWAN) para la gestión del riego

2

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

Tecnología Satelital para la gestión del agua

2

Modelos de decisión

Apoyo en una toma de decisiones rápida y eficiente



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales



Unión Europea



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



# COMPARTIR INFORMACIÓN CON LAS COMUNIDADES.

Facilitar el acceso a información georeferenciada.



ESTRATEGIA AGROS

INICIO CONOCENOS 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)

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](#)

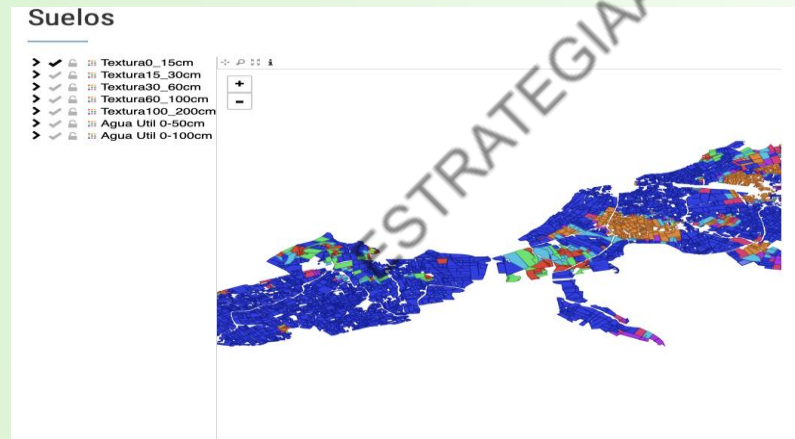
[CCRR TALAVERA](#) [CCRR TORNO](#)



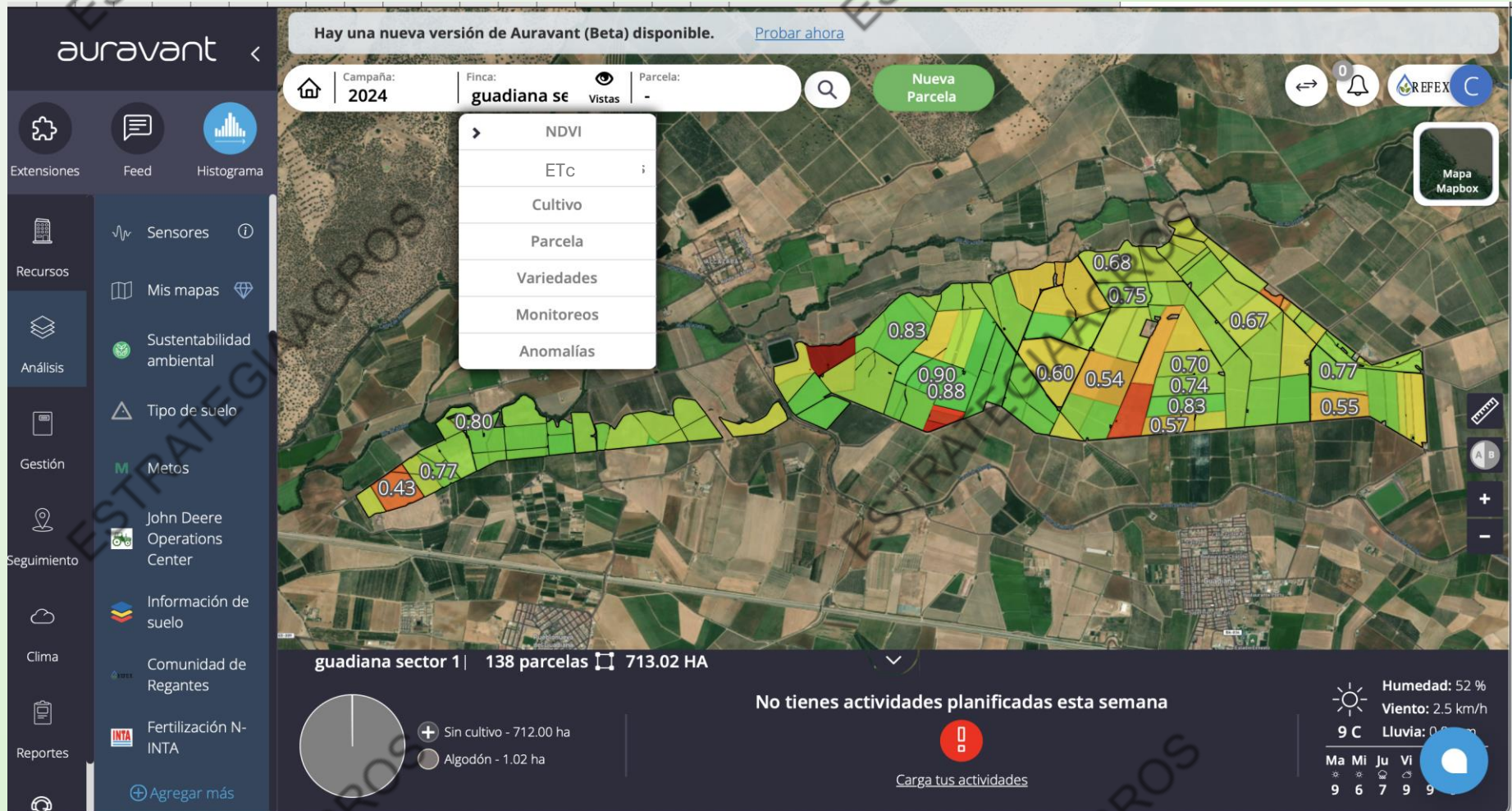
Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales



