

# Sistemas para uso eficiente del agua

## Presentación de 3 casos prácticos

SMART PRIMARY. 11 de febrero de 2021



**QUALITAS-OSI**  
PAISAJE • AGUA • MEDIO AMBIENTE

**José Devesa Tarín**

[j.devesa@qualitas-osi.com](mailto:j.devesa@qualitas-osi.com)  
[www.qualitas-osi.com](http://www.qualitas-osi.com)

# PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA



Obras



Servicios



Ingeniería

*“ QUALITAS-OSI ofrece soluciones integrales en el sector del Riego y de la Agrotecnología y cuenta con amplia experiencia en la aplicación de tecnologías TIC para la resolución de problemas y mejora de procesos en los sectores de la Agricultura, el Paisajismo y el Medio Ambiente ”*

## **P** PAISAJISMO Y JARDINERÍA

Áreas verdes, Arboricultura, Céspedes deportivos, Instalaciones de riego, GIP

## **R** RIEGO Y AGRONOMÍA

Ingeniería del regadío, Agronomía, Industrias Agroalimentarias, DSS, Agrotecnología

## **M** MEDIO AMBIENTE

Restauración del medio natural, Integración paisajística, Recursos hídricos, Consultoría



# PRESENTACIÓN DE 3 CASOS PRÁCTICOS

El Agua, en la agricultura actual, tiene una doble funcionalidad:

- 1) Como recurso vital, necesario para el desarrollo y la producción vegetal
- 2) Como soporte para vehicular diferentes sustancias necesarias en el proceso productivo; (abonos, plaguicidas,...)

CASO 1: GESTIÓN EFICIENTE DEL RIEGO, MEDIANTE EL EMPLEO DE SENSORES

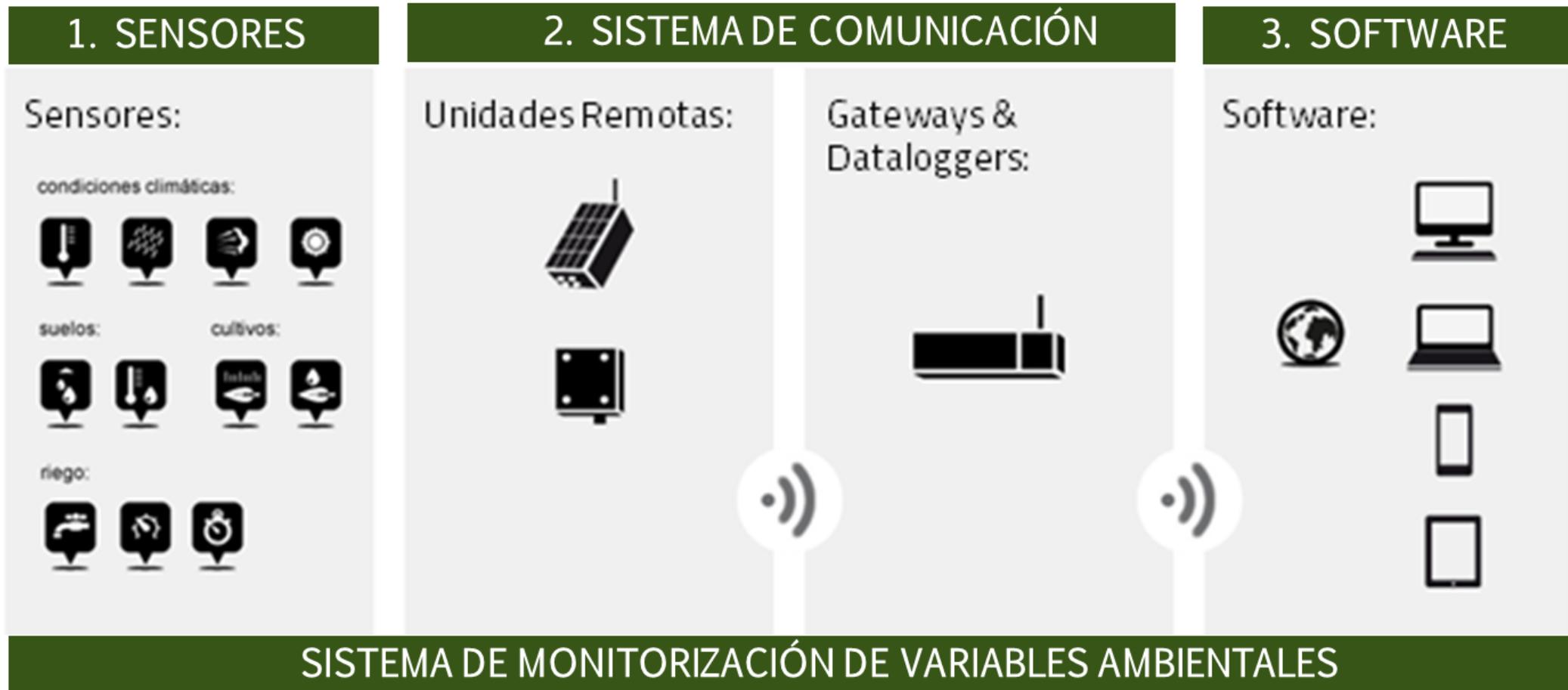
CASO 2: APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS A TRAVÉS DE REDES DE RIEGO COMUNITARIAS

