



Jornada Técnica  
Sobre Regadíos en la Comunidad Valenciana

---

# ¿QUIENES SOMOS?

## UN EQUIPO MULTIDISCIPLINAR

- ✓ Ingenieros
- ✓ Arquitectos
- ✓ Peritos Judiciales
- ✓ Administradores

# ALGUNOS NÚMEROS

- **41** Trabajadores
- **30** Colaboradores Externos
- **+280** Clientes
- **150** Millones de Euros: Volúmen de Negocios
- **Ubicaciones:** Valencia, Madrid, Sevilla, Bilbao



# Algunos de nuestros CLIENTES



TORRE  
**ORIA**

**MURVIEDRO**  
• 1927 •



Comunidad Regantes  
El Palmeral Pedralba

**b2u**

BODEGAS UTIELANAS  
desde 1927



TERRA I XUFA



**yoigo**



**orange™**



**SIEMENS**

**vodafone**

# Algunos de nuestros CLIENTES Comunidad de Regantes

**C.R. CASAS CORRALES**

**C.R. LLIRIA**



Comunidad Regantes  
El Palmeral Pedralba

**C.R. EL LLANO**

**C.R. LAS CUEVAS DE UTIEL**

**C.R. VILLA DE ONDA**

**C.R. LA VEGA DE SAN ANTONIO**

**C.R. LA HOYA**

**C.R. CASINOS**

**C.R. DE BELGIDA**

**CDAD. GRAL USUARIOS CAMP TURIA**

**SAT EL CANARI**

**C.R. GESTALGAR**

**C.R. VIRGEN DEL MILAGRO**



**C.R. NUESTRA SEÑORA DE CARMEN**

**C.R. EL SALVADOR**

**SOCIEDAD DE REGANDES POZO SAN AGUSTIN**



**CERTIFICACIÓN  
AGROALIMENTARIA**



**ARQUITECTURA  
E  
INGENIERIA  
INDUSTRIAL**



# CERTIFICACIÓN AGROALIMENTARIA

Abarcamos fundamentalmente  
2 aspectos:

1. Certificación de Productos y Calidad Agroalimentaria.
2. Auditoría de Proveedores.

# EFICIENCIA ENERGETICA Y MEDIO AMBIENTE

**Velamos por el ahorro  
energético de nuestros clientes.  
Cuidando y respetando al medio  
ambiente**



**GESTIÓN  
ENERGÉTICA  
INTEGRAL**



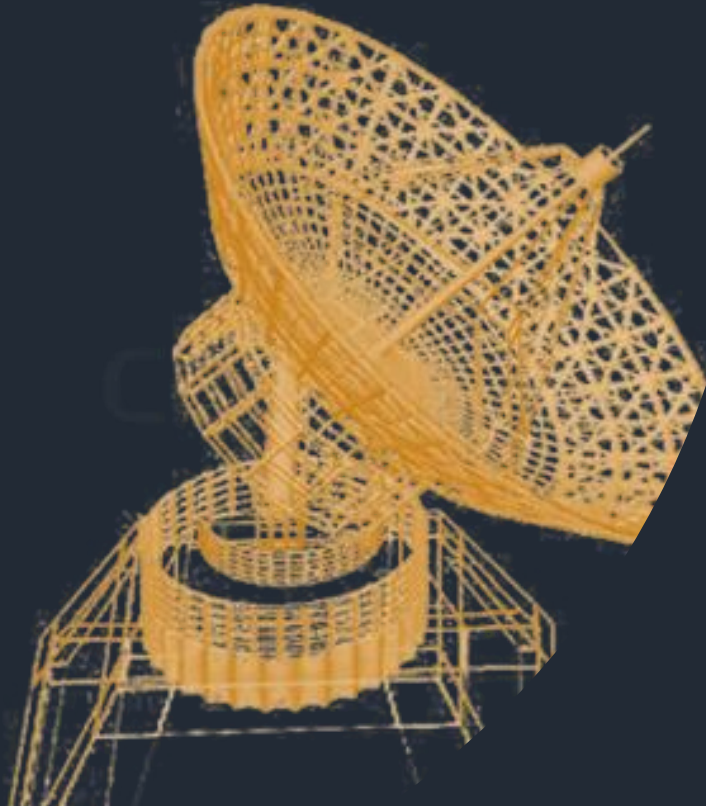
# ARQUITECTURA E INGENIERIA INDUSTRIAL

Te ayuda a hacer realidad tus ideas, creando un  
proyecto hecho a tu medida



# TELECOMUNICACIONES

*“Siempre Conectados”*



 Telefonía Móvil

 Telefonía Fija



+ de 2500 Proyectos Anuales



# 4PIOT

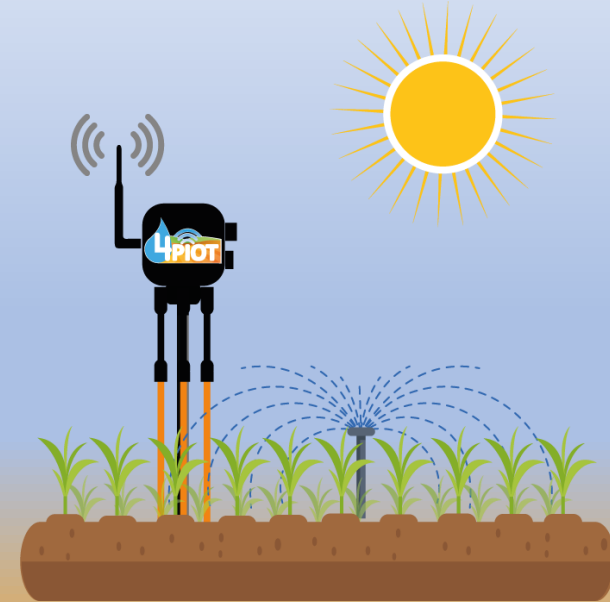
Les invito a conocer 4PIOT..

# OBJETIVO

El objetivo es dotar a toda CCRR con una solución tecnológica a los problemas habituales que se plantean anualmente. Estos problemas están relacionados con la energía, los recursos hidráulicos y las enfermedades en los cultivos, siendo la solución:

- Ahorro de implantación y mantenimiento en la red de riego.
- Ahorro de recursos Hídricos
- Ahorro energético.
- Ahorro de productos químicos.
- Predicción de enfermedades.
- Predicción de las necesidades nutricionales del cultivo.
- Predicción de eventos climatológicos.

Todos estos puntos incluyen un **ahorro económico** para toda CCRR.



# AHORRO DE OPERACIONES

## AHORRO HIDRAULICO

- Eficiencia de la red de riego.
- Detección inmediata de roturas y fugas.
- Control total sobre las bombas y las válvulas.
- Comportamiento sobre el cultivo.

## AHORRO ENERGÉTICO

- Conocimiento y control de la potencia y el consumo.
- Control de la energía reactiva.
- Control de las curvas de carga de las bombas.
- Control y estudio del consumo energético.

## AHORRO EN TRATAMIENTOS

- Optimización de los productos químicos para la corrección de enfermedades.
- Ahorro en productos fertilizantes.
- Disminución del residuo vertido en el cultivo, menos productos para mejorar el trato medioambiental.



# PREDICCIONES

## PREDICCIÓN ENFERMEDADES

- Herramientas de **tratamiento de datos y Machine Learning** nos aportarán modelos concretos de comportamiento de la zona para la predicción de **enfermedades y plagas** en los cultivos.