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

- gadiana\_1
- gadiana\_2
- gadiana\_3
- gadiana\_4
- gadiana\_5

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
<b>TOTAL</b>	<b>420 hm3</b>	<b>76</b>	<b>319.5 hm3</b>

CCRR INFO    SECTORES INFO    ESTRÉS

# DATOS GENERALES COMUNIDAD DE REGANTES

## MANEJO PARCELAS



Comunidad de Regantes

Listado de Sectores

- guadiana\_1
- Información del sector
- Parcelas del sector
- guadiana\_2
- guadiana\_3
- guadiana\_4
- guadiana\_5

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**

NDVlmin **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
<b>Badajoz</b>	<b>1.98 has</b>
NDVImedio	NDVImax
<b>0.68</b>	<b>0.86</b>
NDVimin	
<b>0.50</b>	

**Ingrese la dotación**

Dotación

Necesidad actual semanal	Necesidad acumulada total
<b>1.10</b>	<b>1.10</b>
Dotación teórica	Necesidad semanal
<b>21.80</b>	<b>8.96</b>
Agua aplicada	Agua útil
- - -	<b>156.11</b>

# DETALLE PARCELA



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales



1

Seguimiento en campo con sensores

Sensores bajo coste (LORAWAN) para la gestión del riego

2

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

Tecnología Satelital para la gestión de agua

2

Modelos de decisión

Apoyo en una toma de decisiones rápida y eficiente



Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural  
Europa invierte en zonas rurales



Unión Europea



European Digital Innovation Hubs Network



Cofinanciado por la Unión Europea



Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional



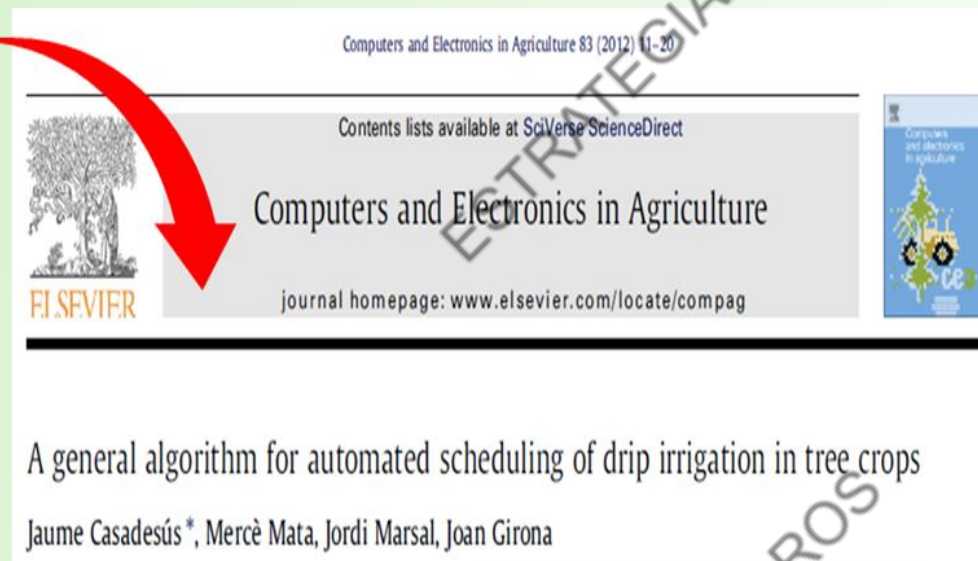
40

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

# Aplicación del riego de precisión a la gestión automatizada del agua en parcelas de cultivos leñosos RTA2013-00045-C04



Casadesús et al., (2012)



