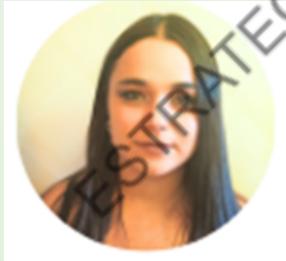


I FERIA DEL OLIVAR EN SETO

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

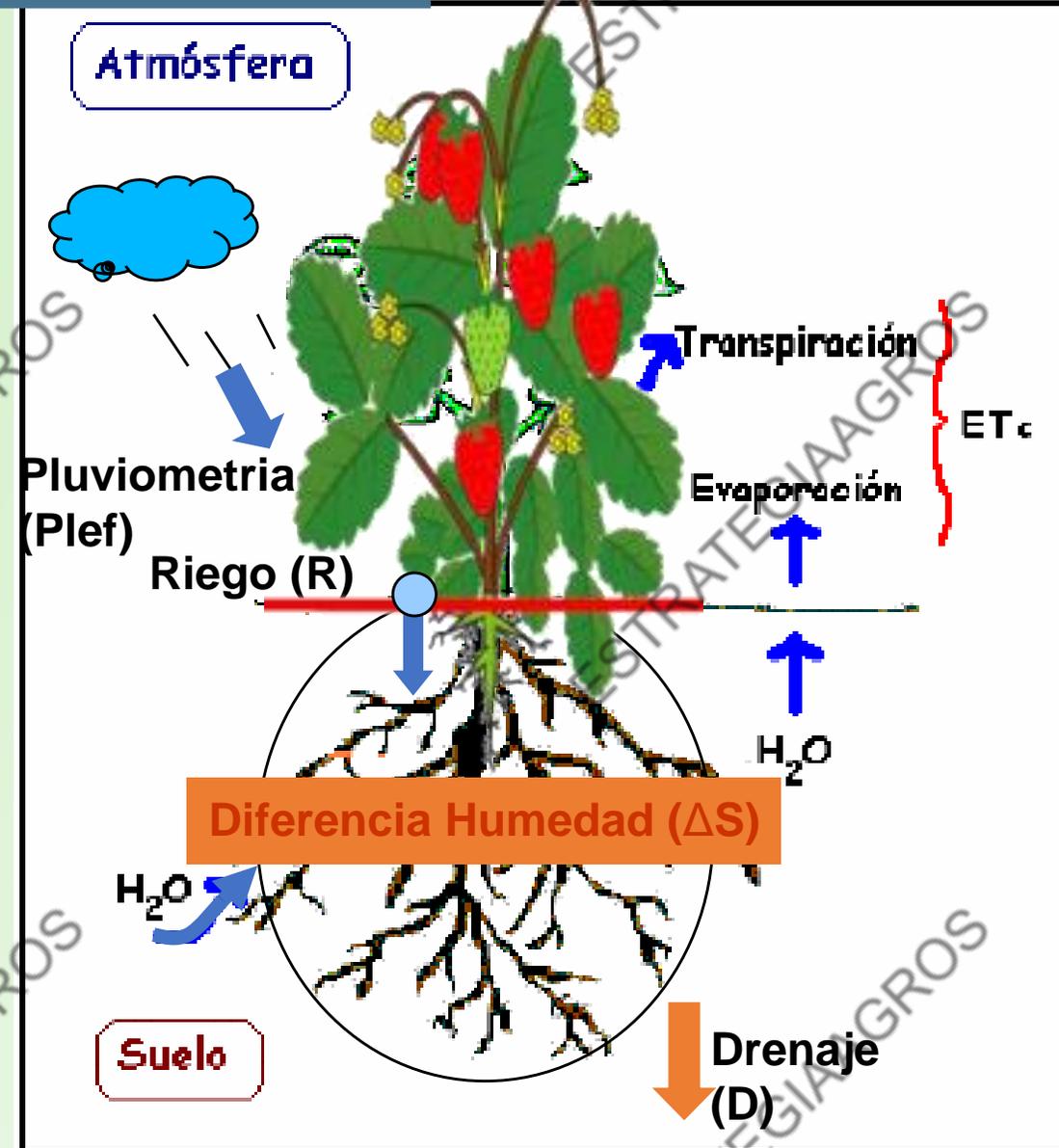


Método balance de agua

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

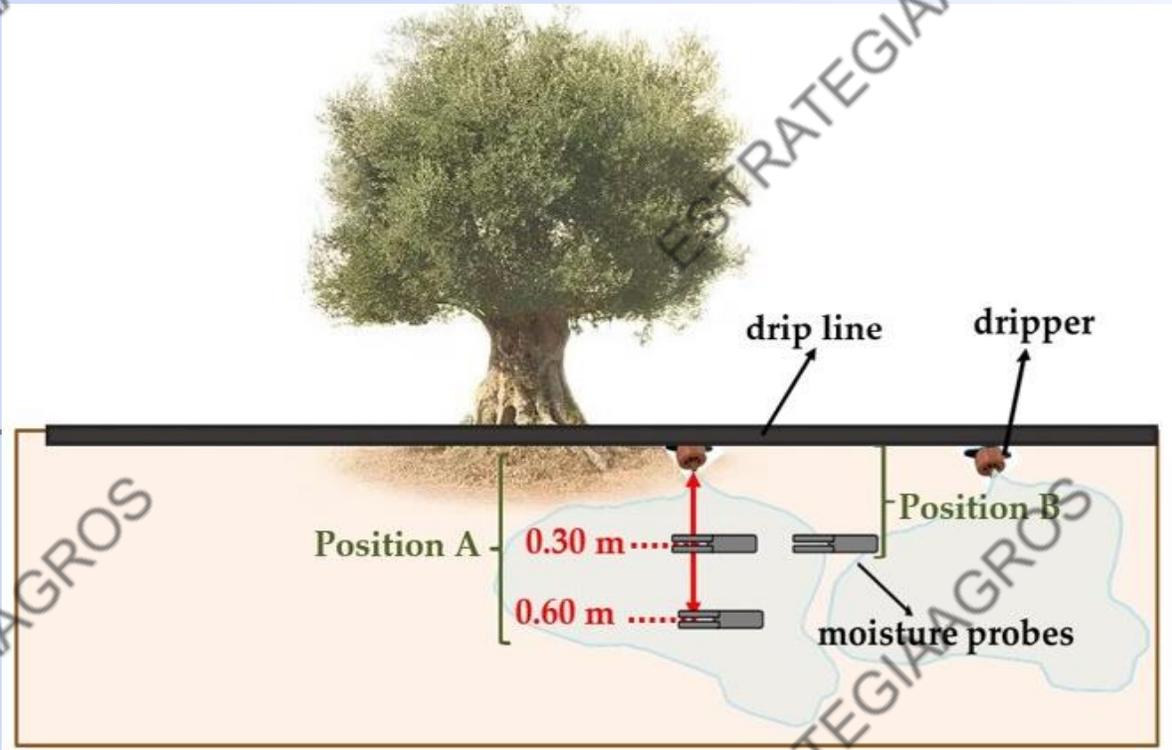
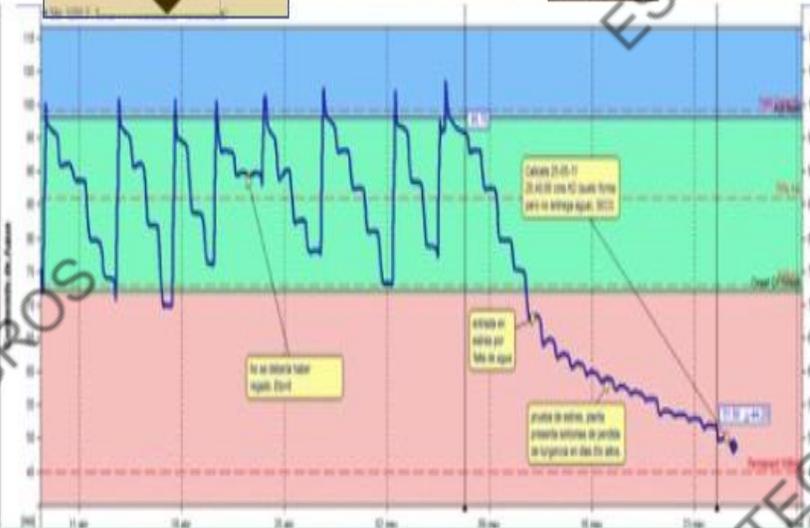
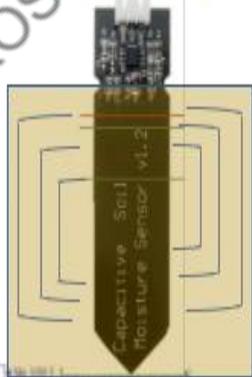
Método estado hídrico del SUELO

¿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

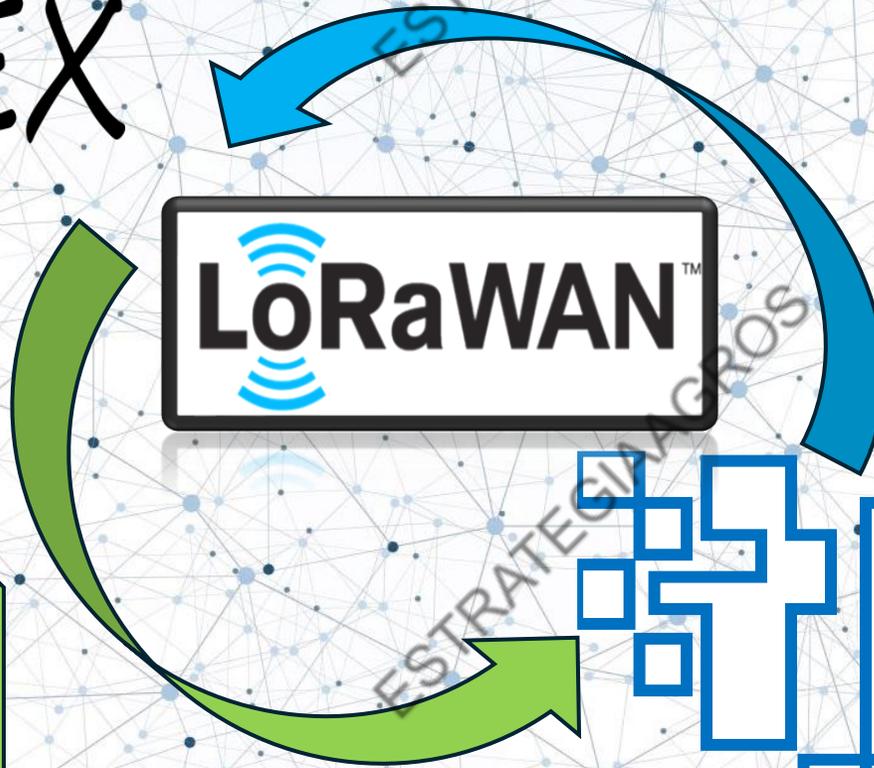
auravant
AGRICULTURA DIGITAL



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^a 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^a 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.