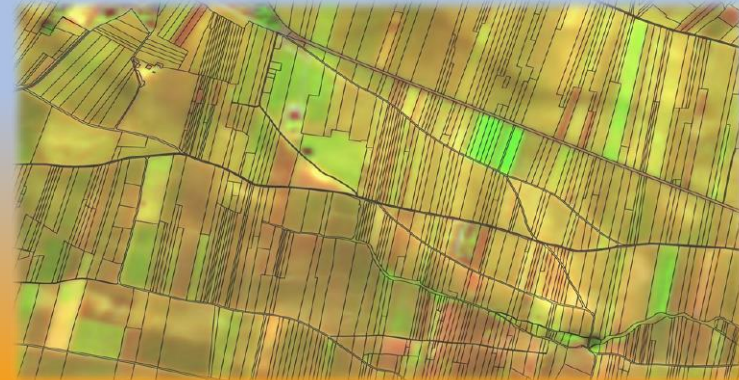
## PREDICCIÓN CULTIVO

- Conocer las carencias o excesos en el suelo de nuestro cultivo para poder actuar, ya sean nutricionales o hídricas.
- Conocer el comportamiento de nuestro cultivo frente a sucesos meteorológicos precisos.

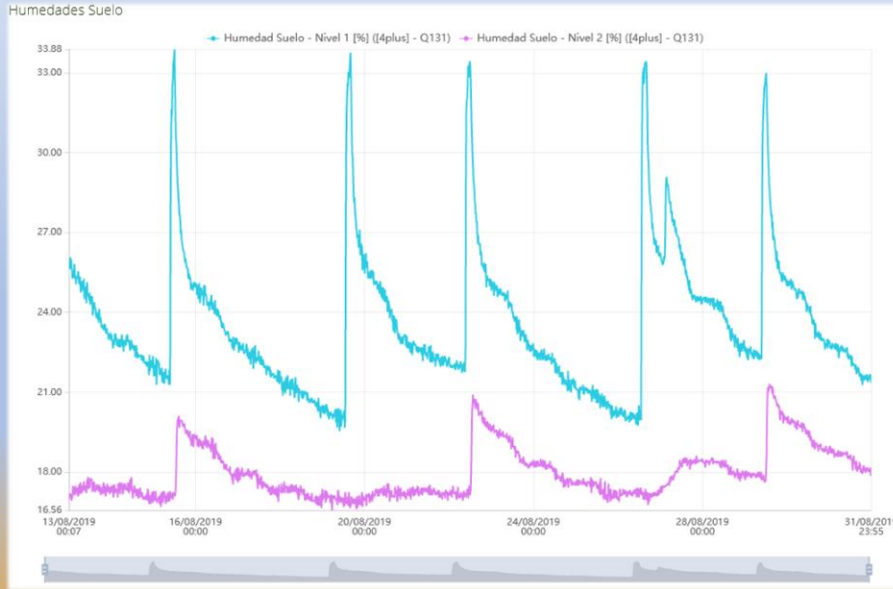


## CONSEGUIMOS

- Optimización de los tratamientos de cultivo, obteniendo un ahorro económico final.
- Disminución del residuo vertido en el cultivo, siendo más respetuosos con el medioambiente.
- Aumento de la producción al disminuir pérdidas por enfermedades.