## IrriDesk.....anteriormente IRRIX

- **Olivar seto**
  - **Ciruelo**
  - **Nectarina**
  - **Manzano**
  - **Peral**
  - **Almendro**
  - **Tomate Invernadero**
  - **Viñedo**
  - **Tomate industria** → **Se ha probado 2023-2024**
- ❖ **Parcelas con diferente vigor**
  - ❖ **Suelos con variabilidad espacial**
  - ❖ **Riego deficitario controlado**
  - ❖ **Suelos en caballón**
  - ❖ **Invernadero**
  - ❖ **Agua moderadamente salina**
  - ❖ **Parcelas comerciales**



# Plataforma web para riego inteligente

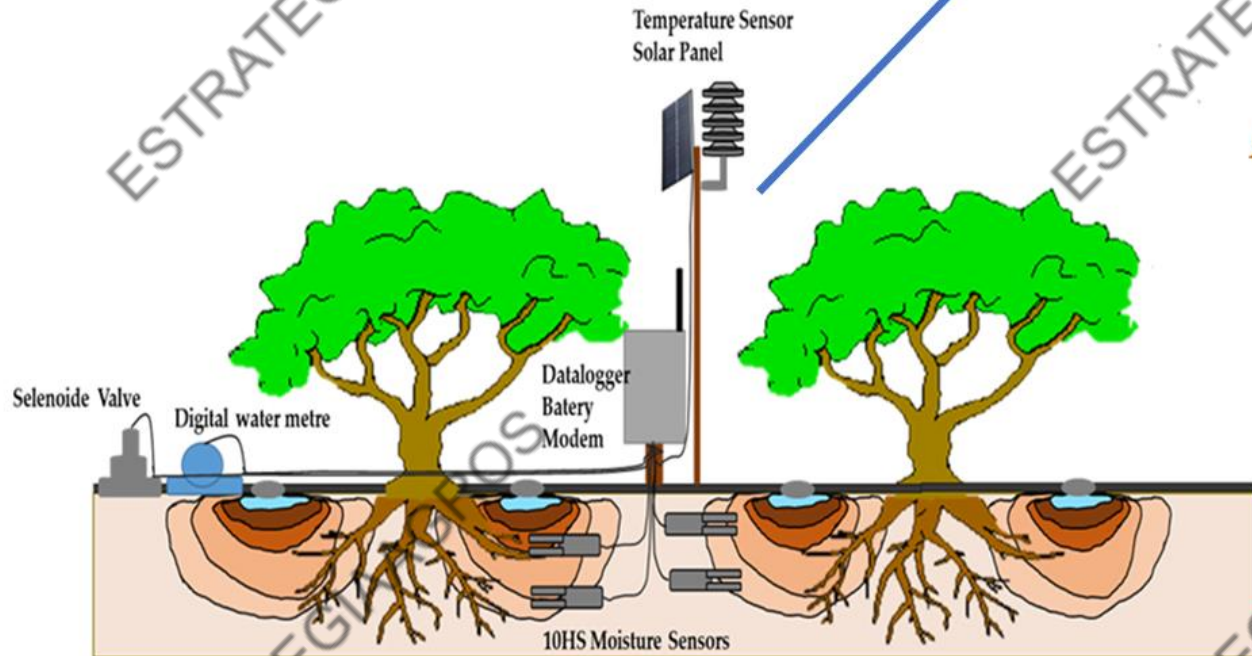


Site-specific, online prescriptions of irrigation

Sensor data

Irrigation prescriptions

Automated daily loop

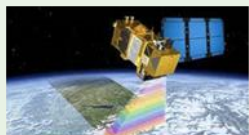




Sensores de planta



Teledetección



Sensores de humedad



Contadores



Parámetros medibles



# Control de riego automatizado (Ciclo diario cerrado)



Información relevante



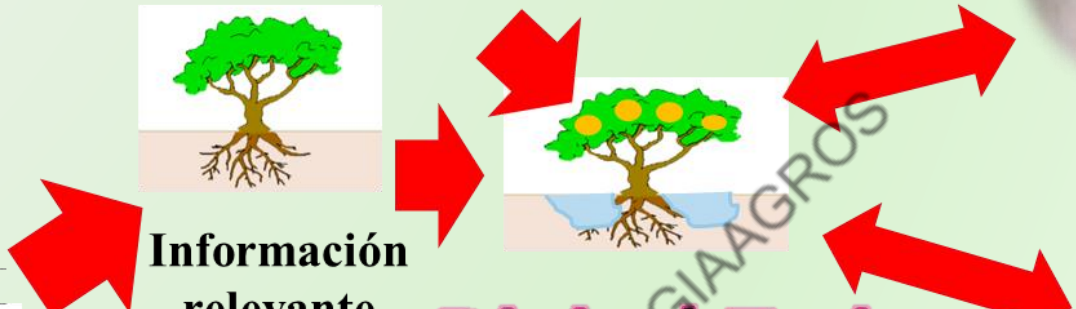
## Digital Twin



Conocimiento