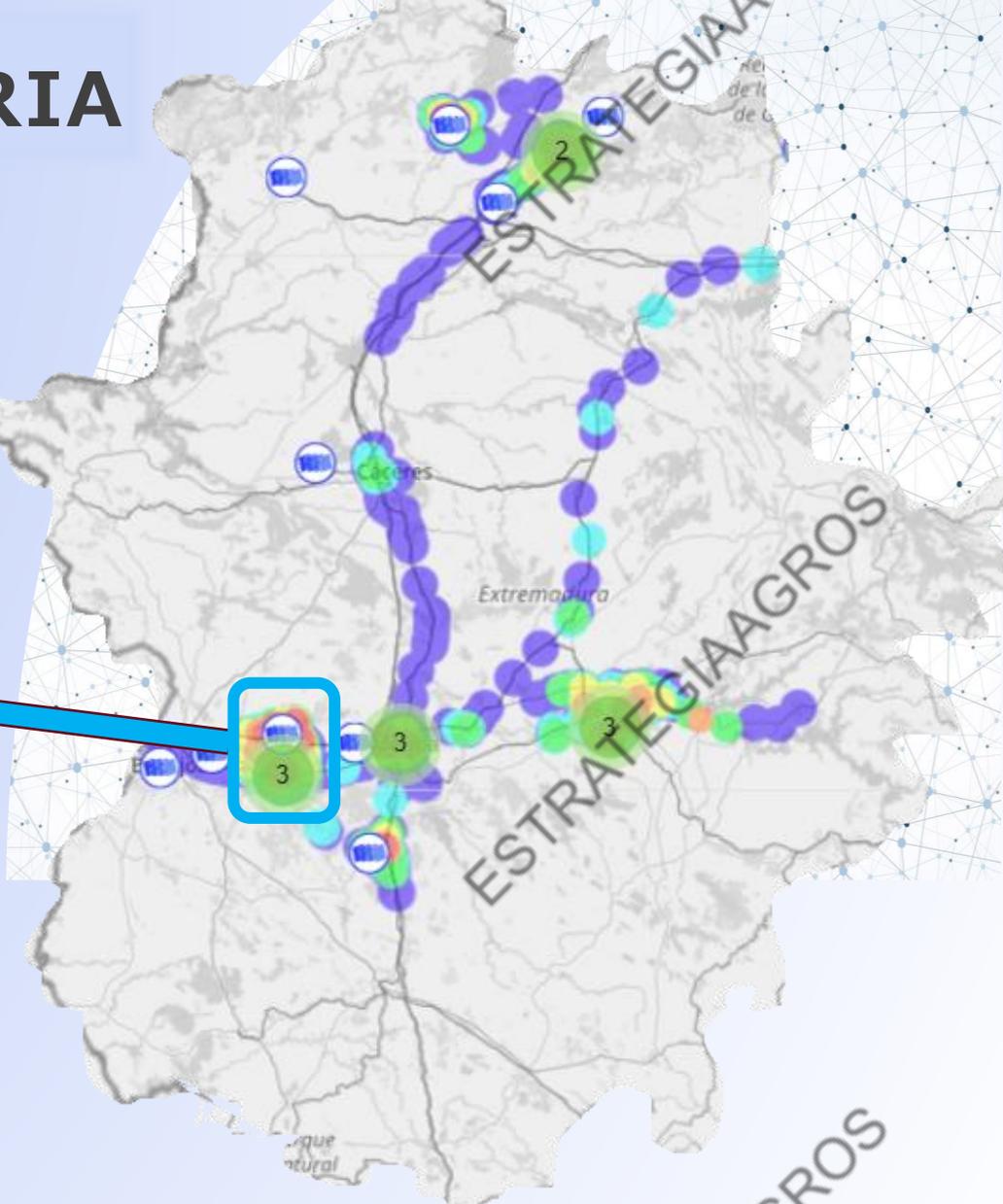
- Fundada en **Ámsterdam por Wenne Giezeman(2015)**

- 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.

