

## FICHA DE LA TECNOLOGÍA

### *Modernización de los regadíos de Mula (Murcia)*

#### TEMÁTICA

**Clasificación:** Sector Agrario

**Tema:** Regadío

**Subtema:** Sistemas de ahorro de agua

**Tipo:** Técnica

**Clasificación finalidad:** Prevención

**Objetivo:** Mejora en la eficiencia en el uso de los recursos hídricos

**Degradación afrontada:** Explotación inadecuada de recursos hídricos

#### DESCRIPCIÓN

##### 1. INTRODUCCIÓN

La Comunidad de Regantes de Mula, prototipo de modernización de regadíos tradicionales, es pionera a nivel nacional e internacional, en gestión comunitaria de sistemas automatizados de riego localizado. El Plan de modernización de los regadíos tradicionales del pantano de la Cierva se inició a petición de la Comunidad de Regantes del mismo pantano. El Plan llevó a cabo el cambio del método tradicional de riego por gravedad, con conducciones en lámina libre y grandes pérdidas de agua, por otro localizado, con distribución por tuberías de presión y mayor eficiencia de distribución. Además se automatizaron e informatizaron todas las operaciones relacionadas con el manejo del conjunto del sistema, creando el banco, cajero y libreta del agua para responsabilizar a los usuarios con el uso del agua para riego y así poder planificar sus riegos y fertirrigaciones día a día, en función de las condiciones del momento. El sistema de riego de Mula se encuentra situado en el sureste de España, aproximadamente en el centro de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. La climatología de la zona es de clima Mediterráneo semi-árido, con una precipitación media anual de 280 mm frente a una evapotranspiración media de 765 mm/año y una temperatura media anual de 17°C. El Plan de Modernización de regadíos de Mula se inició en 1985, manteniéndose en la actualidad a la vanguardia de la innovación técnica en la modernización de regadíos.

##### 2. OBJETIVOS

Lograr una mayor eficiencia en la utilización del agua de riego en regadíos tradicionales, mediante la innovación técnica.

Los objetivos del Plan de Modernización fueron:

- Conseguir una optimización de la distribución y uso del agua.
- Lograr una mejora de la estructura productiva.

##### 3. DESCRIPCIÓN

La modernización ha conseguido la unificación y conjunto, de los recurso superficiales, subterráneos y trasvasados en la Huerta de Mula, compatibilizando el avance tecnológico con la agricultura sostenible, y ha desarrollado con éxito, durante el pasado periodo de sequía, innovaciones para el ahorro del agua como el Cajero del Agua y la Libreta del Agua, que se ha convertido en los últimos años en lugar de visita obligada para grupos de regantes y expertos nacionales y extranjeros.

##### MODERNIZACIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA DE RIEGO EXISTENTE

Sustitución gradual de la red de acequias a cielo abierto por otro sistema de riego localizado. El agua de las diferentes fuentes es bombeada a nueve embalses de regulación interconectados entre sí y emplazados a un nivel más alto que la zona regable, desde los que el agua es distribuida por gravedad a la red de riego del sistema localizado.

La red de riego dispone de una toma con hidrante para cada 20 parcelas aproximadamente, y cuenta con caudalímetros para controlar el consumo por usuario/parcela.

##### PROGRAMA DE ASESORAMIENTO AL REGANTE

## DESCRIPCIÓN

El papel del Centro de Edafología y Biología Aplicada (CEBAS-CSIC) consistió en el desarrollo del Programa de Asesoramiento al Regante (PAR), con el objetivo de adaptar al regante al nuevo método de riego y calcular las necesidades hídricas de los cultivos. Siguiendo la metodología de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) se determinaron las necesidades hídricas de los cultivos, en función de la especie cultivada, edad, estado fenológico y condiciones de evapotranspiración.

### GESTIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO

El funcionamiento del sistema de riego está enteramente informatizado y su control está centralizado en la sede de la Comunidad de Regantes, encargado de gestionar el denominado Banco del Agua. Cada regante puede programar su propio plan de riegos, eligiendo el día, hora y volumen de riego desde el Cajero del agua, instalación análoga a los Cajeros automáticos que permite establecer las instrucciones de riego deseadas y comprobar consumos. Desde allí el sistema envía las órdenes de apertura y cierre de las válvulas situadas a la entrada de las parcelas.

Cada propietario dispone de una Libreta del Agua, en la que se consignan sus datos identificativos y los de sus tierras de cultivo. El primer día de septiembre, comienzo del año hidrológico para la Comunidad de Regantes, se anota en la Libreta de cada regante la primera entrega de la mínima dotación anual, de acuerdo con las previsiones de consumo estimadas por el PAR para los cultivos y la superficie cada regante. De esta cantidad se van detrayendo los volúmenes de agua que vaya utilizado y añadiendo las siguientes asignaciones mínimas planificadas y/o sus solicitudes de agua. El último día de Agosto se cierra la campaña de riego anual, y los excedentes no consumidos por el regante revierten a la Comunidad.

Con la ejecución del Plan se ha conseguido:

- \* Reducción de las pérdidas de agua a través del sistema de embalses reguladores y de redes de presión.
  - Reducción de las pérdidas de agua en la red de distribución en un 88% entre 1987 y 1998.
  - Ahorro del 14% del consumo de agua por parcela por el cambio en el método de riego de gravedad a riego localizado.
  - Reducción adicional del 7% aproximadamente por adopción del riego programado.
- \* Reducción del coste energético por mejor aprovechamiento de los bombeos.
  - Como consecuencia del ahorro de agua existe un menor volumen a bombear.
  - Optimización de la red de embalses y los programas de llenado/vaciado por discriminación horaria (llenado en horas de tarifas más baratas).
- \* Mejor productividad agraria y calidad de los productos.
  - Los rendimientos de los cultivos se elevaron considerablemente después de la modernización, con un aumento entre el 23-37% de la producción.
  - La mejora en la producción tuvo como consecuencia la estabilización de agricultores y fijación de población en el medio rural, así como la mejora en el nivel de vida.
- \* Establecimiento del sentido corporativo y la responsabilidad individual de los agricultores-regantes.
- \* El control y gestión de la asignación de volúmenes de agua por cada usuario ha influido de manera decisiva en la sensibilización de los regantes en la necesidad de la buena gestión del agua.

### 4. APLICACIONES

La experiencia es extrapolable a otras comarcas de la región de Murcia y en general a zonas de clima mediterráneo con escasez de recursos hídricos.

Numerosas Comunidades de Regantes en España cuentan ya con planes de modernización en ejecución con resultados muy satisfactorios desde el punto de vista de la eficacia en la gestión de los recursos hídricos.

## TECNOLOGÍAS RELACIONADAS

--

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Gómez Espín, J.M.; Gil Meseguer, E. y García Marín, R. (2006). El antes y el después de la

## FUENTES DE INFORMACIÓN

modernización de regadíos. La experiencia de Mula. Colección Usos del Agua en el Territorio. Universidad de Murcia, 2006.

## IMÁGENES

IMAGEN NO DISPONIBLE

IMAGEN NO DISPONIBLE

## BIBLIOGRAFÍA ASOCIADA

**Título:** Case Study from Murcia. Regadíos de Mula.

**Autor:** ORTIZ FERNÁNDEZ-URRUTIA, J.A.

**Publicación:** Survey on Irrigation Modernization

**Editorial:** CSIC

**Localidad:** Madrid, España

**Año:** 2002

**Tipo:** Comunicación congreso

**Título:** Insuficiencias hídricas y modernización de regadíos en la cuenca de Mula.

**Autor:** GÓMEZ ESPÍN, J.M.; GIL MESEGUER, E. y GARCÍA MARÍN, R.

**Publicación:** Papeles de Geografía 41-42; pp. 101-121

**Editorial:** Universidad de Murcia

**Localidad:** Murcia, España

**Año:** 2005

**Tipo:** Artículo

**Título:** El antes y el después de la modernización de regadíos. La experiencia de Mula.

**Autor:** GÓMEZ ESPÍN, J.M.; GIL MESEGUER, E. y GARCÍA MARÍN, R.

**Publicación:** Colección Usos del agua en el territorio

**Editorial:** Universidad de Murcia

**Localidad:** Murcia, España

**Año:** 2006

**Tipo:** Libro

## PROYECTOS RELACIONADOS

**Proyecto:** --

**Investigador Principal:** --

**Otros Investigadores:** --

**Entidad Investigadora:** --

**Otras Entidades Investigadoras:** --

**Entidad Financiadora:** --

**Observaciones:** --