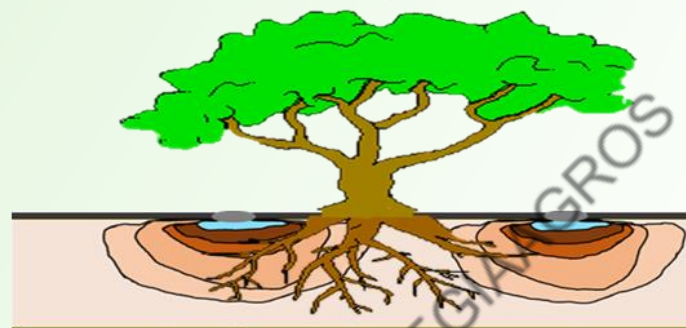


Decide la dosis de riego aplicar



Tomar datos

Dinámica de agua en el suelo y consumo de agua por el cultivo

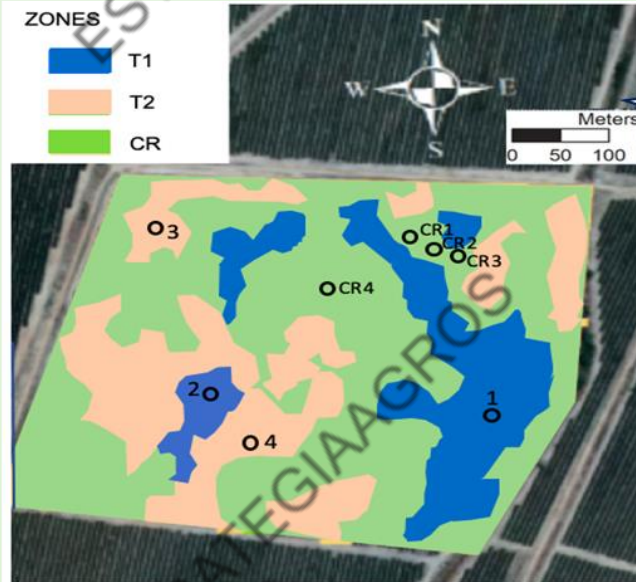
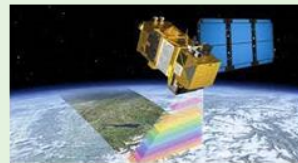


# Irri\_Desk\_ Olivar en superintensivo

Dualem-1S



Sentinel 2A



Puntos de control

- Zona 1 (T1):** ECa y NDVI son altos o medios (1 y 2)
- Zona 2 (T2):** ECa y NDVI son bajos (3 y 4)
- Zona 3 (CR):** ECa son bajos y NDVI son medios o altos (CR1, CR2, CR3 y CR4) → más desfavorable olivar seto

Parcela comercial de olivar en seto  
Variedad: Arbequina  
Densidad: 1852 olivos/ ha (4m x 1,35 m)

## Programación del riego

- 2015:** Zonas según criterio técnico del agricultor
- 2016:** Zonas según criterio técnico de un experto
- 2017:** Zonas según criterio técnico de un experto

Zona CR1, CR2, CR3, CR4: Automáticamente

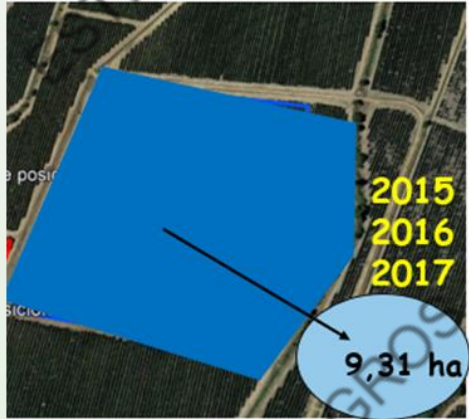
Zona T1 y T2: Manualmente (Manual CICYTEX)