EXTREMADURA: RED COMUNITARIA



TTN Mapper

Contribute data for coverage and signal analysis

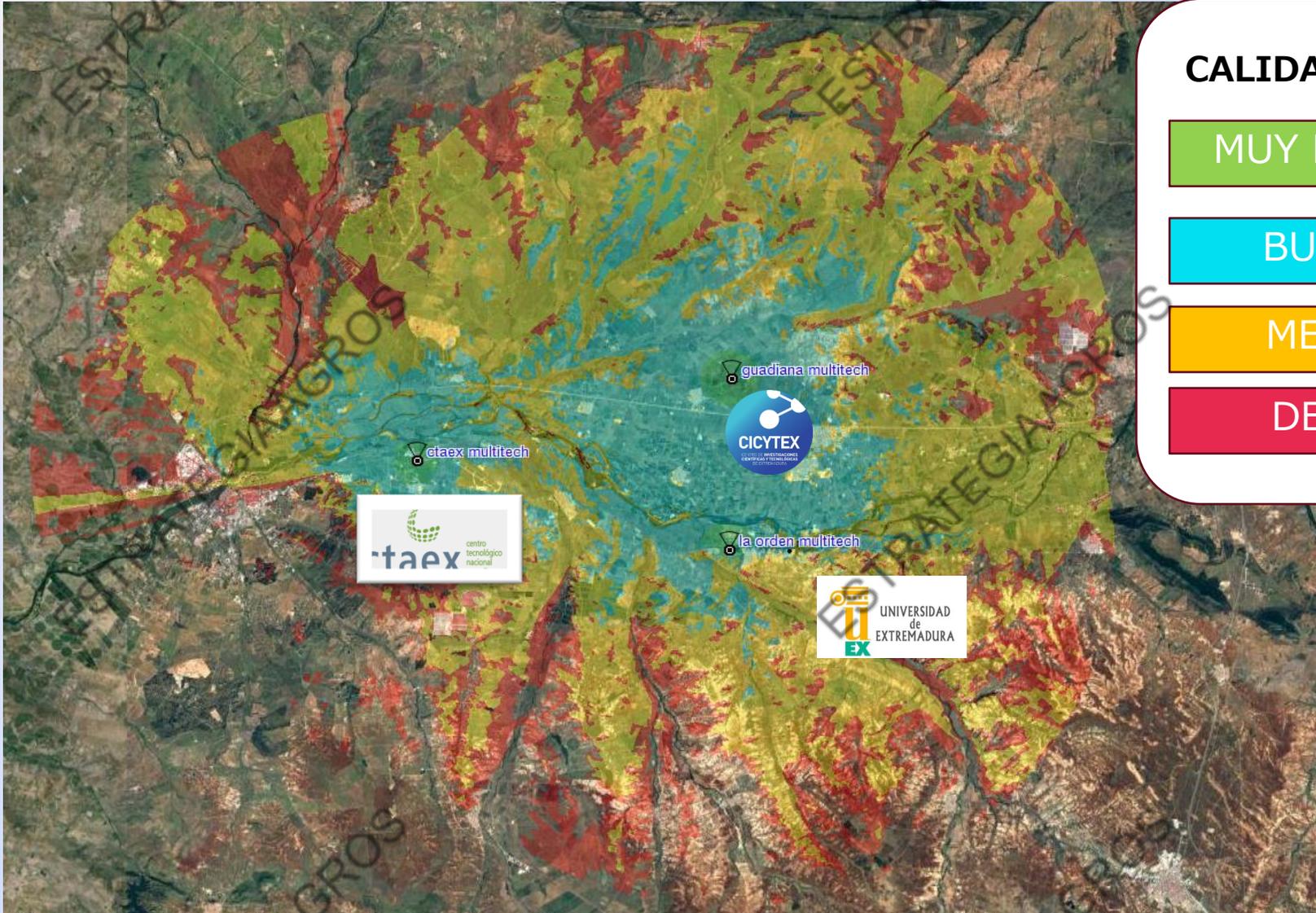


Cofinanciado por la Unión Europea



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

GUADIANA: Mayor cobertura en 2024: Gateway instalado por CETAEX



CALIDAD SEÑAL

MUY BUENA

BUENA

MEDIA

DEBIL

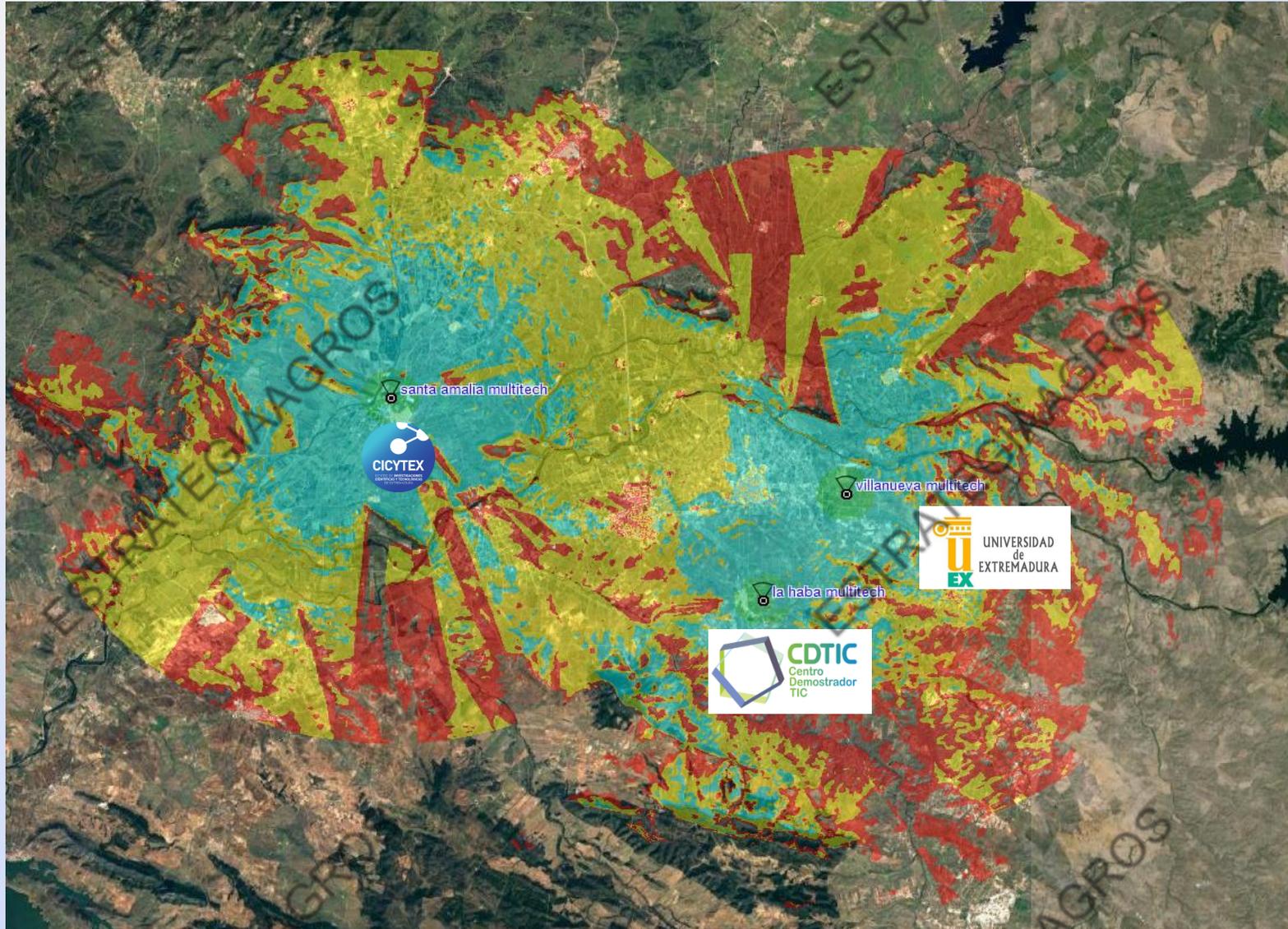


Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



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



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

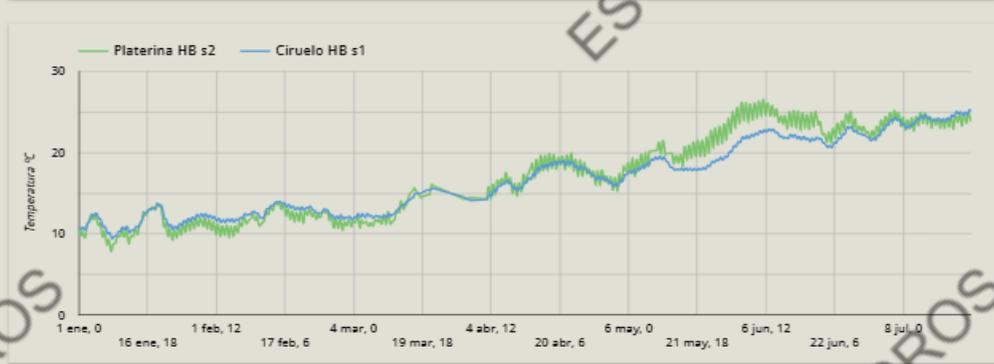
FRUTALES

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

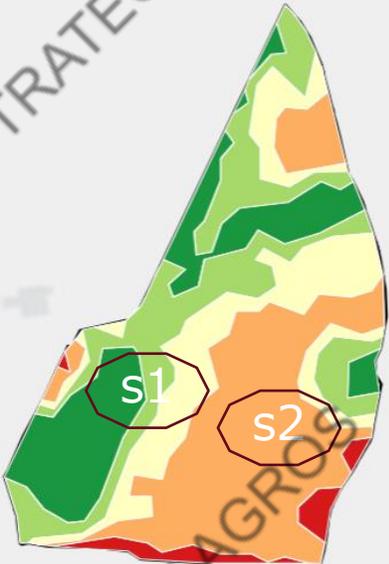


Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



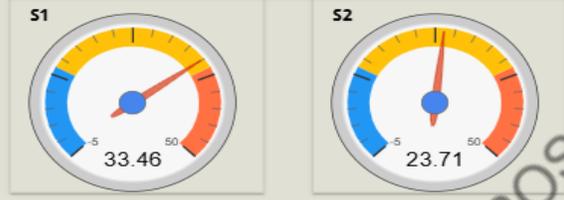
The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E .Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

ALMENDRO



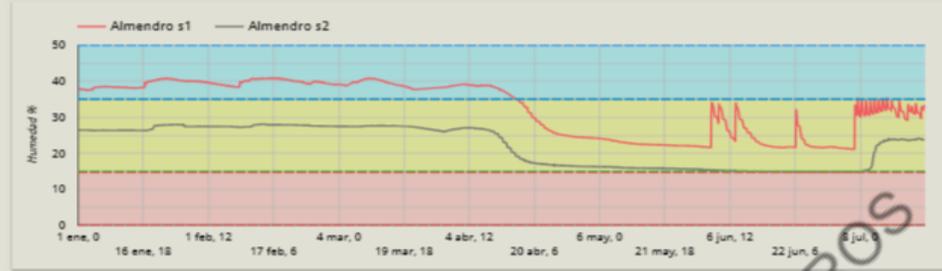
Parcela de frutal 1 CCRR Gadiana

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

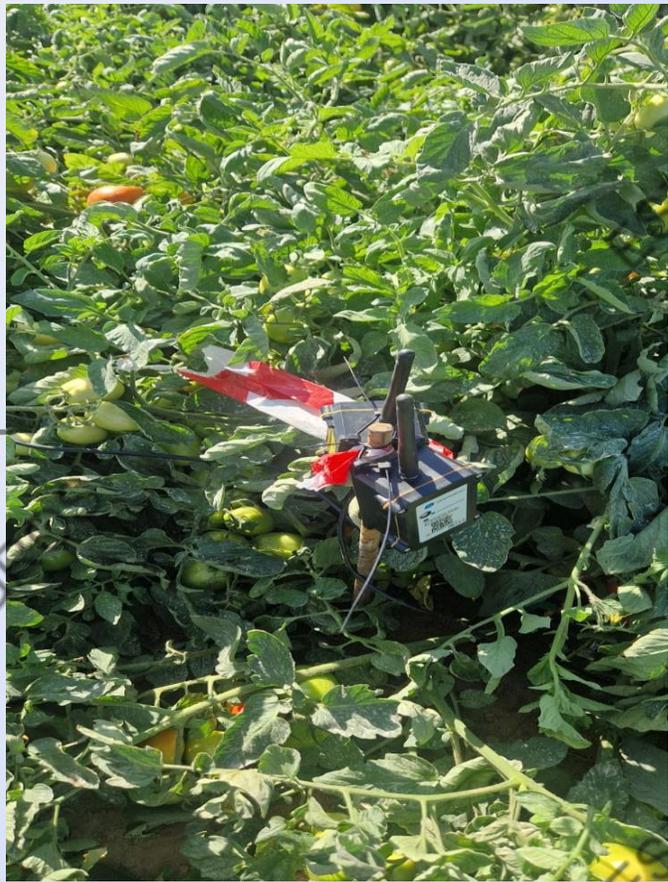


Unión Europea



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

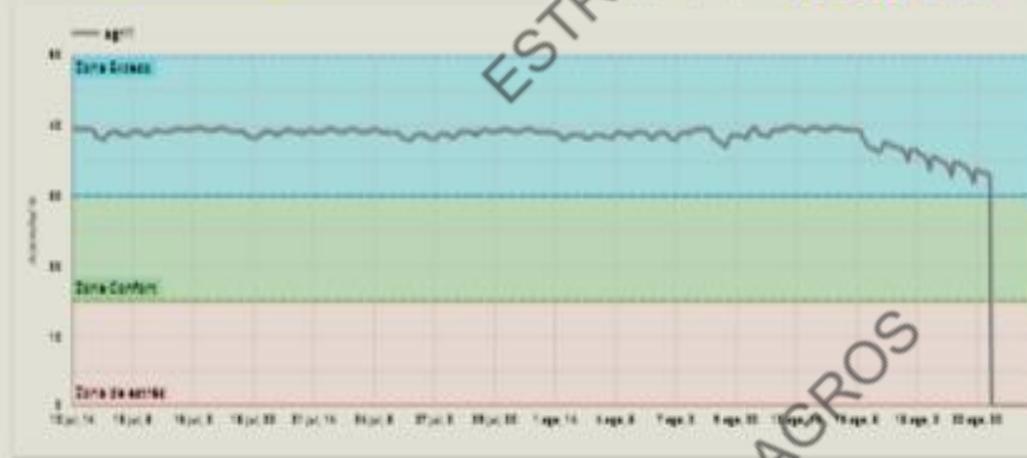
24 jun 2024 - 18 ago 202



Senza Fitor

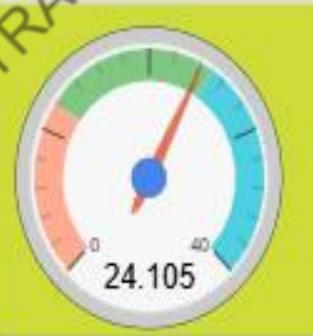
Zona Agricultor 1

Sonda 1 Humedad (%)