CASO 3: COMPATIBILIZACIÓN DE LA FERTIRRIGACIÓN COMUNITARIA CON LA AGRICULTURA ECOLÓGICA Y EL POLICULTIVO



## CASO 1: GESTIÓN EFICIENTE DEL RIEGO MEDIANTE EL EMPLEO DE SENSORES

ESQUEMA DE UN SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DE VARIABLES AMBIENTALES:





# CASO 1: GESTIÓN EFICIENTE DEL RIEGO MEDIANTE EL EMPLEO DE SENSORES

## SUELO

- HUMEDAD (% WVC, KPa)
- TEMPERATURA (°C)
- CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m)



## AMBIENTE

- HUMEDAD RELATIVA (%)
- TEMPERATURA (°C)
- VELOCIDAD / DIRECCIÓN DE VIENTO (km/h; °)
- RADIACIÓN SOLAR (w/m²)
- PLUVIOMETRÍA (mm)
- MEDIDA DE GASES NO, CO<sub>2</sub>...(ppm)



## PLANTA

- DIÁMETRO DE TALLO (mm)
- DIÁMETRO DE FRUTO (mm)
- ALTURA DE PLANTA (mm)
- HUMECTACIÓN DE HOJA (V)



## SISTEMAS

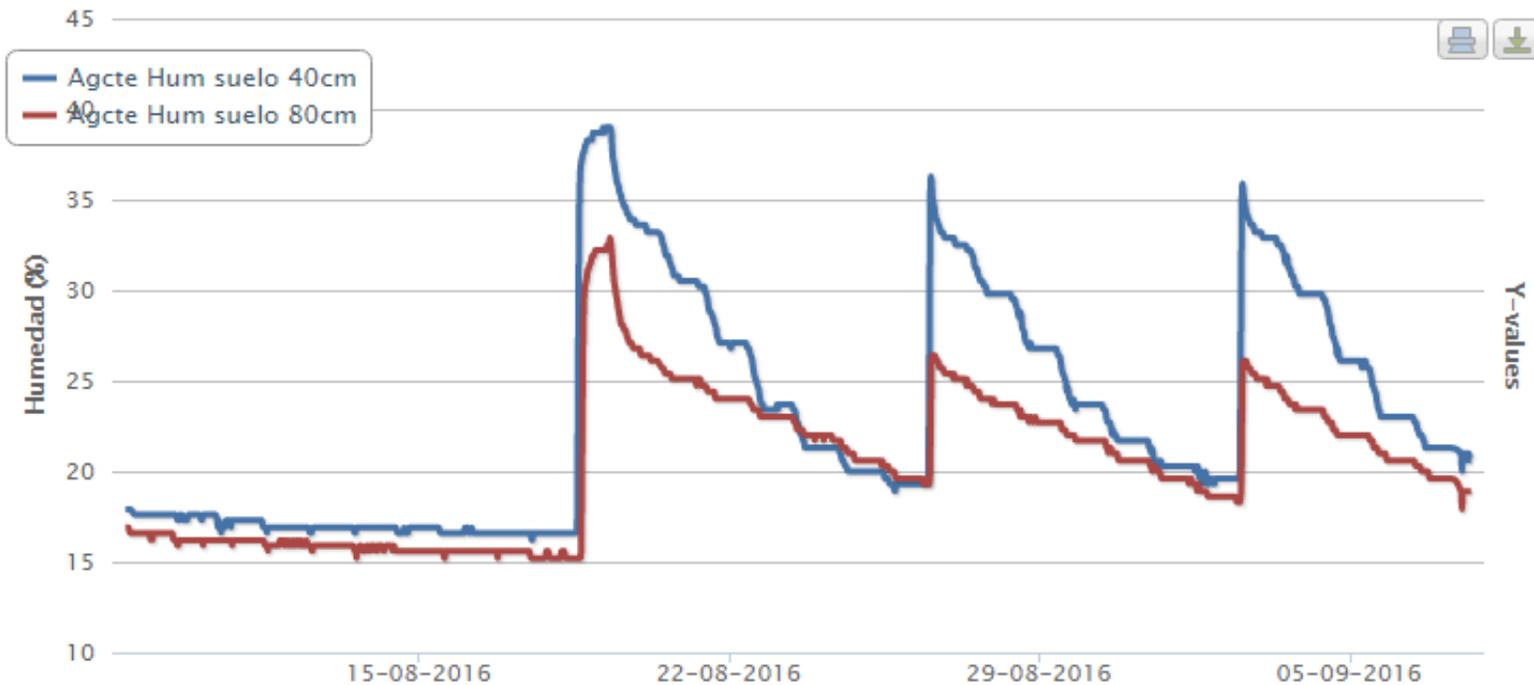
- pH
- CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m)
- PRESIÓN EN TUBERÍA (bar)
- NIVEL (m)
- CAUDAL (m³/h, l/s)
- VOLUMEN (m³, l)
- CLORO (mg/l)
- ANALIZADORES ELÉCTRICOS (I, V, W, cos φ...)
- OXIGENO DISUELTO EN AGUA (ppm)