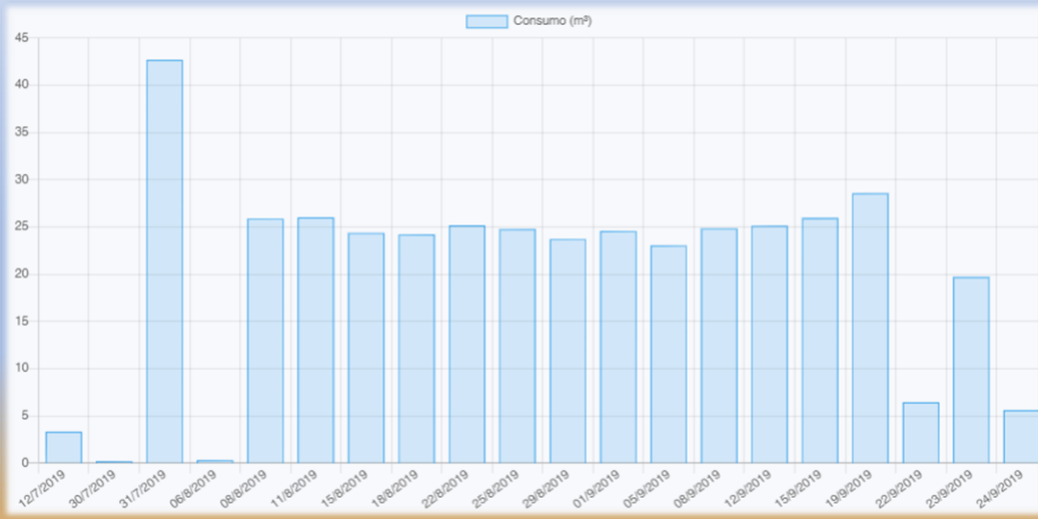


## DATOS A PIE DE PARCELA EN CAMPAÑA



Fecha	Fuente Agua	Parcela	Total m³
12/7/2019	TENDETAS 1	533+534	3,3
30/7/2019	TENDETAS 1	533+534	0,2
31/7/2019	TENDETAS 1	533+534	42,68
06/8/2019	TENDETAS 1	533+534	0,3
08/8/2019	TENDETAS 1	533+534	25,87
11/8/2019	TENDETAS 1	533+534	26
15/8/2019	TENDETAS 1	533+534	24,36
18/8/2019	TENDETAS 1	533+534	24,19
22/8/2019	TENDETAS 1	533+534	25,16
25/8/2019	TENDETAS 1	533+534	24,76
29/8/2019	TENDETAS 1	533+534	23,7
01/9/2019	TENDETAS 1	533+534	24,58
05/9/2019	TENDETAS 1	533+534	23,05
08/9/2019	TENDETAS 1	533+534	24,85
12/9/2019	TENDETAS 1	533+534	25,11
15/9/2019	TENDETAS 1	533+534	25,95
19/9/2019	TENDETAS 1	533+534	28,57
22/9/2019	TENDETAS 1	533+534	6,43
23/9/2019	TENDETAS 1	533+534	19,69
24/9/2019	TENDETAS 1	533+534	5,6