Zona Agricultor 2

Sonda 1 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



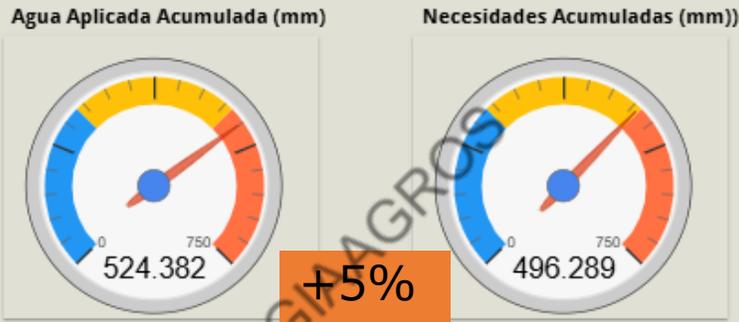
Unión Europea



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



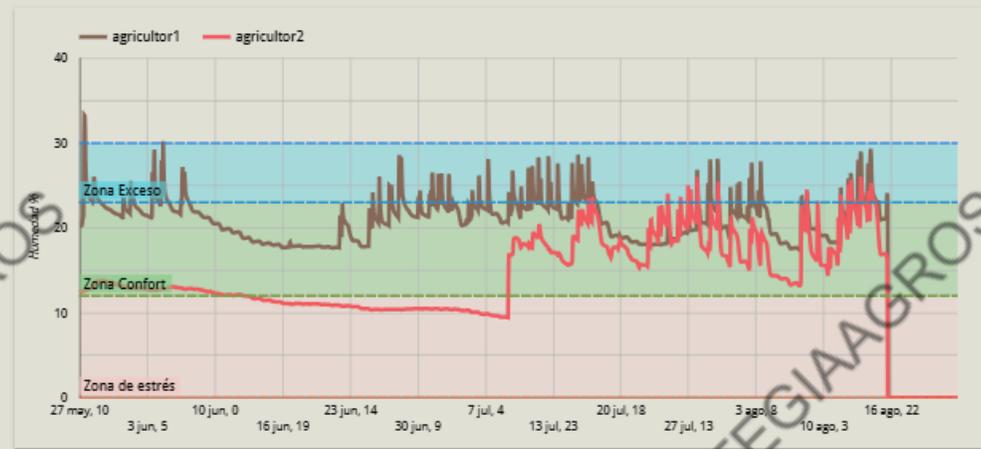
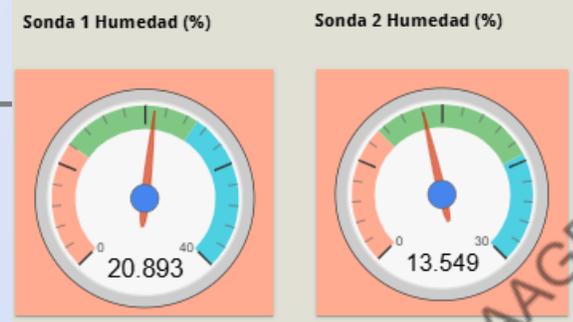
HUMEDAD DEL SUELO

Selecciona un periodo

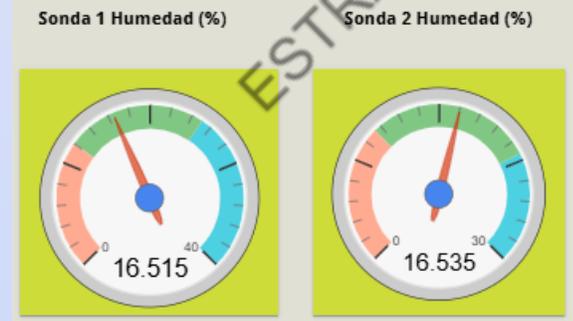
Borrar Filtros



Zona Manejo Agricultor



Zona Manejo VegsysDSS



Fondo Europeo agri Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales

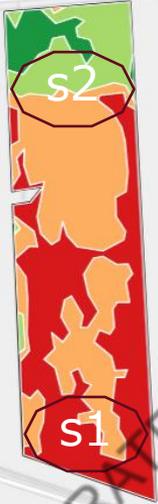
The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E .Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01



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%

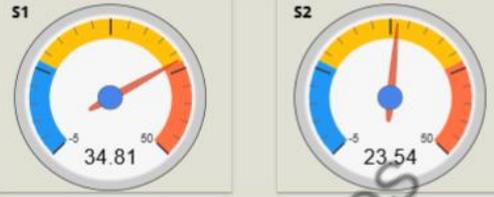
Ambientes

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



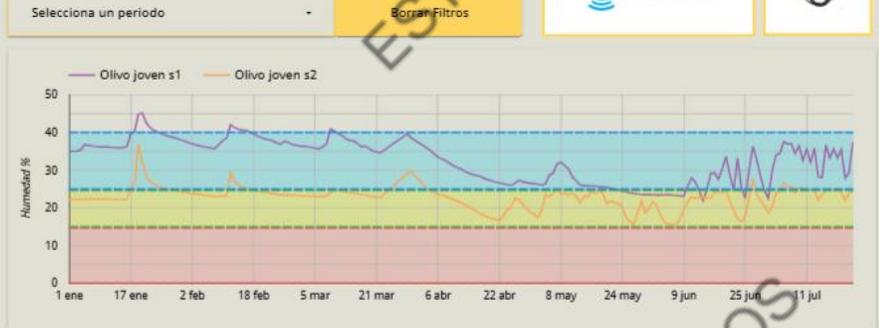
Parcela de olivar 1 CCRR Guadiana

ÚLTIMOS VALORES DE HUMEDAD



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

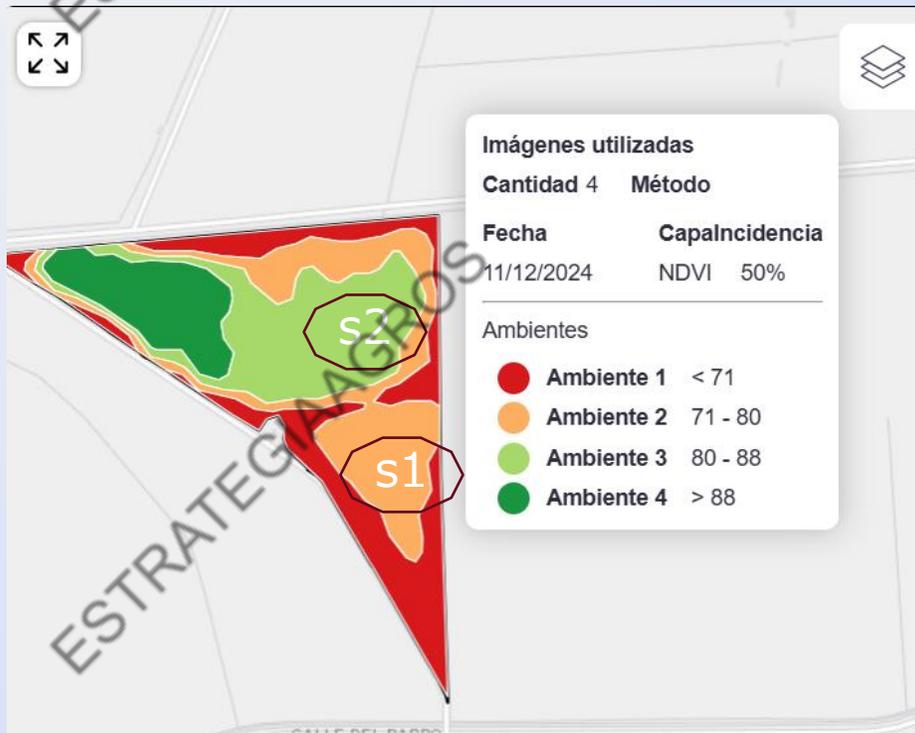


Unión Europea



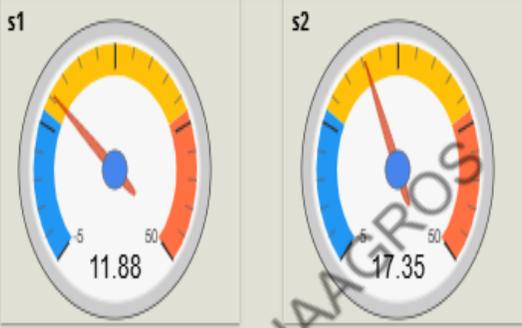
The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TECH4E .Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program

