

Riegosalz

**PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL DE ARAGÓN 2014-2020**

**PROYECTO PILOTO DE AUTO-
MATIZACIÓN Y TELECONTROL
DE RAMALES EN REDES DE
DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE
RIEGO A LÁMINA LIBRE**

**GRUPO DE COOPERACIÓN:
"Modernización del regadío tradicional"**



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural: FEADER

**GOBIERNO
DE ARAGON**



Control de elementos de
seguridad y emergencias



Supervisión de variables: Nivel, Caudal,
Presión, Calidad de aguas, etc.



Automatización de tomas y
compuertas de canales.



Gestión de alarmas a
tiempo real.



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



GRUPO DE COOPERACIÓN: MODERNIZACIÓN DE RIEGO TRADICIONAL

GCP-2016-0031-00

PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



- ▶ **Resumen**
- ▶ Proyecto desarrollado por el grupo **Modernización del regadío tradicional**, integrado por:
 - ▶ Comunidad de Regantes de la Huerta de Pina (Zaragoza)
 - ▶ Riegosalz SL, PYME de Ontinar de Salz (Zaragoza)
 - ▶ Dos centros de investigación: EEAD-CSIC y CITA.
- ▶ **Ubicación:** zona regable de la Huerta de Pina (Zaragoza)
- ▶ **Objetivo:** mejorar la gestión del agua, desde el punto de vista cuantitativo, para favorecer el uso y reparto más eficiente a nivel de parcela en zonas de regadío tradicional.
- ▶ **Resultado:** El proyecto ha permitido diseñar y validar una tecnología para la automatización de ramales terciarios en riego tradicional que se ha implantado en dos puntos piloto de la Comunidad de Regantes de Pina y que se va a extender a toda la comunidad.
- ▶ El éxito del proyecto se ha dado a conocer entre los usuarios potenciales a través de prensa, visitas a campo y exposiciones en Ferias.

PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



▶ **PLAN DE TRABAJO**

FASE	PERIODO
Evaluación de la tecnología disponible	Octubre-diciembre 2016
Diseño de prototipos	Enero-noviembre 2017
Diseño de software de gestión	Marzo-diciembre 2017
Implementación en campo	Diciembre 2017-marzo 2018
Evaluación de Resultados	Diciembre 2017-octubre 2018
Difusión de resultados	Febrero 2017- octubre 2018

PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro

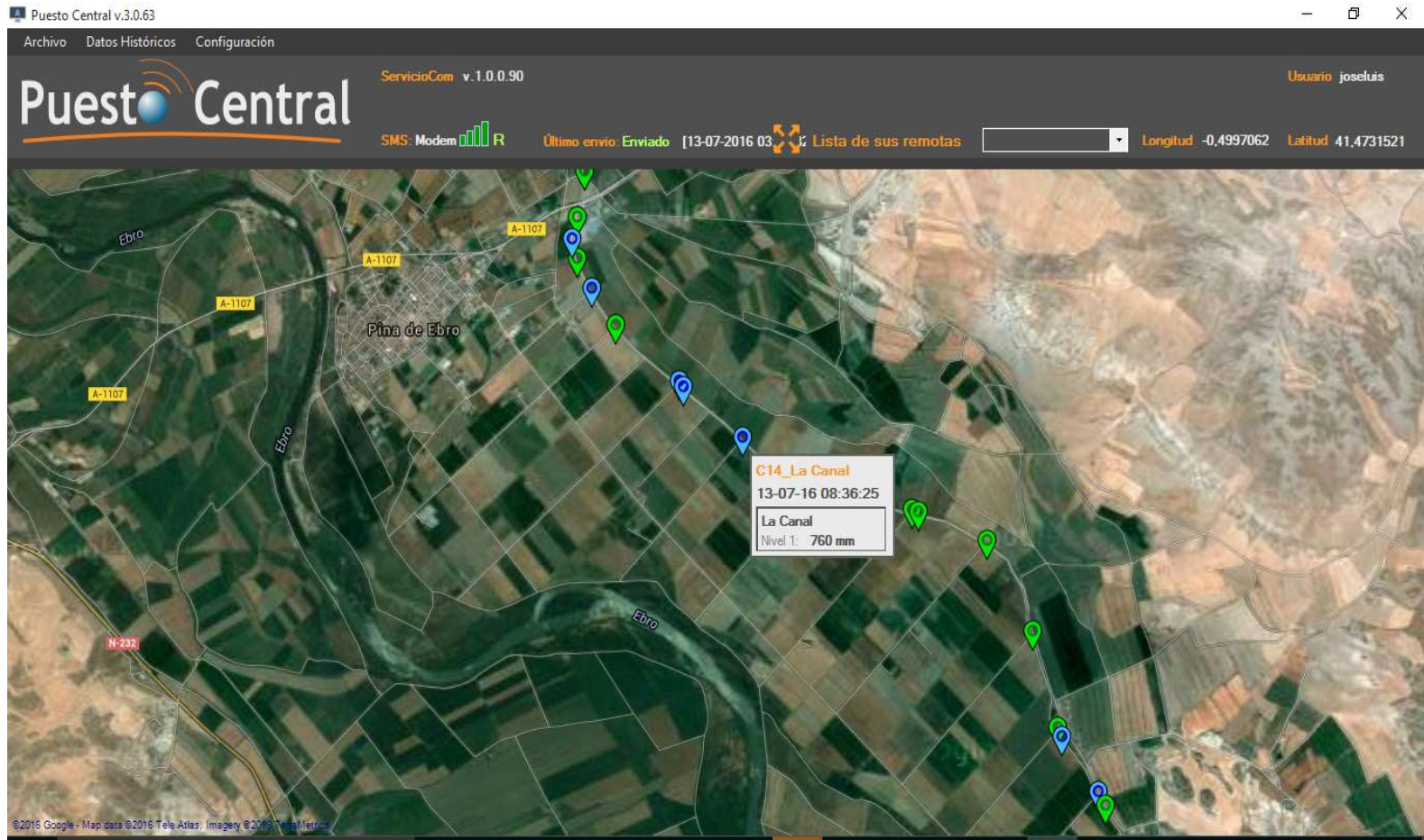


- ▶ **ESTADO INICIAL**
 - ▶ **COMUNIDAD DE REGANTES DE LA HUERTA DE PINA (1.530 ha)**
 - ▶ Regadío tradicional modernizado en 2007 (SEIASA)
 - ▶ Sin cambio de sistema riego
 - ▶ Concentración parcelaria
 - ▶ Renovación de 12 km de acequia principal
 - ▶ Renovación de ramales terciarios
 - ▶ Automatización de compuertas principales
 - ▶ Riego en parcela manual propietarios o Comunidad
-

PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



▶ **OBJETIVOS BUSCADOS**

- ▶ Diseñar y validar una tecnología para la automatización de ramales terciarios en riego tradicional.
- ▶ Obtener un producto replicable en toda la extensión de la Comunidad de Regantes de Pina que permita la automatización total del riego.
- ▶ Difundir los resultados entre los usuarios potenciales.

Con la aplicación a escala de los resultados del proyecto se prevé:

- ▶ Disminución de costes operacionales por parte de los regantes y personal gestor de la comunidad.
- ▶ Aumento de la viabilidad económica de las explotaciones.
- ▶ Aumento de eficiencia en el uso del agua

PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



- ▶ **PROTOTIPOS DE AUTOMATIZACIÓN DE RAMALES TERCIARIOS EN RIEGO TRADICIONAL**
- ▶ Motorización de compuertas existentes (tres y dos en cada caso)
- ▶ Control:
 - ▶ Sensores de final de carrera.
 - ▶ Sensor de esfuerzo aplicado.
 - ▶ Estado de batería
- ▶ Comunicación (Radio Lora y GPRS en cada caso)
- ▶ Alimentación solar fotovoltaica

PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro

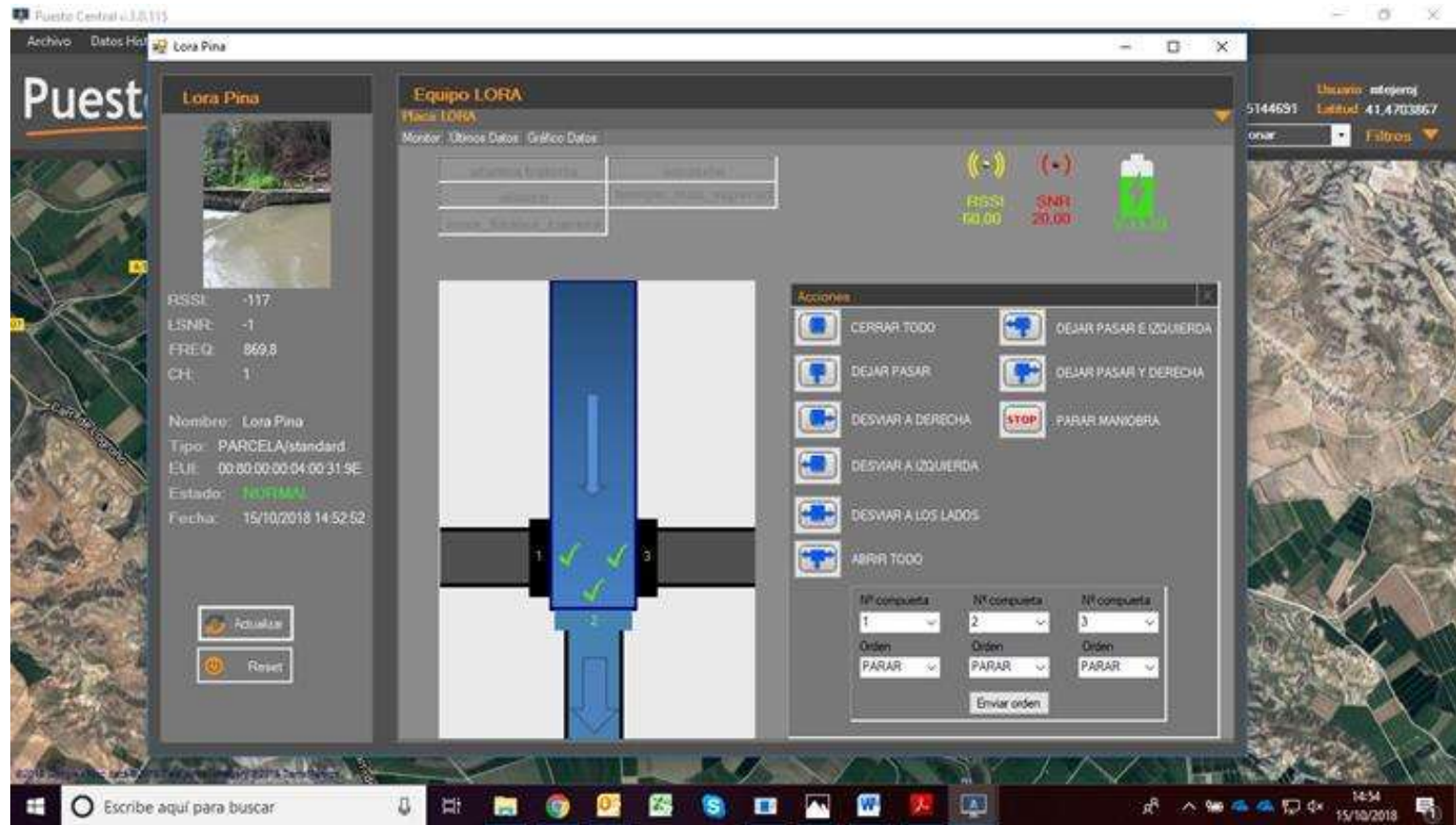


PROTOTIPO DE AUTOMATIZACIÓN DE ARQUETA CON TRES COMPUERTAS (RADIO LORA)

PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



PANTALLA DE MANDOS DEL PUESTO CENTRAL DE CONTROL

PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



- ▶ **PRODUCTO REPICABLE PARA TODA LA COMUNIDAD**
- ▶ SELECCIONADO:
- ▶ Comunicación Radio LORA
 - ▶ Coste de implantación.
 - ▶ Independencia de las redes comerciales de comunicación.
 - ▶ Consumo energético reducido.



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



- ▶ **EVALUACIÓN AGRONÓMICA DEL RIEGO**
- ▶ Tiempo de riego muy bajo, de 0,7 h/ha. Unido a la dimensión de las parcelas aporta optimización de la mano de obra/inversión necesaria para regar.
- ▶ Elevada uniformidad, con un promedio del 89%, lo que hace que los cultivos se desarrollen de forma uniforme y productiva.
- ▶ Elevada eficiencia, con un promedio del 74%, que supera muy ampliamente el promedio de las riberas de la zona central del Ebro (<50%).
- ▶ Aparte de otras grandes ventajas:
 - ▶ La unificación del tipo de toma facilita su automatización.
 - ▶ El control integral de todas las fases de gestión del agua desde el río hasta la parcela por parte de los mismos gestores profesionales aportan una gran fiabilidad.
 - ▶ Costes de explotación son bajos