## CONTROL M<sup>3</sup> EN PARCELA DURANTE LA CAMPAÑA



Superficie: 0,74 Ha  
 TOTAL CONCEDIDO PARA PARCELA  
**444,00 m<sup>3</sup>**

---

ACUMULADO  
**404,35 m<sup>3</sup>**  
 91,07%

---

MEDIA DE RIEGO  
**20,22 m<sup>3</sup>**

---

REGADO POR HECTÁREA  
**546,42 m<sup>3</sup>/Ha**

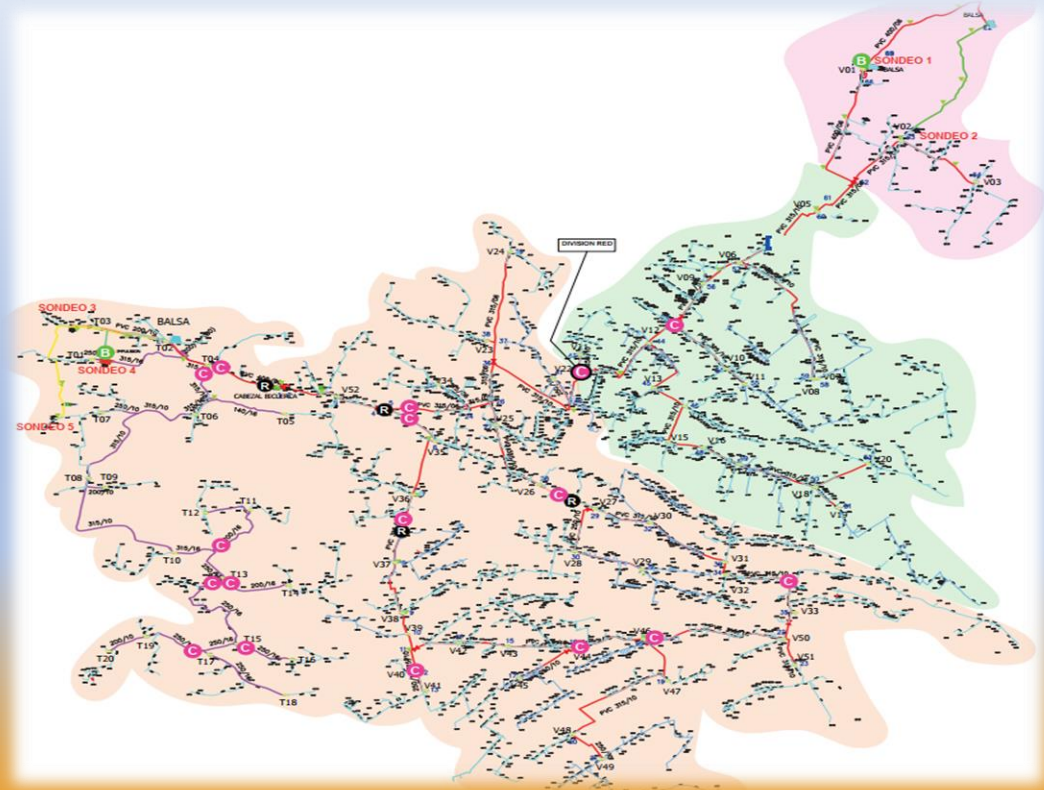


## VENTAJAS A NIVEL HIDRÁULICO GENERAL

- *Detección de posibles pérdidas o fugas ocultas en los siguientes niveles:*
  - *Entre parcelas y válvulas reguladoras*
  - *Entre válvulas reguladoras y balsas*
  - *Entre balsas y sondeos*
- *Alertas en tiempo real, sin necesidad de revisión in situ*
- *Análisis rendimiento bomba: relación consumo energético*



**¡¡¡AHORRO!!!**



Gracias al uso del Machine Learning podremos realizar predicciones que nos permitirán:

- Descartar actuaciones innecesarias.
- Detectar **el momento óptimo** que más beneficia al cultivo, adelantándonos a sus necesidades.
- Calcular las interacciones entre distintos tratamientos para maximizar los efectos.
- Ahorrar tiempo e insumos por parte del agricultor.



Como en el caso anterior Gracias a las predicciones seremos capaces:

- Detectar **situaciones de riesgo** para el cultivo.
- Realización de **tratamientos preventivos** adelantándonos a la aparición de enfermedades.
- **Disminuir la cantidad de residuo vertido** en el cultivo, usando menos productos para mejorar el trato medioambiental.
- **Ahorro de costes y tiempo**, al evitar tratamientos innecesarios y reducir el uso de productos al aplicarlos preventivamente en el momento óptimo.



## DETECCIÓN EXCESOS ENERGÍA REACTIVA

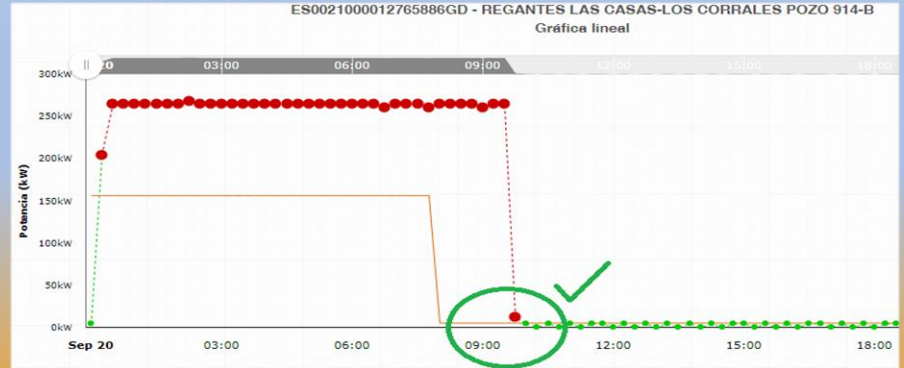
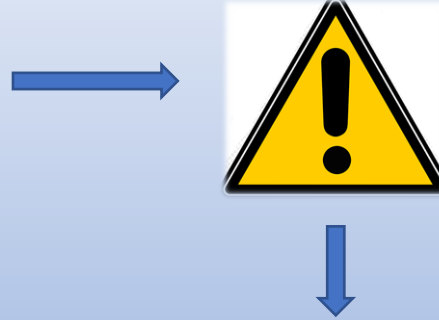
MONITORIZACION CONTADOR 4PLUS	
Instalación	REGANTES LAS CASAS-LOS CORRALES POZO 914-B
CUPS	ES0021000012765886GD
Fecha	18-10-2019 08:00:09
Tipo	Reactiva
Aviso	Reactiva diaria registrada el 17-10-2019 con valor de P1: 0.37, P2: 0.51



¡¡¡AHORRO!!!

## DETECCIÓN EXCESOS DE POTENCIA

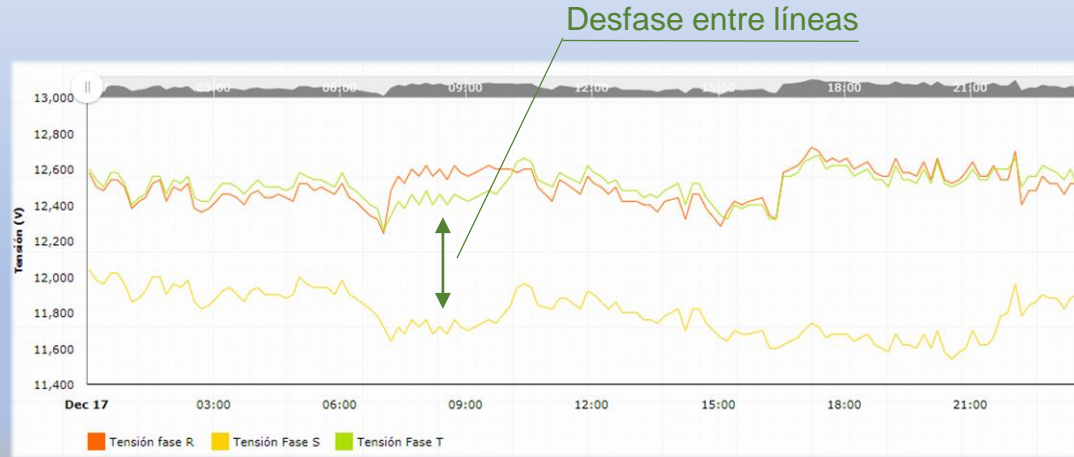
MONITORIZACION CONTADOR 4PLUS	
Instalación	REGANTES LAS CASAS-LOS CORRALES POZO 914-B
CUPS	ES0021000012765886GD
Fecha	20-09-2019 08:45:04
Tipo	Potencia periodo
Aviso	Potencia de 264 kW en P2 el 20-09-2019 08:30. Límite de 6 kW



!!!AHORRO!!!

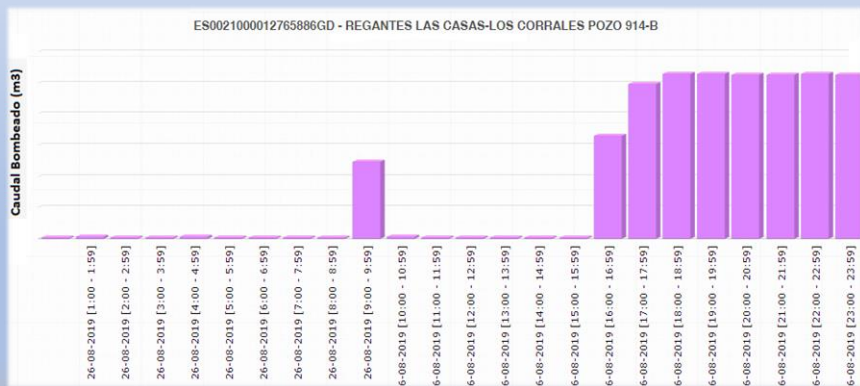
## DETECCIÓN PARÁMETROS ANÓMALOS

MONITORIZACION CONTADOR 4PLUS	
Instalación	REGANTES LAS CASAS-LOS CORRALES POZO 914-B
CUPS	ES0021000012765886GD
Fecha	17-12-2018 11:02:14
Tipo	Parametros contador
Aviso	Alarma crítica con código 2

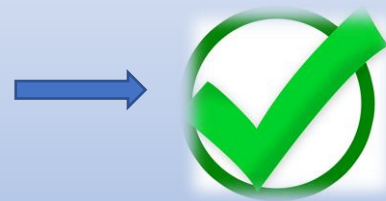


¡¡¡AHORRO!!!