Zona CR1, CR2 y CR3: Automáticamente

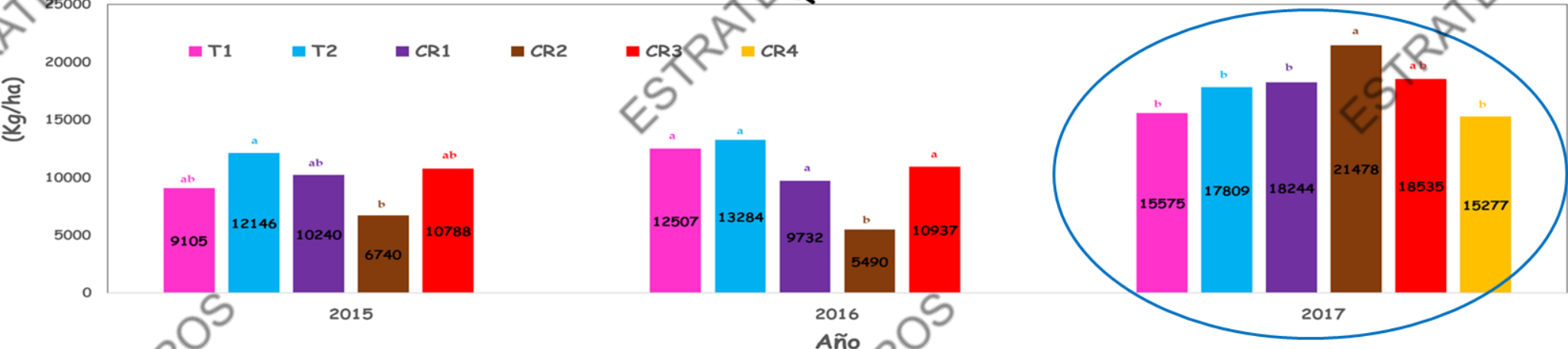
Independiente

IRRIX web

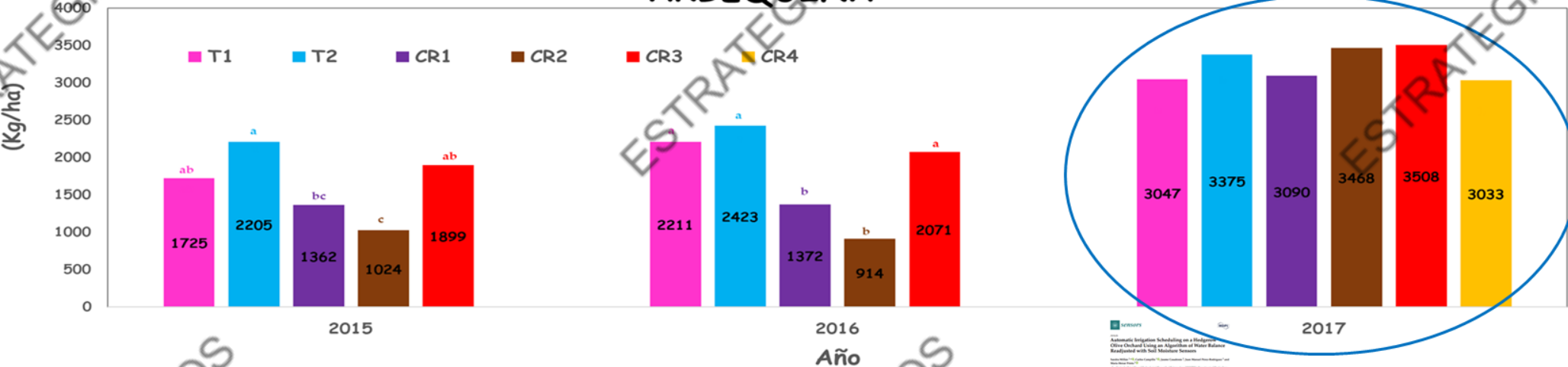
Imitar



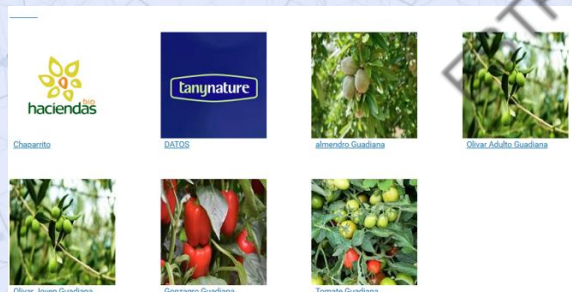
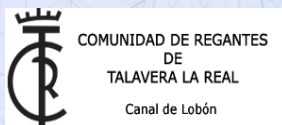
### PRODUCCIÓN DE ACEITUNAS EN OLIVAR EN SETO VARIEDAD `` ARBEQUINA ``



### PRODUCCIÓN DE ACEITE EN OLIVAR EN SETO VARIEDAD `` ARBEQUINA ``



# 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