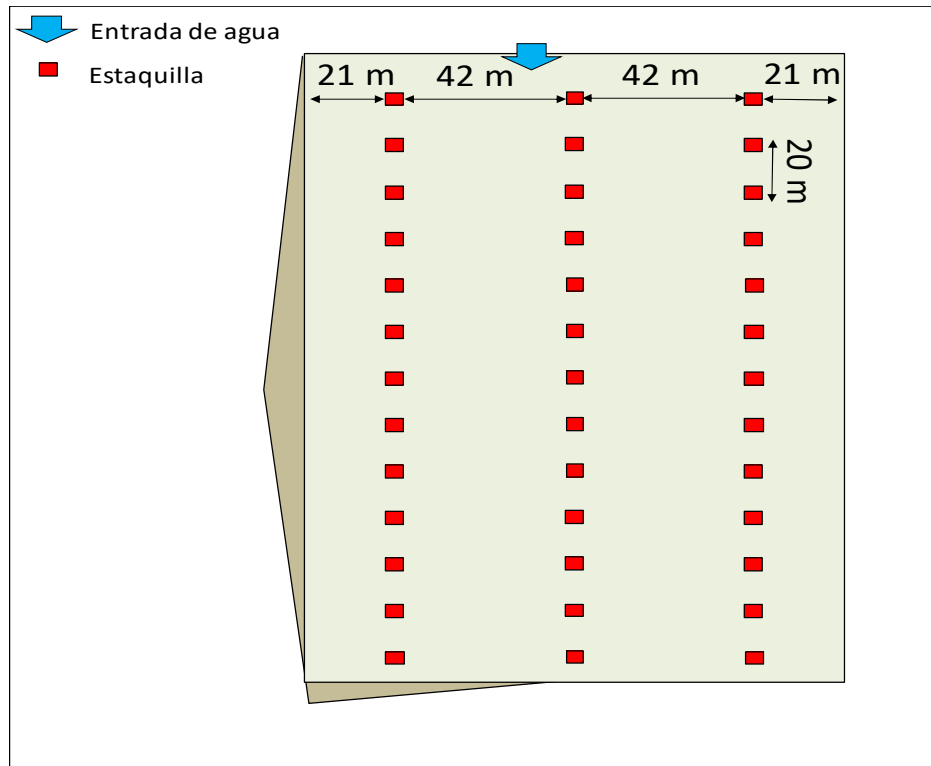
PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



▶ **EVALUACIÓN AGRONÓMICA DEL RIEGO**



Esquema de la evaluación del riego en una parcela

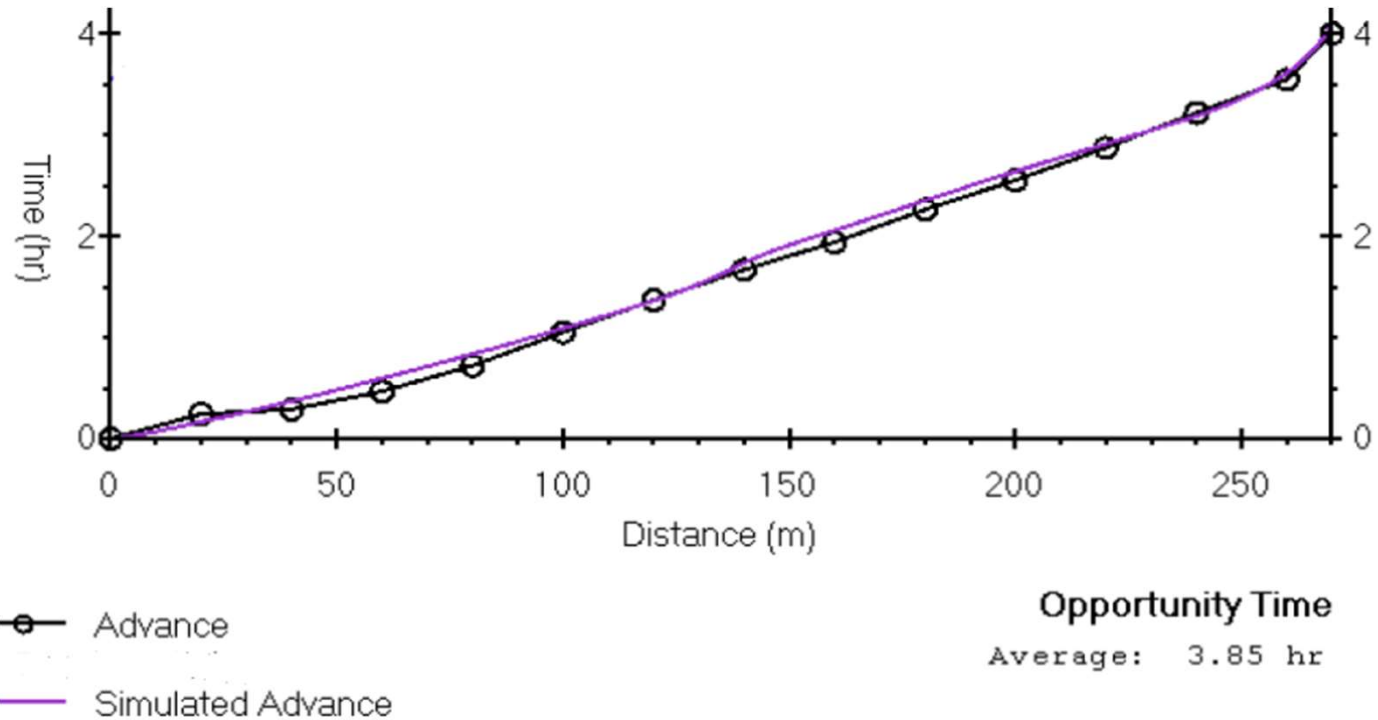
PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