OLIVO SUPERINTENSIVO 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



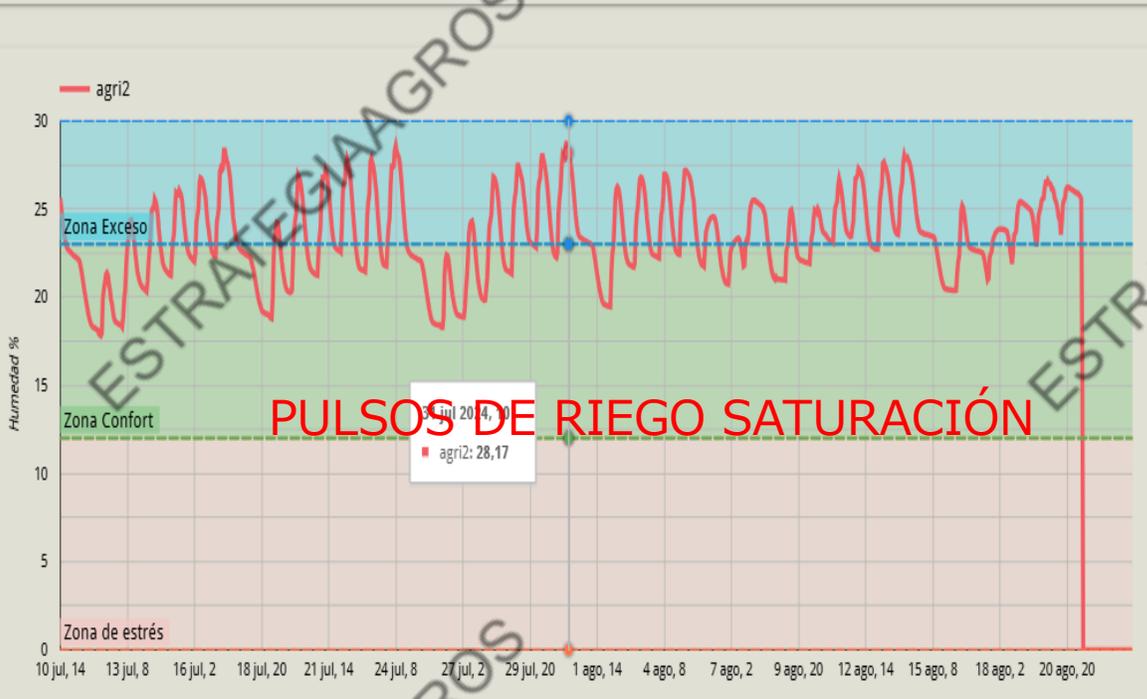
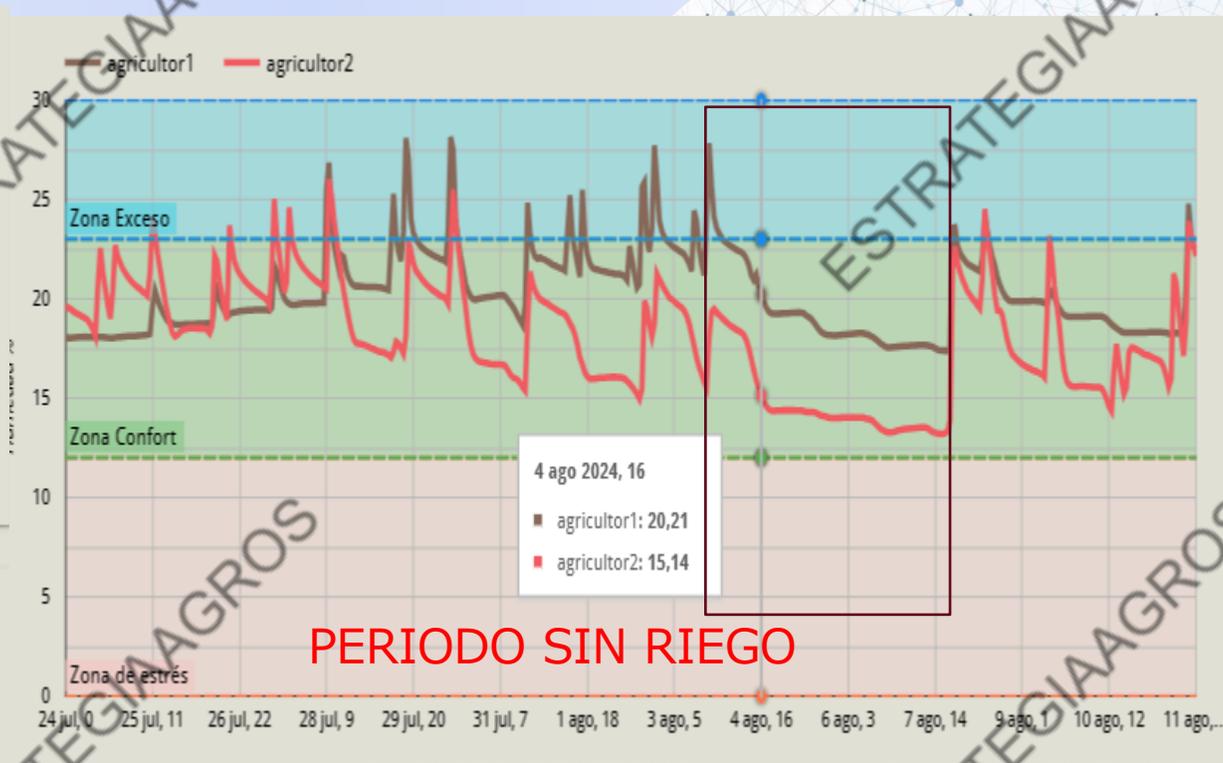
Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
 Europa invierte en zonas rurales



Unión Europea



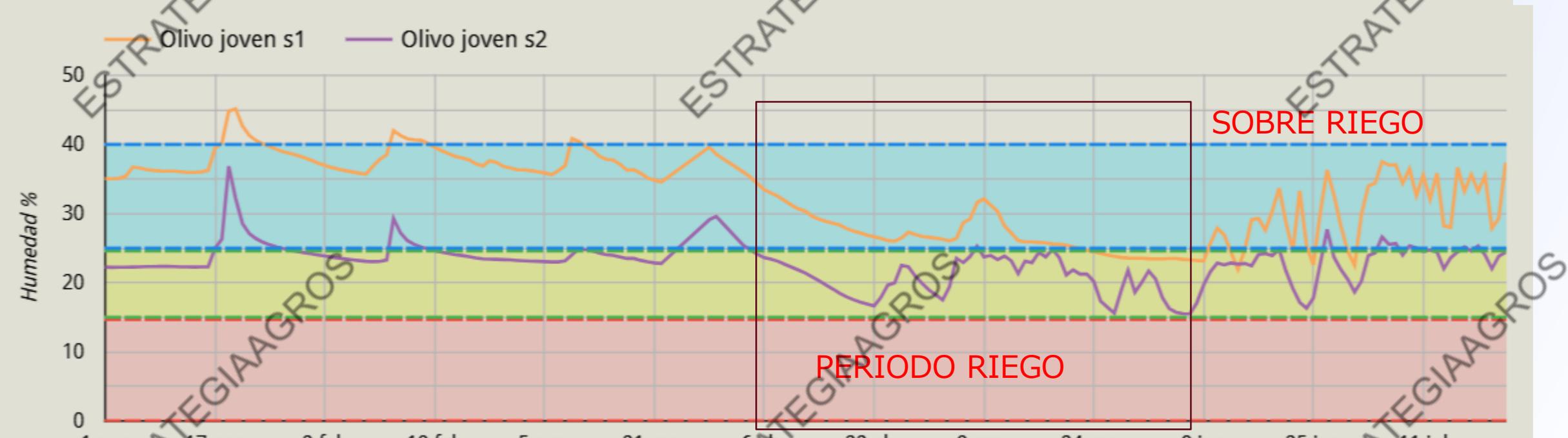
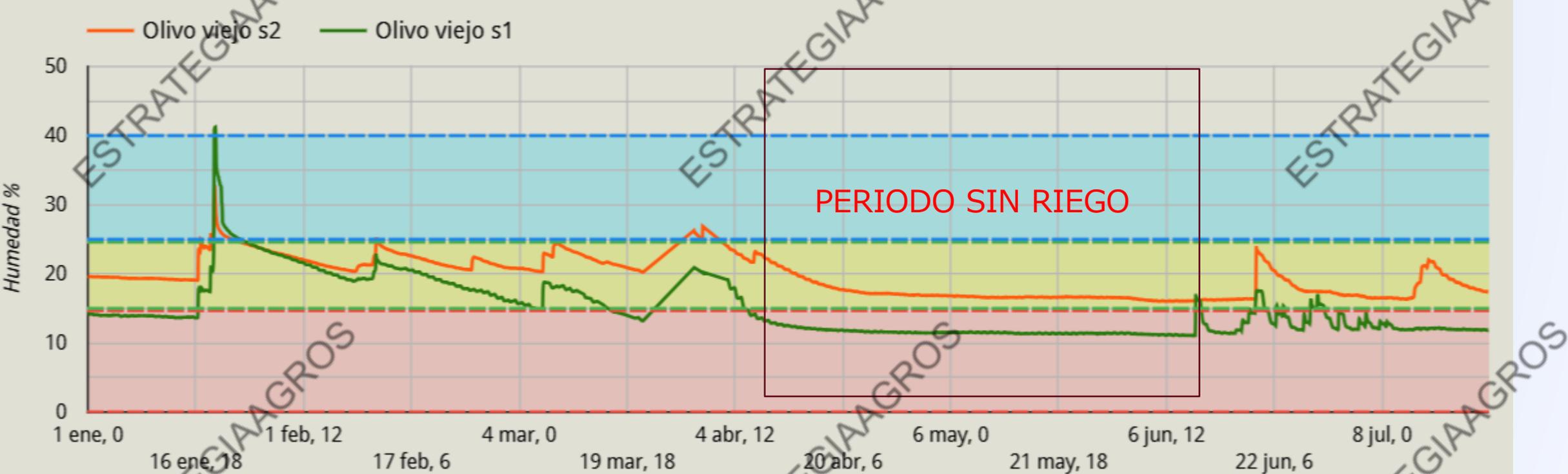
The TE4E project is financed by European Union under the Agreement - 101083667 of the Project "TE4E.Tech4efficiencyEDIH" regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program



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 "TECH4E.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



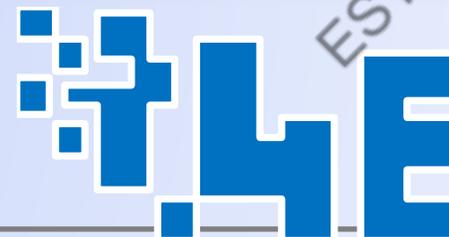
VISITAS CAMPO



DIVULGACIÓN



ASESORAMIENTO



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?