## CASO 1: GESTIÓN EFICIENTE DEL RIEGO MEDIANTE EL EMPLEO DE SENSORES

### Gráfica de evolución de la humedad del suelo. Modificación de manejo del riego

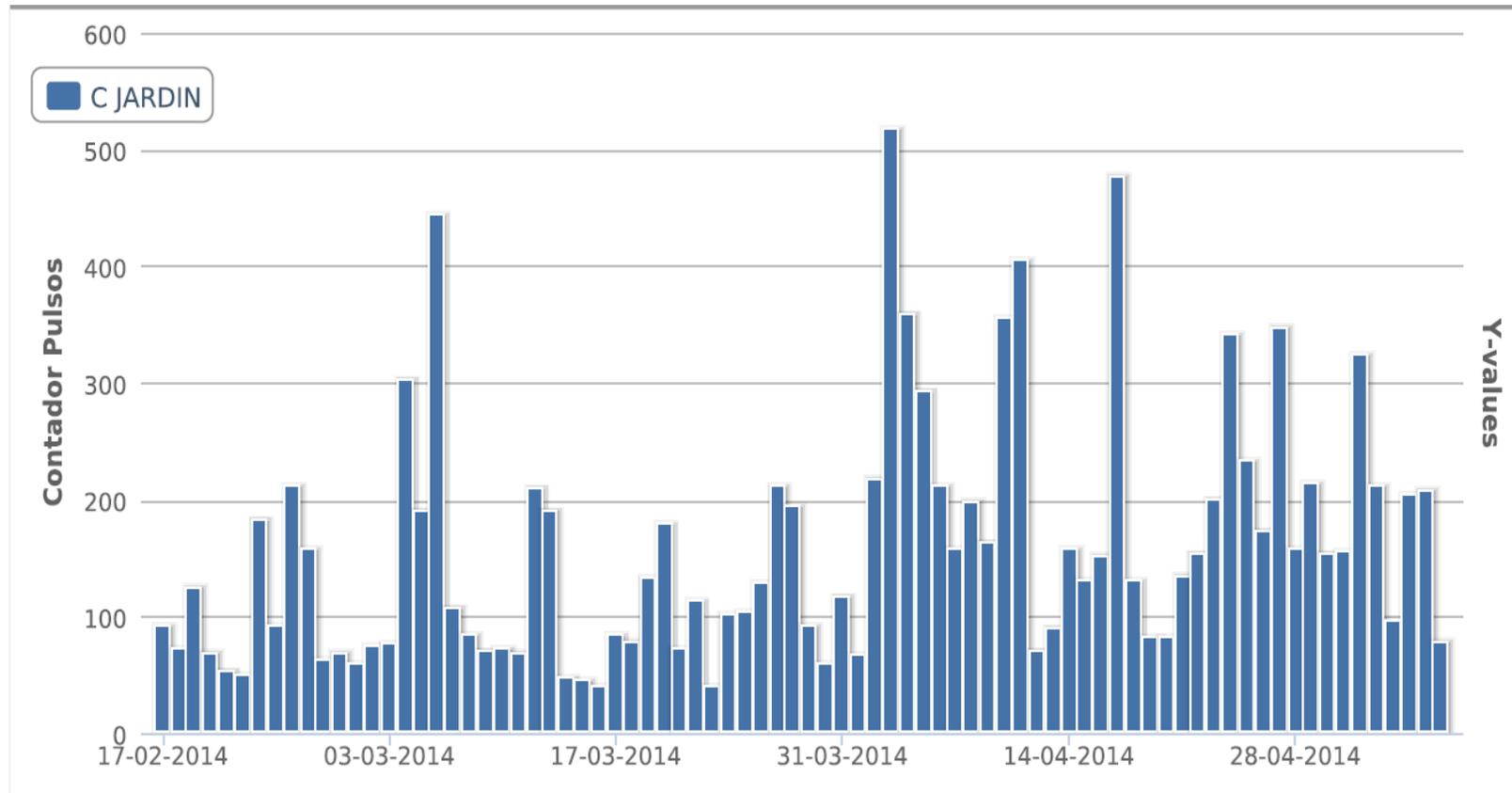


El primer requisito de eficiencia es tener **agua disponible en la profundidad donde se concentra la mayor actividad radicular.** (Sensores de humedad de suelo).



## CASO 1: GESTIÓN EFICIENTE DEL RIEGO MEDIANTE EL EMPLEO DE SENSORES

Gráfica de contador de agua de riego



Una gestión eficiente del riego requiere la **medición de caudales y presiones**. (Monitorización de sistemas).



## CASO 2: APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS A TRAVÉS DE REDES DE RIEGO COMUNITARIAS



LIFE 14/ENV/ES/000119

ENVIRONMENTALLY EFFICIENT USE OF PESTICIDES BY  
LOCALIZED IRRIGATION SYSTEMS

**Objetivo:** Desarrollar un sistema para la difusión y dosificación de fitosanitarios en una red de riego comunitaria.

### Plan de trabajo

Diseñar sistema de dosificación y control de plaguicidas dentro de una red de riego comunitaria.