## DETECCIÓN BOMBA BAJO RENDIMIENTO



Día y Hora	Cons. Energía Activa (kWh)
26-08-2019 01:00	2
26-08-2019 02:00	3
26-08-2019 03:00	2
26-08-2019 04:00	2
26-08-2019 05:00	3
26-08-2019 06:00	2
26-08-2019 07:00	2
26-08-2019 08:00	2
26-08-2019 09:00	2
26-08-2019 10:00	124
26-08-2019 11:00	3
26-08-2019 12:00	2
26-08-2019 13:00	2
26-08-2019 14:00	2
26-08-2019 15:00	2
26-08-2019 16:00	2
26-08-2019 17:00	165
26-08-2019 18:00	248
26-08-2019 19:00	264
26-08-2019 20:00	264
26-08-2019 21:00	263
26-08-2019 22:00	263
26-08-2019 23:00	264
27-08-2019 00:00	263



!!!AHORRO!!!

## AHORROS OBTENIDOS A ALGUNO DE NUESTROS CLIENTES

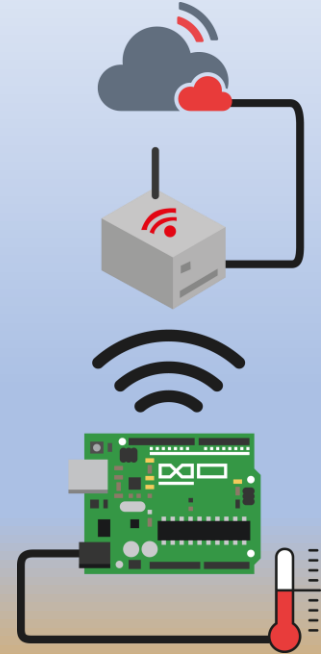
- *Comunidad de Regantes Pozos de la Serretilla: 509.000 €*
- *Comunidad de Regantes Las Casas – Los Corrales: 173.000 €*
- *Comunidad de Regantes Pozos del Palmeral: 297.000€*
- *Comunidad de Regantes La Vega de San Antonio: 112.000 €*
- *Comunidad de Regantes Villa de Onda: 51.000 €*
- *Comunidad de Regantes Las Cuevas de Utiel: 242.000 €*
- *Mancomunidad de Regantes Camp del Turia: 44.000 €*
- *Comunidad de Regantes de Casinos: 44.000 €*
- ...

A green starburst graphic with multiple points, containing orange text.

**¡MÁS DE 3.000.000€  
AHORRADOS  
A NUESTROS CLIENTES!**



- Obtención de datos de **múltiples fuentes**.
- Transmisión en **tiempo real** de los datos.
- Registro temporal a **largo plazo** de multitud de variables.
- **Reducción de costes** con respecto a métodos tradicionales



## Nuevas Posibilidades:

- Frecuencia de Facturación
- Detección casi instantánea de roturas y funcionamientos anómalos.
- Localizar gracias a la triangulación contadores robados

# APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

## MACHINE LEARNING

- Identificar patrones Desconocidos
- Realizar de Predicciones
- Aprendizaje a largo plazo
- Mejora progresiva de las predicciones



- Ahorro de Agua
- Ahorro Energético
- Reducción de Insumos
- Ahorro de Tiempo
- Reducción de Costes