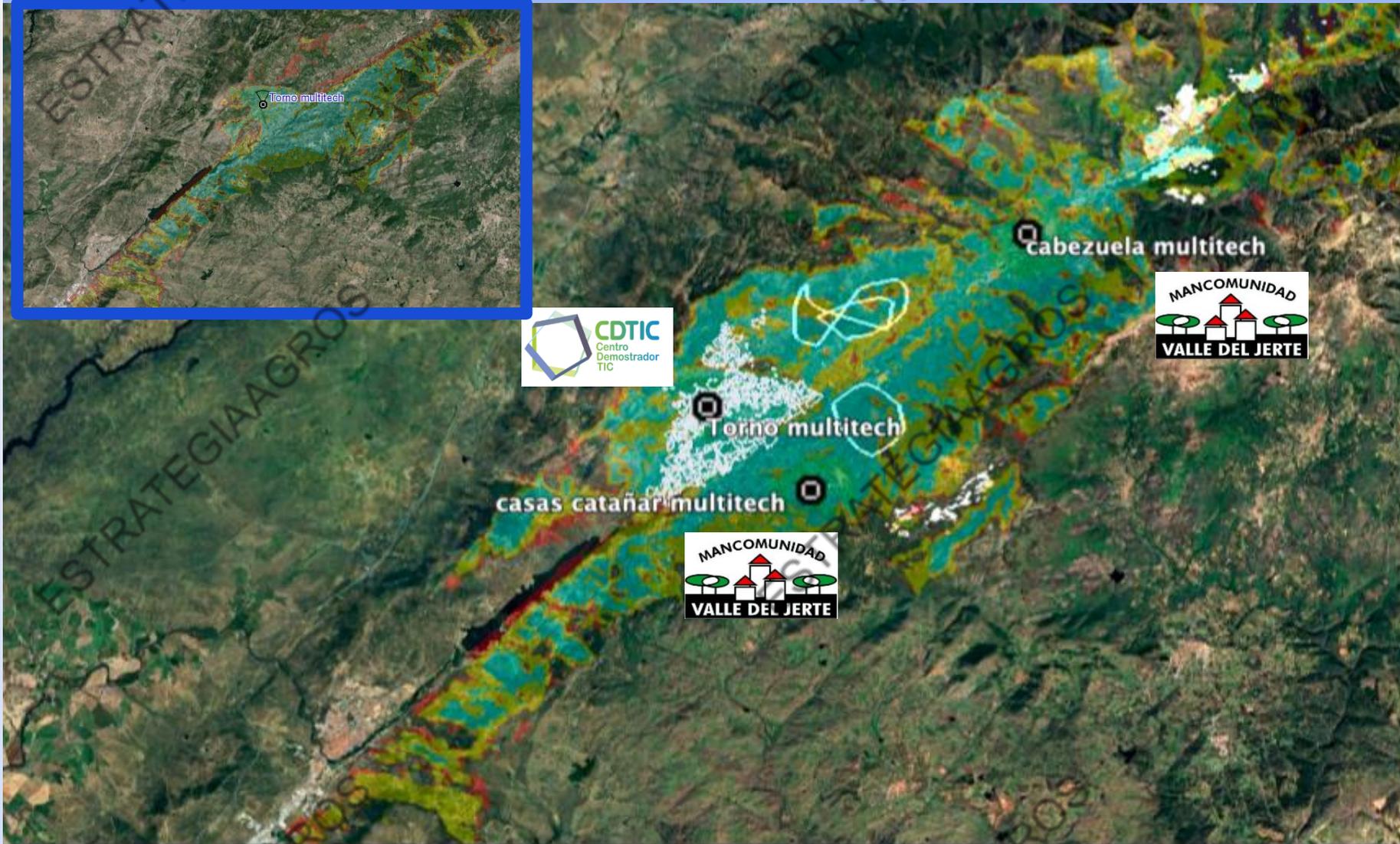


Cofinanciado por la Unión Europea



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



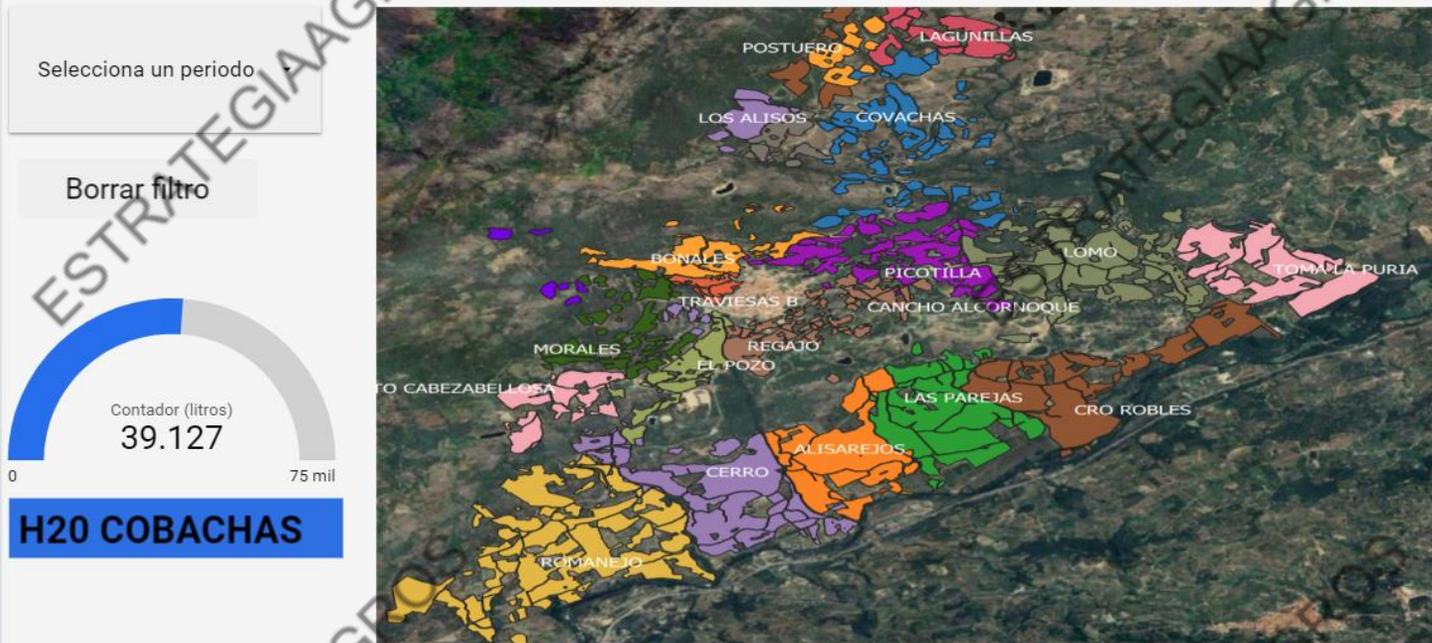
CALIDAD SEÑAL

- MUY BUENA
- BUENA
- MEDIA
- DEBIL

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

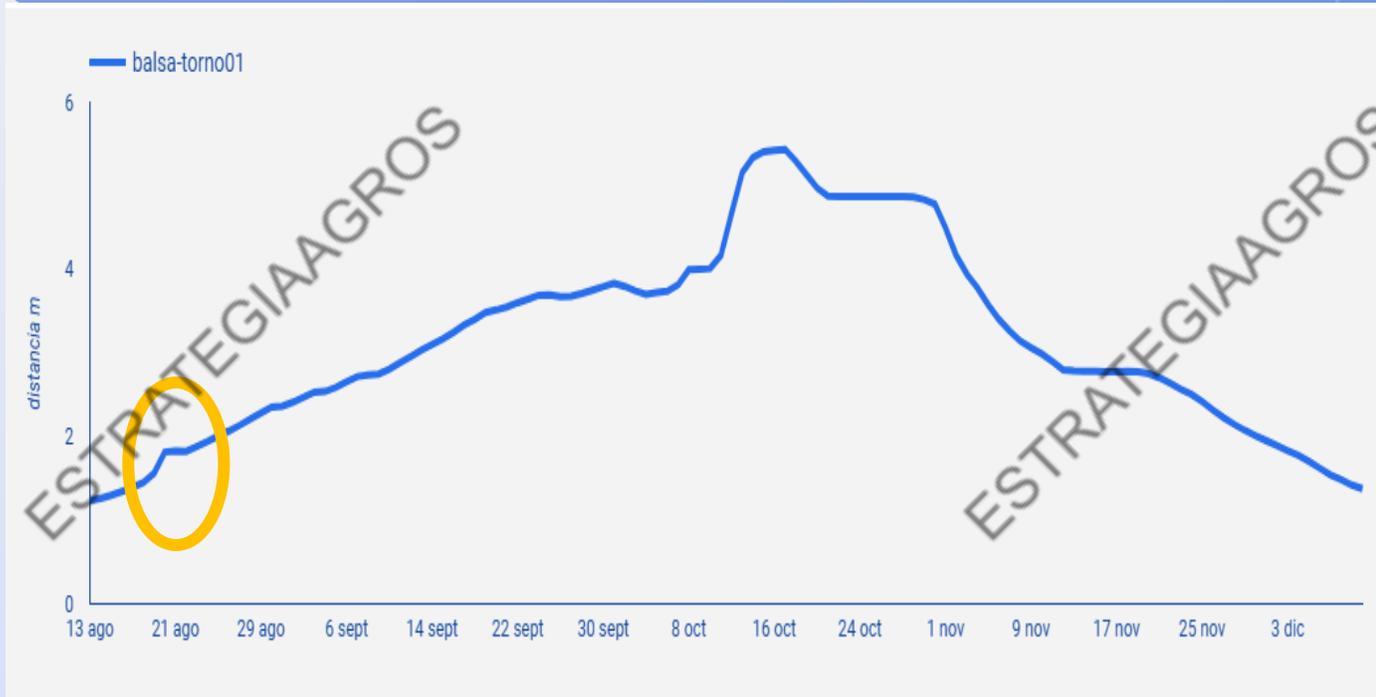


Pruebas de lectores de contadores el torno (Alertas por correo)