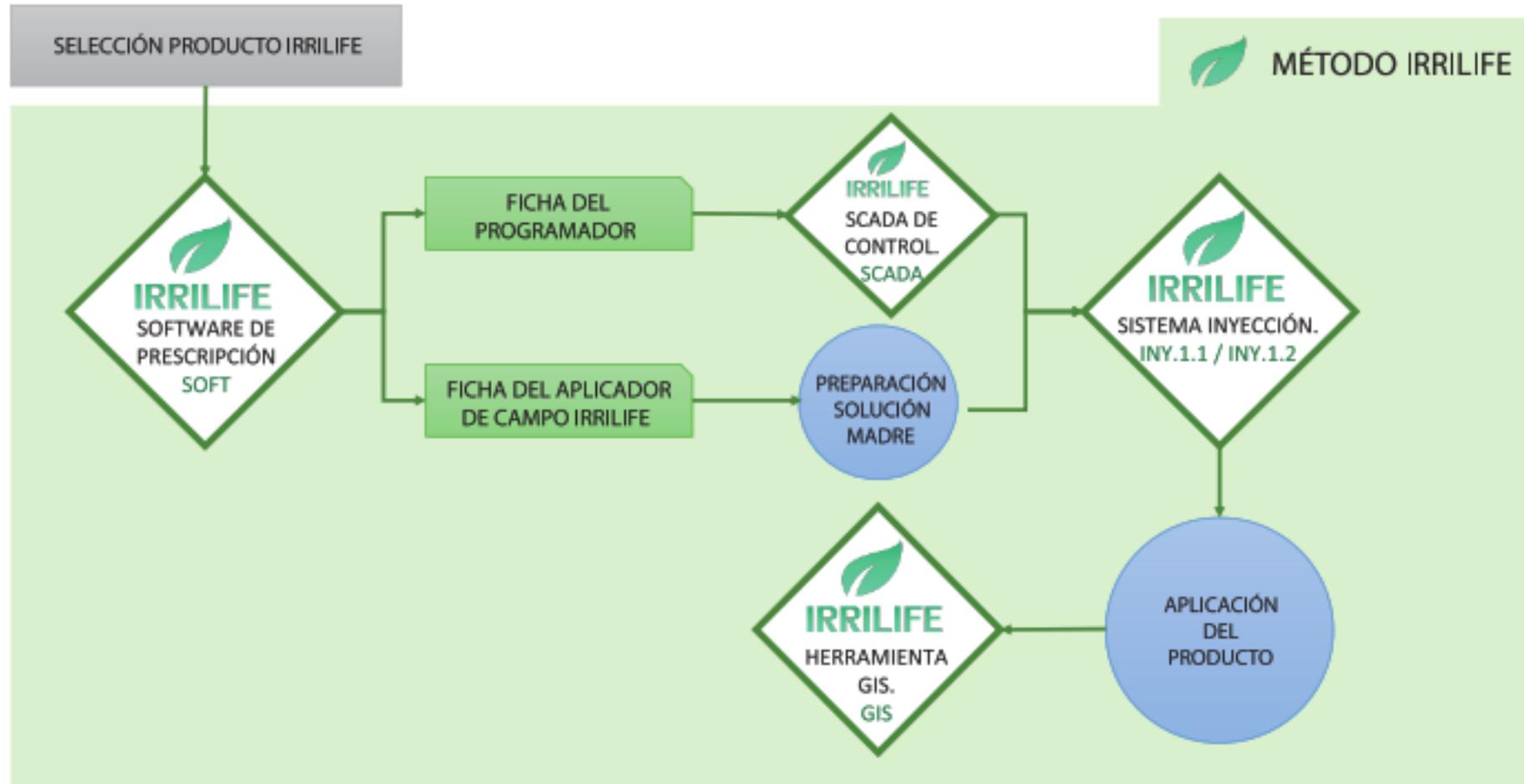
Monitorizar la distribución de los plaguicidas a través de la red.