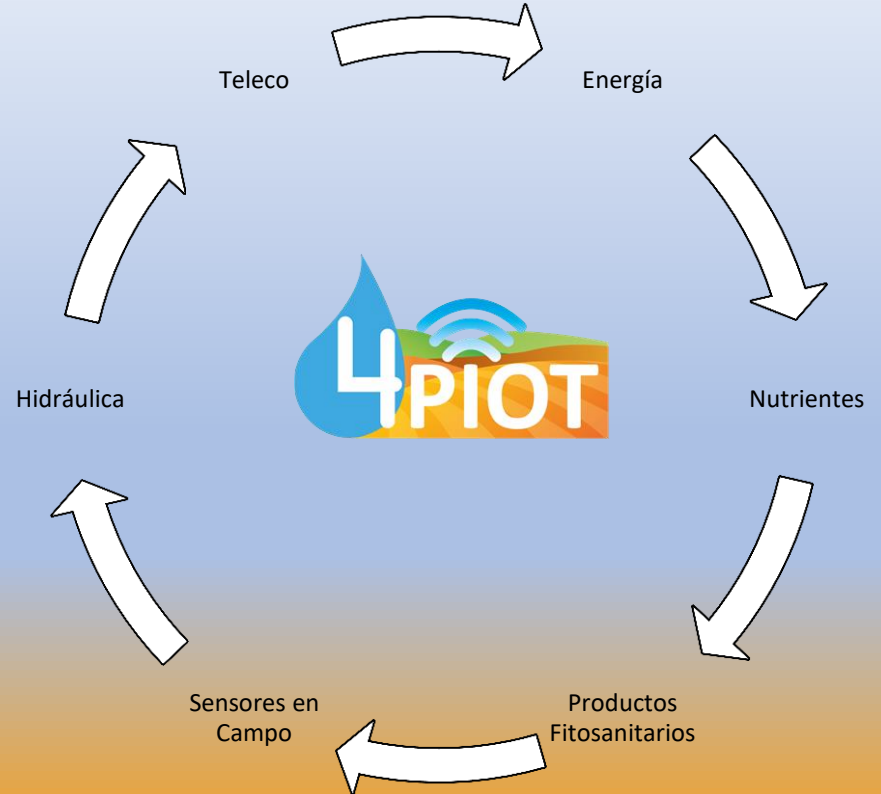
```

153 document.getElementById("updatePhoto").onclick = function() {
154
155 }
156 function updatePhotoDescription() {
157     if (descriptions.length > (page * 9) + (currentPage.substring(0, 1) - 1)) {
158         document.getElementById("updatePhoto").onclick = function() {
159             updatePhotoDescription();
160         };
161     }
162 }
163 function updateAllImages() {
164     var i = 1;
165     while (i < 10) {
166         var elementId = "photo" + i;
167         var elementIdBig = "bigImage" + i;
168         if ((page * 9 + i - 1 < photos.length) && (document.getElementById(elementId) == null || document.getElementById(elementIdBig) == null)) {
169             document.getElementById(elementId).src = "img/photo" + i + ".jpg";
170             document.getElementById(elementIdBig).src = "img/bigImage" + i + ".jpg";
171         }
172         i++;
173     }
174 }
175 
```

# INTEGRACIÓN MULTIDISCIPLINAR

La integración fuentes de información muy diversas posibilitan interacciones imposibles al día de hoy

- Interacciones desconocidas entre diferentes variables.
- Posibilidades de colaboración campos distintos pero relacionados
- Potenciación de actuaciones simultaneas en distintos frentes
- Niveles de ahorro superiores a métodos tradicionales
- Posibilidad de integración a futuro de tecnologías novedosas sin costo adicional.





- Empresa Joven, afianzada a nivel nacional, en busca de un crecimiento acelerado y sostenible.
- Trato Personalizado.

## CONCLUSIONES

- Ahorro de costes para las CCRR y los agricultores.
- Aumento de producción como fruto de las correlaciones obtenidas.
- Incremento global de la Rentabilidad.



# “INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD UNA NOBLE TAREA DE LA QUE NOS OCUPAMOS”

## CONTACTÁNOS



C/ Santa Rosa 6, PB 46021 – Valencia



rrhh@cuatroplus.com



www.cuatroplus.com

Oficina: 96 381 23 24

Carlos: 695 493 087

Bárbara: 693 791 819

José Luis: 635 408 010