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



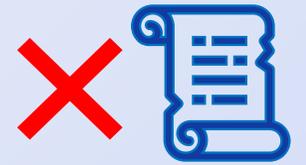


Gestión plagas y enfermedades con sensores de bajo coste



Gestión explotaciones ganaderas con sensores de bajo coste

↓ € 70 euros



ENDRINALES

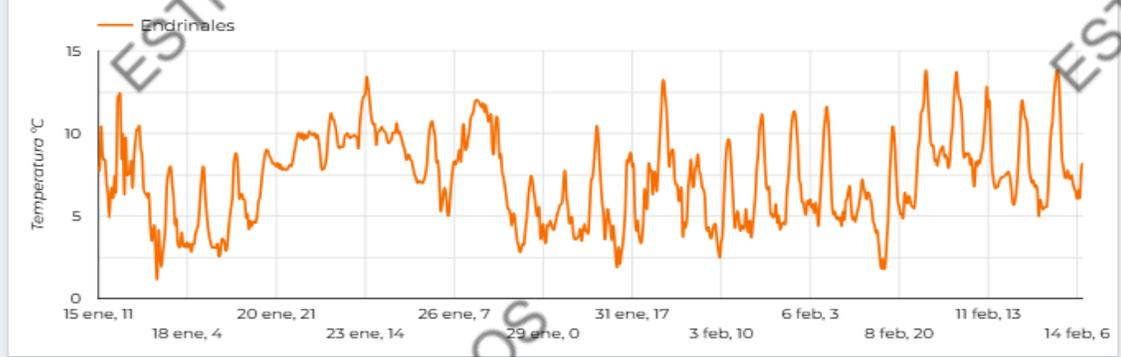
Selecciona un periodo ▾

BORRAR FILTROS

PORCIONES FRÍO
MODELO DINÁMICO

23,21

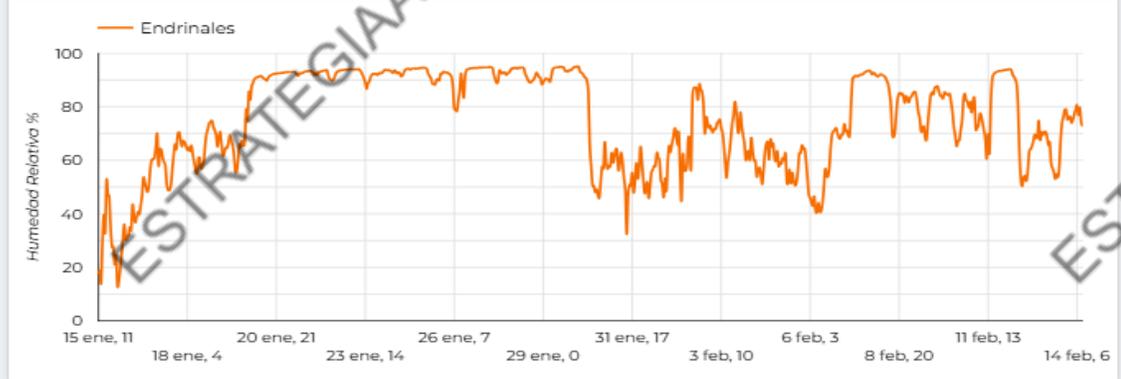
Temperaturas (°C)



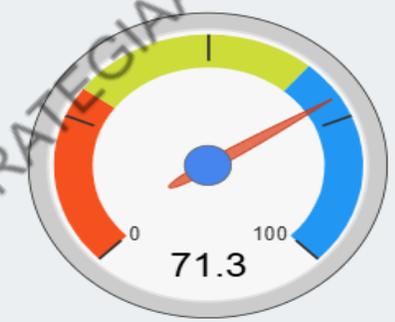
Último valor de Temperatura



Humedad (%)



Último valor de Humedad



Cofinanciado por la Unión Europea

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



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 CONOCEROS 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

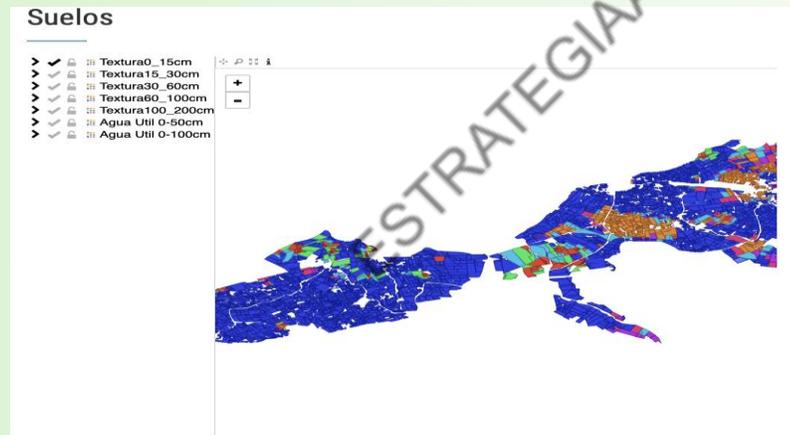
UNIÓN EUROPEA JUNTA DE EXTREMADURA Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio

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

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



A screenshot of the website 'ESTRATEGIA AGROS'. The page features a navigation menu at the top, a main heading about the transfer of good practices for irrigation management in Extremadura, and logos for REFEX, CICYTEX, the European Union, and the Junta de Extremadura. Below the text are six colorful maps representing different irrigation districts: CCRR ZUJAR, CCRR GUADIANA, CCRR ORELLANA, CCRR BADAJOZ, CCRR TALAVERA, and CCRR TORNO.



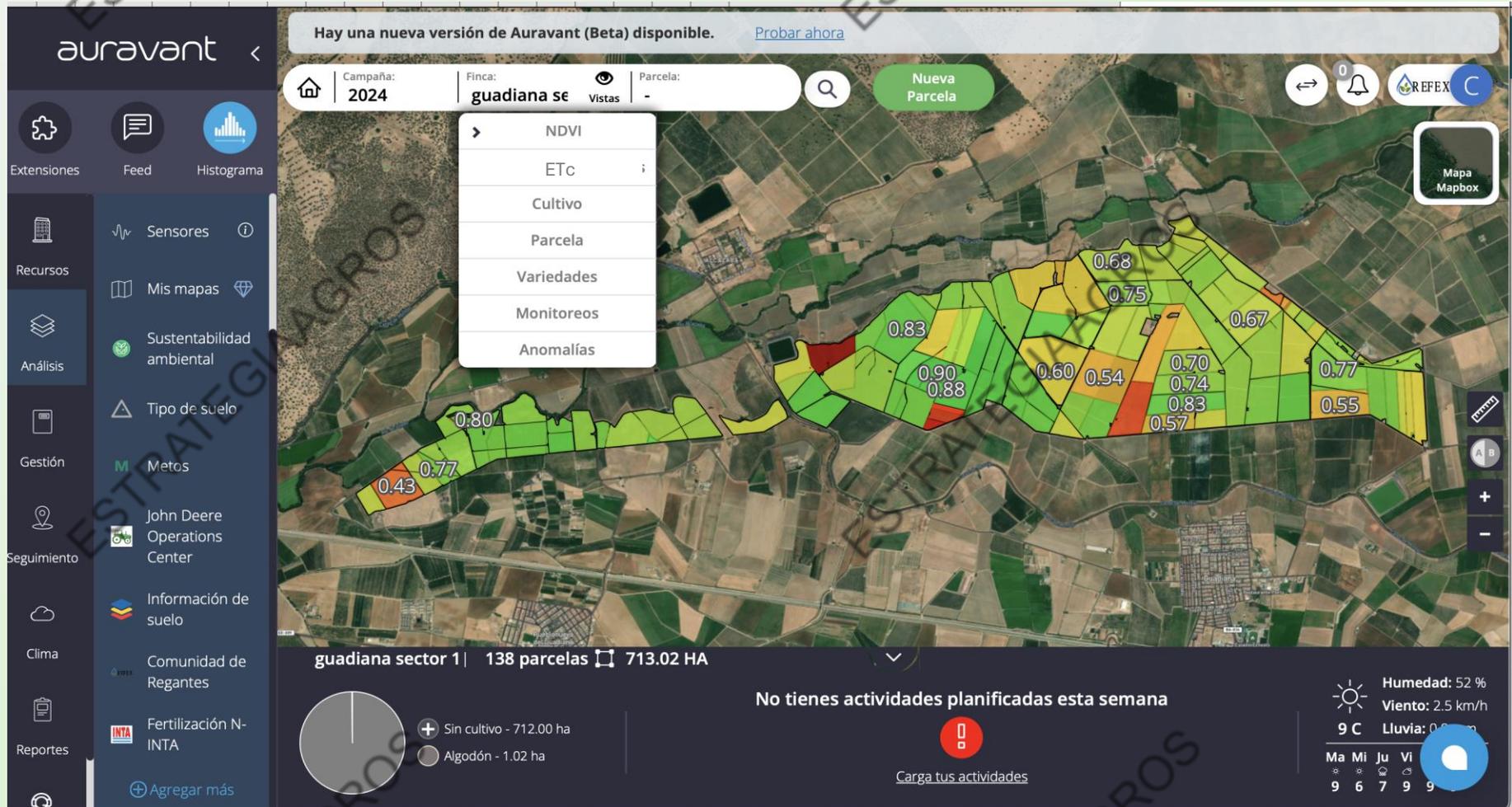
Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales



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
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_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

🏠 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



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



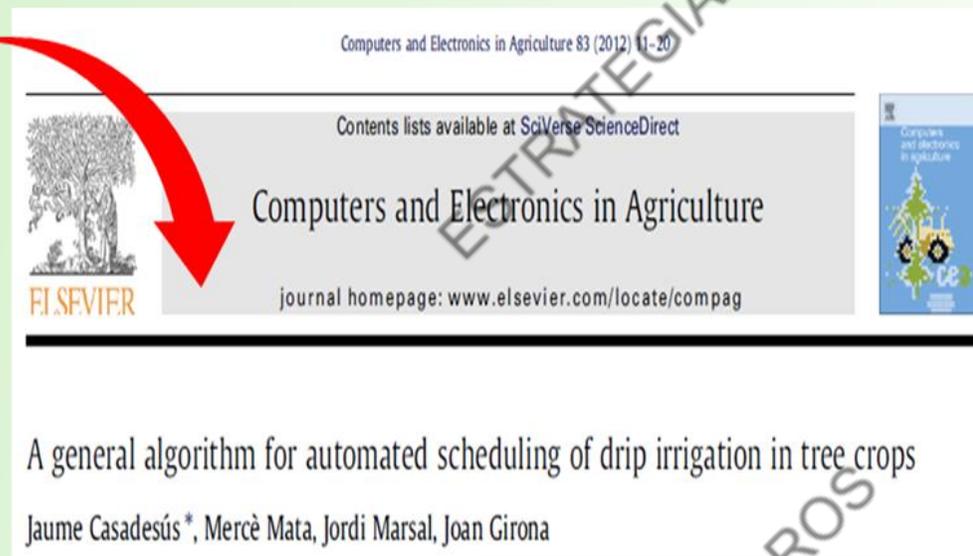
40

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



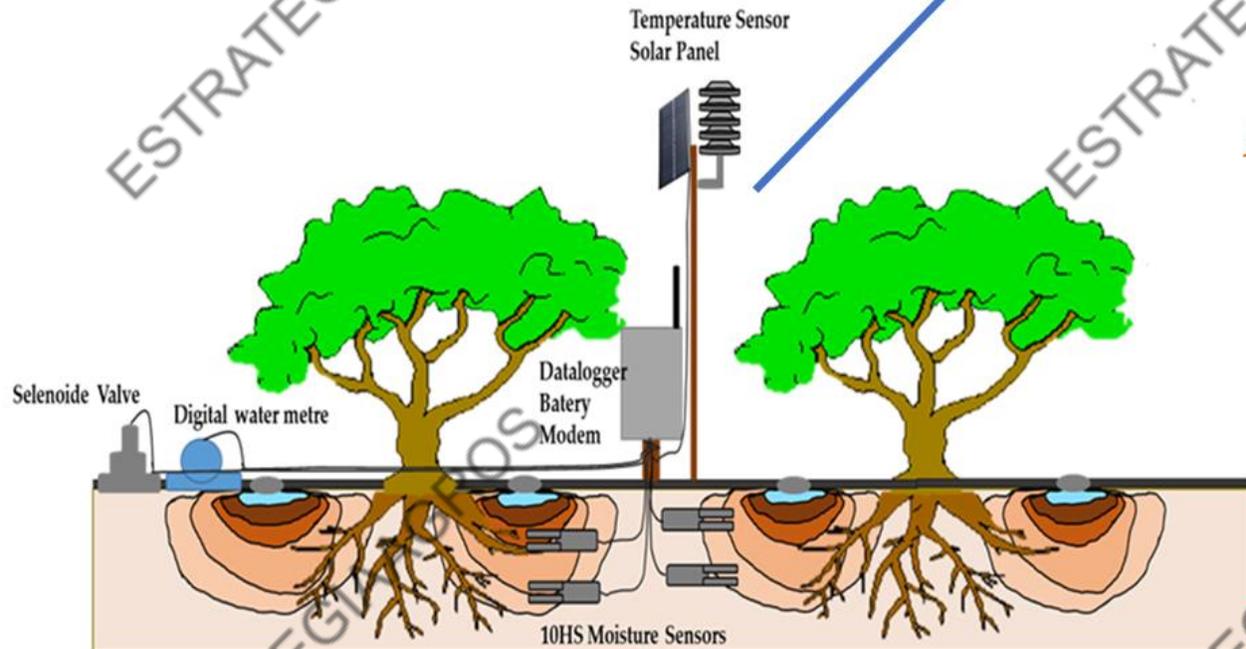
Sensor data



Site-specific, online prescriptions of irrigation

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

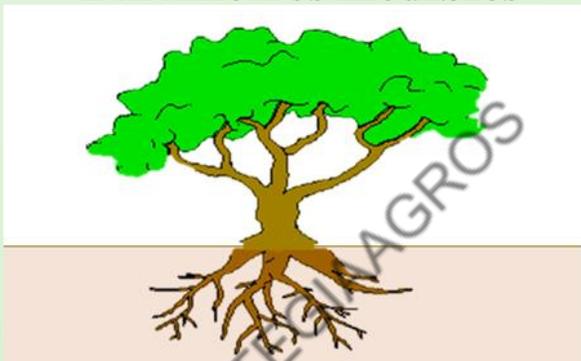
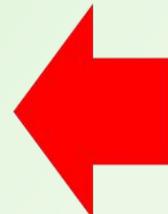
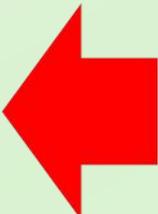
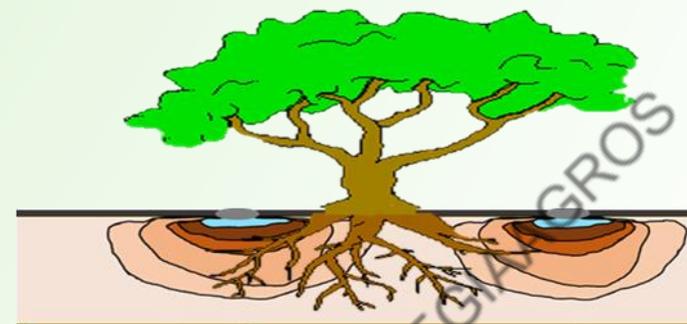
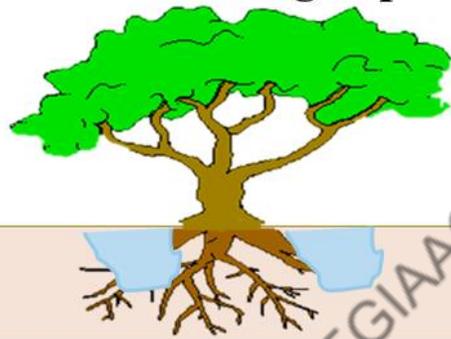


Conocimiento



Decide la dosis de riego aplicar

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



Tomar datos

Irri_Desk_ Olivar en superintensivo



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

Programación del riego

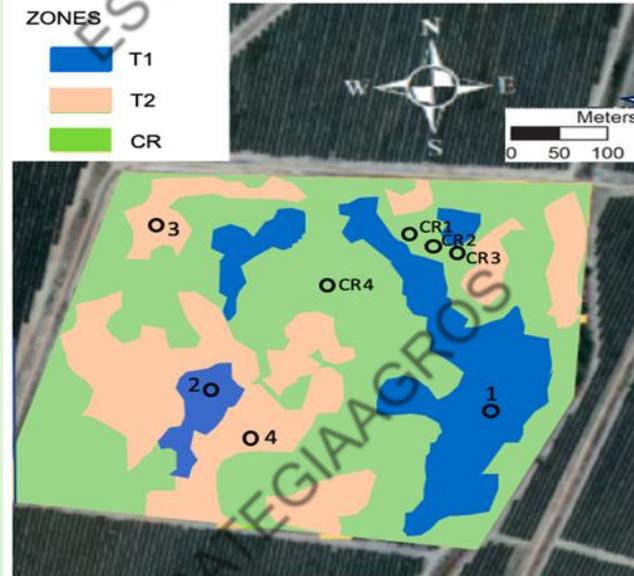
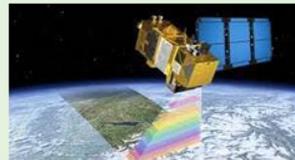
- 2015: Zonas según criterio técnico del agricultor
- 2016: Zonas según criterio técnico de un experto
- 2017: Zonas según criterio técnico de un experto

Zona CR1, CR2, CR3, CR4: Automáticamente

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

Zona T1 y T2: Manualmente (Manual CICYTEX)



Zona CR1, CR2 y CR3: Automáticamente

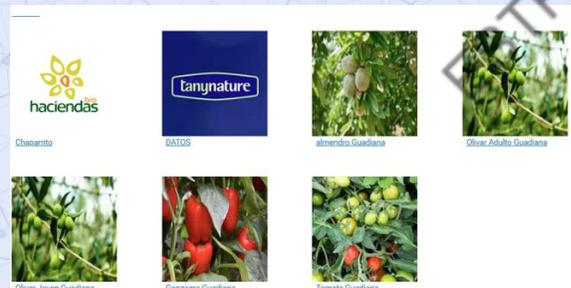
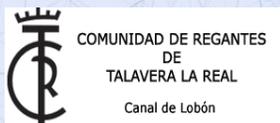
Independiente

IRRIX web

Imitar



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