Evaluar las repercusiones de la aplicación de esta nueva tecnología

- económicas
- sobre el medio ambiente; suelo, agua, fruto y atmósfera
- sobre la salud pública.



## CASO 2: APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS A TRAVÉS DE REDES DE RIEGO COMUNITARIAS





## **TECNOLOGÍAS TIC APLICADAS AL DESARROLLO DEL PROYECTO:**

- 1) Modelización del comportamiento de la red hidráulica y de la calidad del agua mediante EPANET
- 2) Desarrollo de un sistema de monitorización de parámetros de funcionamiento de la red hidráulica y de la calidad del agua, para validar la modelización
- 3) Software para la prescripción de tratamientos y plan de trabajo
- 4) Hardware para el control remoto de equipos de inyección de fitosanitarios en la red
- 5) Software para el control remoto de equipos de inyección de fitosanitarios en la red (SCADA)
- 6) Sistema GIS para el registro de tratamientos fitosanitarios



# CASO 3: COMPATIBILIZACIÓN DE LA FERTIRRIGACIÓN COMUNITARIA CON LA AGRICULTURA ECOLÓGICA Y EL POLICULTIVO

**GUÍA METODOLÓGICA PARA LA COMPATIBILIZACIÓN DE LA FERTIRRIGACIÓN COMUNITARIA CON LA AGRICULTURA ECOLÓGICA Y EL POLICULTIVO Y PARA SU EMPLEO HACIA UNA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA COMUNITARIA.**



MARZO 2020

GENERALITAT VALENCIANA CONSELLERIA DE AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, EMERGENCIA CLIMÁTICA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA.  
DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA  
**SERVICIO DE REGADÍOS**

CONSULTOR:  
  
**QUALITAS-OSI**  
PASADA • PASO • MUCHO AMBIENTE

**GENERALITAT VALENCIANA**  
Conselleria de Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica  
Direcció General de Agricultura, Ganaderia i Pesca

## COMPATIBILIZACIÓN DE LA FERTIRRIGACIÓN COMUNITARIA CON LA AGRICULTURA ECOLÓGICA Y EL POLICULTIVO

ANTECEDENTES.

- CRECIENTE IMPORTANCIA DE LA AGRICULTURA ECOLOGICA Y EL POLICULTIVO.
- NECESIDAD DE LAS INSTALACIONES DE FERTIRRIGACION COMUNITARIA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPLOTACIONES DE AGRICULTURA CONVENCIONAL.



PROBLEMA.

- ❖ PROBLEMÁTICA DE COMPATIBILIDAD ENTRE LOS SISTEMAS DE FERTIRRIGACION COMUNITARIA Y LA AGRICULTURA ECOLOGICA Y EL POLICULTIVO.