Comunidad de Regantes de la Huerta de Pina de Ebro



► EVALUACIÓN AGRONÓMICA DEL RIEGO



Curva de avance del riego

PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



- ▶ **DIFUSIÓN DE RESULTADOS**
- ▶ Jornada de exposición de prototipos a miembros de la comunidad y autoridades.



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



- ▶ **DIFUSIÓN DE RESULTADOS**
- ▶ Exposición en FIMA'2018



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



- ▶ **DIFUSIÓN DE RESULTADOS**
- ▶ Exposición en FIMA'2018



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



Riegosalz

PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE ARAGÓN 2014-2020

PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE

GRUPO DE COOPERACIÓN:
"Modernización del regadío tradicional"

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural FEOGA

GOBIERNO DE ARAGÓN

Control de alarmas de seguridad y emergencia.

Supervisión de variables: Nivel, Caudal, Presión, Calidad de agua, etc.

Automatización de tareas y componentes de canal.

Gestión de alarmas a tiempo real.

PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



- ▶ **DIFUSIÓN DE RESULTADOS**
- ▶ Heraldo del Campo



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



6 |

Domingo 29 de abril de 2018 | Heraldo de Aragón

REGADÍOS

Abrir la tajadera desde casa

REPORTAJE

La empresa Riegosalz ha puesto en marcha un proyecto piloto en la huerta de Pina de Ebro con el fin de mejorar los sistemas de regadío tradicional, apostando por sistemas de automatización

Facilitar que las zonas de regadío más tradicional, a lámina libre, tengan sistemas de automatización similares a los que ya existen en los de goteo o aspersión es el objetivo del proyecto piloto que la empresa Riegosalz, junto con la Comunidad de Regantes de la Huerta de Pina, el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA), han desarrollado durante los dos últimos años. Estas cuatro entidades se han unido en torno a un Grupo de Cooperación denominado 'Modernización del riego tradicional'.

Este sistema, que consiste en unos equipos de control automático de apertura y cierre de com-

LA CIFRA

50%

Investigación. Riegosalz, ubicada en la localidad zaragozana de Ontinar del Salz, cuenta con ocho trabajadores, de los que más de la mitad se dedican al I+D+i, en una continua búsqueda de productos cada vez más innovadores. Exportan más del 50% de su producción, principalmente a Chile, donde cuentan con una filial con tres trabajadores.



PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



- ▶ **DIFUSIÓN DE RESULTADOS**
- ▶ Visita Consejería Desarrollo Rural y Sostenibilidad



Comunidad de Regantes de la
Huerta de Pina de Ebro



PROYECTO PILOTO DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL DE RAMALES TERCIARIOS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO A LÁMINA LIBRE



► **CONCLUSIONES**

1. Los prototipos definidos para campo han resultado válidos tanto en los aspectos mecánicos como en los de comunicación y control.
2. La alternativa más recomendable para la aplicación de la Huerta de Pina es la comunicación con Radio Lora.
3. La evaluación agronómica del sistema augura muy buenos resultados cuando se extrapole a toda la Comunidad.
4. La tecnología desarrollada va a extenderse al resto de la Comunidad de Regantes.
5. Los potenciales usuarios de otras comunidades de usuarios han valorado positivamente la aplicación de esta tecnología para dar solución a sus necesidades.
6. El resultado final del programa de cooperación ha sido muy positivo.

Riegosalz

**PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL DE ARAGÓN 2014-2020**

**PROYECTO PILOTO DE AUTO-
MATIZACIÓN Y TELECONTROL
DE RAMALES EN REDES DE
DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE
RIEGO A LÁMINA LIBRE**

**GRUPO DE COOPERACIÓN:
"Modernización del regadío tradicional"**



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural: FEADER

**GOBIERNO
DE ARAGON**



Control de elementos de
seguridad y emergencias



Supervisión de variables: Nivel, Caudal,
Presión, Calidad de aguas, etc.



Automatización de tomas y
compuertas de canales.



Gestión de alarmas a
tiempo real.