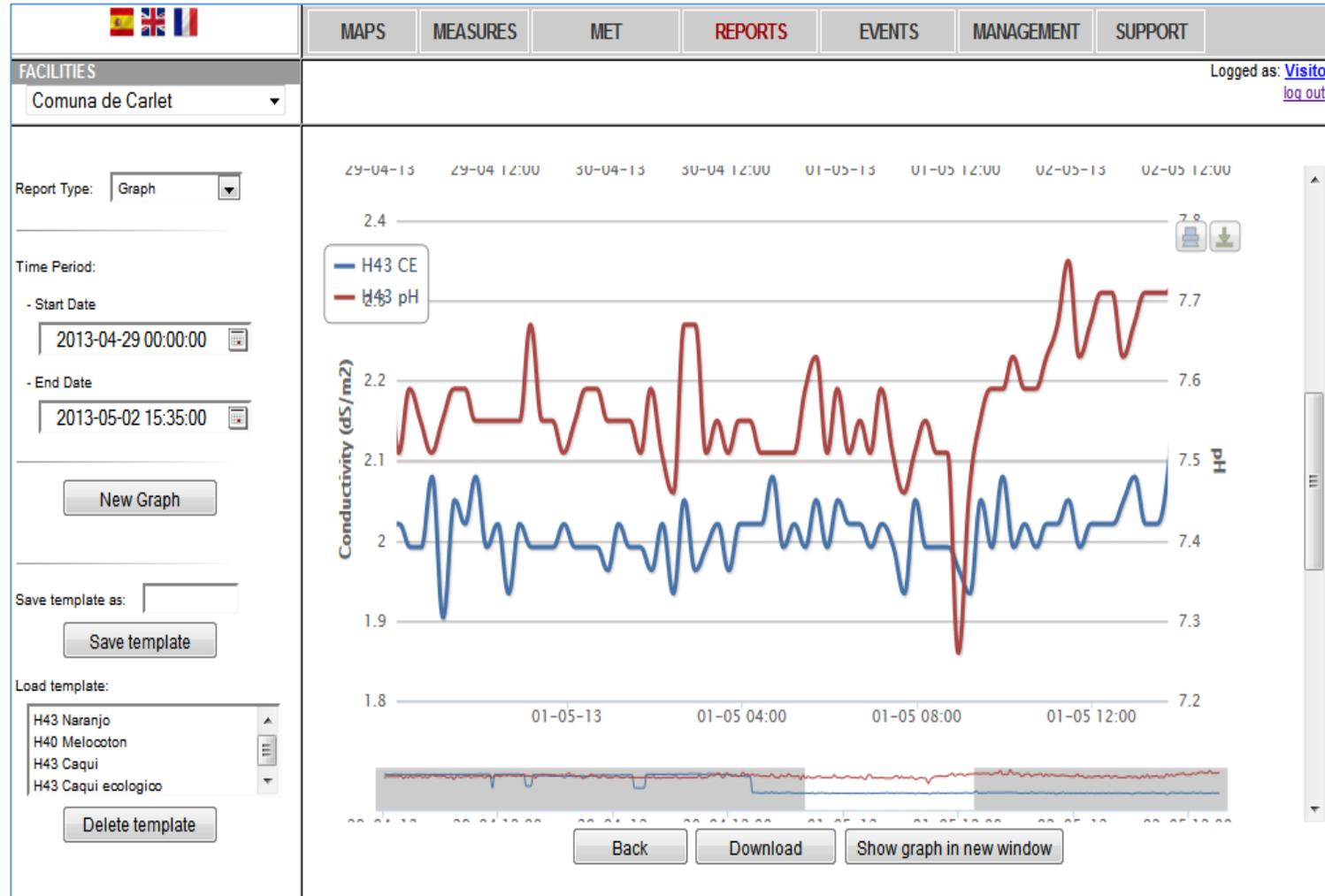


PROPUESTAS DE LA D.G. DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA. SERVICIO DE REGADIOS.

- ❑ FOMENTO DE INVERSIONES PARA LA COMPATIBILIZACION DE SISTEMAS
- ❑ DESARROLLO DE UNA GUIA METODOLOGICA PARA ORIENTAR POSIBLES SOLUCIONES TECNICAS.



# CASO 3: COMPATIBILIZACIÓN DE LA FERTIRRIGACIÓN COMUNITARIA CON LA AGRICULTURA ECOLÓGICA Y EL POLICULTIVO



## TECNOLOGÍAS TIC APLICADAS AL DESARROLLO DEL PROYECTO:

- 1) Modelización del comportamiento de la red hidráulica y de la calidad del agua mediante EPANET.
- 2) Sistema de monitorización de parámetros de funcionamiento de la red hidráulica, y de la calidad del agua para validación de la modelización y generar registros.

José Devesa Tarín  
QUALITAS-OSI  
Mail: [j.devesa@qualitas-osi.com](mailto:j.devesa@qualitas-osi.com)  
[www.qualitas-osi.com](http://www.qualitas-osi.com)

**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN**