

INFORME DE LA VISITA TÉCNICA A LA ZONA REGABLE DEL ZÚJAR

La visita a la Comunidad de regantes del Zújar, tiene lugar el 18 de mayo de 2010.

El viaje está programado con motivo del Curso superior en regadíos 2010. Del CENTER asisten, además de los alumnos del curso, Fernando Cobos y Jerónimo Pérez. Y de la Subdirección de regadíos, Jose Luís Pérez.

Se realiza el presente informe con el objetivo de presentar ideas para proyectos de curso, así como para describir la visita. Existe una limitación para trabajar en la zona y es que está demasiado lejos para hacer viajes al lugar, por lo que se aconseja realizar proyectos sobre zonas más cercanas al CENTER.

Las propuestas relativas al Zújar son las siguientes:

- Proyecto de redes parciales de conducción a baja presión desde canal hasta las áreas de mayor concentración arroceras.
- Estudio y análisis del método de riego del arroz. Propuesta de automatización y mejora de la aplicación en parcela.
- Estudio y análisis de la red de drenaje. Propuesta de mejora.
- Estudio y descripción del sistema de regulación del canal.
- Estimación de los cambios en las demandas debido a las modificaciones de facturación a los regantes.
- Proyecto de riego localizado para tomate de industria. Balsa cabezal de riego y ramales de goteo.
- Proyecto de riego por aspersión. Cobertura total enterrada.
- SIG de la zona regable con objetivos de mantenimiento de equipos e historial de manejo, producciones, cultivos, etc.
- Proyecto de red de información agroclimática de la zona regable.
- Alternativa de mejora de estaciones de bombeo de cara a la eficiencia energética.

La descripción de la visita se desarrolla a continuación:

La zona de riego presurizado a la demanda del Zújar cuenta con una extensión de 21.100 ha. Se nutre de una dotación de 150 Hm³ servidos por un canal en hormigón de sección semicircular con capacidad máxima de transporte de 23 m³/s. El consumo por campaña en los últimos años se ha estabilizado en 90 Hm³. El canal nace en la Presa del Zújar y recorre 95 km. Tiene la primera derivación de caudal en el km 28, en una de las diez estaciones elevadoras que impulsan el agua a las redes a presión. Dada la longitud del canal y la velocidad de transporte del agua (aprox. 1 m/s) el caudal tarda 26 horas en llegar al final del canal. Para reducir esta inercia temporal, se construyeron 6 balsas laterales de regulación que están continuamente recebadas y cuya misión es alargar el tiempo de disponibilidad de agua en el canal tras las maniobras de apertura o cierre en la toma de la presa. A continuación se presenta una imagen que muestra las tres balsas situadas aguas arriba del km 28 del canal.



El regadío permite una serie de cultivos de gran valor, como el arroz, el tomate para industria, y en menor medida leñosos, y cultivos de menor valor como los cereales de invierno y primavera.

La derivación de caudal a las parcelas, se realiza en las estaciones de bombeo principales, aunque hay unas 1.500 ha. que bombean directamente del canal. Durante la visita y complementando las presentaciones powerpoint que nos expusieron, se visitó la estación de bombeo de los sectores III y IV. Es una estación con una edad de 34 años de bastante fiabilidad mecánica en la que se han ido añadiendo elementos y renovando equipos. Los viejos colectores de fundición se han reemplazado por acero inoxidable, las válvulas de retención de clapeta se cambiaron por válvulas antirretorno de disco concéntrico, se ha añadido un calderín antiariete, y la función de reserva activa de las 10 bombas, la regula un autómata.

Los motores siguen teniendo arranque directo contra válvula cerrada que abre progresivamente cuando el motor alcanza el régimen nominal de giro. Este tipo de arranque genera unos picos de intensidad desproporcionados. No cuentan con arrancadores ni variadores de frecuencia.

La regulación de presión y caudales se hace por niveles en una torre-depósito troncoconico en hormigón, con la altura manométrica necesaria por dotar a los hidrantes de parcela, de 4 bar de presión.

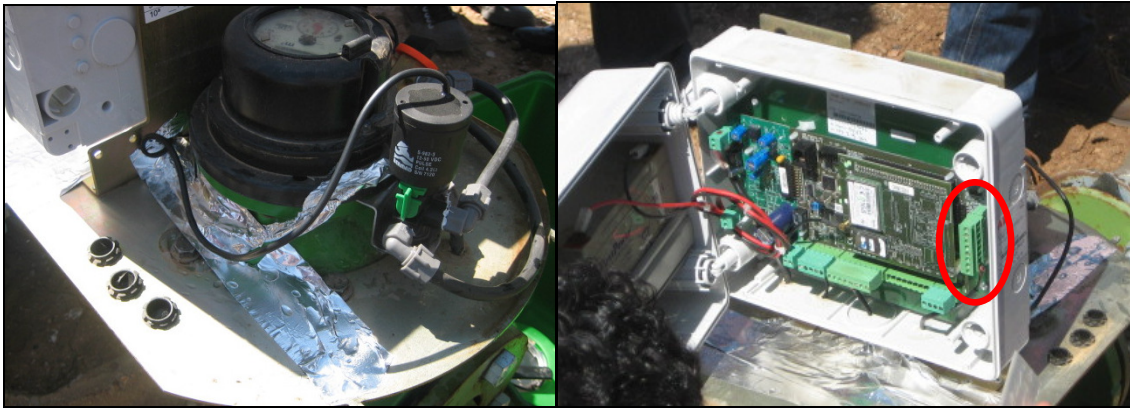
En la siguiente imagen se puede ver la tipología de depósito de regulación y la sala de aspiración, bombeo e impulsión.



Desde esta estación de elevación se puede telecomandar el resto de estaciones del canal. Esto es posible gracias a la comunicación por fibra óptica dispuesta entre todas ellas. Han aprovechado el borde del canal para tender la línea de fibra.

Por otro lado está la red de distribución de agua a presión, que cuenta con unos 600 km de tubería de fibrocemento, que irán renovando en los próximos años.

Finalmente se llega al nivel de parcela donde se localizan los hidrantes de riego. Cuentan con unos 8.400, telecontrolados por 6300 remotas. Siendo este aspecto la última modernización que se ha ejecutado en la zona regable. Los hidrantes están dotados de la última tecnología en telecontrol y se les puede ordenar vía web/wap a través del sistema GPRS. Estos equipos estuvieron analizándose en 2009 en el Laboratorio del CENTER por generar problemas en la simetría entre la lectura del reloj y la lectura en el ordenador de la Comunidad de regantes. Finalmente con las pruebas del Laboratorio y la ayuda de Tragsa, se solucionó la anomalía. El fallo procedía del desajuste entre la señal del emisor de pulsos y la recepción de la señal en el seno de la remota. En la siguiente imagen aparecen las soluciones establecidas. Por un lado han aislado el cable del emisor de pulsos y por otro, se ha colocado un filtro de señal en la remota.



Con la implementación del telecontrol, persiguen el objetivo final de reducir la factura energética. ¿Cómo se explica esto?. Actualmente a cada regante le repercuten el mismo coste energético, tanto al que riega en periodo tarifario 6 (0,023 €/m³) como el que riega en periodo 1 (0,037 €/m³). De modo que con el telecontrol obtendrán el comportamiento de los regantes y las franjas horarias de mayor bombeo, pudiendo repercutir facturas con diferenciación de coste por m³ elevado. También esperan que un 30 % del riego diurno, pase a realizarse en tarifa valle, gracias a la apertura y cierre del hidrante de forma automática previa programación en caudal y tiempo de riego.

La programación de riego generalmente se conoce por la experiencia adquirida por el regante campaña tras campaña. Aunque, en la zona actúa la Red de asesoramiento al regante de Extremadura, con información diaria y predicciones, nos cuentan que está infrutilizada. Siendo una zona regable tan extensa y con tanta diversidad de cultivos no estaría demás que contaran con una red de información agroclimática propia formada por parcelas testigo repetitivas en los diferentes tipos de suelos con la tecnología dedicada a obtener humedad en los suelo y evapotranspiraciones de los diferentes cultivos. De modo que los regantes inexpertos tengan la opción de programar los riegos de forma eficiente.

A pesar de esas imperfecciones, la Comunidad de regantes tiene un concepto empresarial sorprendente. Cuentan desde hace años con parques solares que generan bastantes beneficios.

Los responsables de la gestión del regadío, muestran expectativas de futuro de cara a seguir mejorando su zona regable. Por ejemplo, quieren colocar transductores de presión en la cuarta entrada libre de la remota, para así tener información de las presiones en los hidrantes y poder conocer y controlar los diferentes y cambiantes escenarios de demanda.

Durante la visita, los técnicos de la comunidad mostraron inquietud por el grado de partículas en suspensión y turbidez del agua del canal. Comentan que obligarán a los filtros de arena para goteo a excesivas maniobras de lavado.

Otra preocupación es la creciente superficie de cultivo de arroz, puesto que el agua al hidrante llega a 4 bar de presión para inmediatamente romper esa energía en el riego por inundación. Otra ineficiencia de menor calado, entre tipo de cultivo y características de la red hidráulica, es el riego del tomate. Las necesidades de presión

de la cinta de goteo que utilizan es de 0,7 bar. En la imagen se ven las líneas de tomate tras el riego.



Pudimos comprobar en la zona regable como en muchas parcelas se han instalado cabezales para riego localizado junto con pequeñas balsas muchas sin impermeabilizar. El agricultor implanta el cultivo que cree reportar mayor beneficio. Esta campaña, por ejemplo, la superficie de maíz se ha reducido bastante por el bajo precio esperado. En su favor han aumentado las ha. de cereal de invierno.

Está claro que la preocupación principal de la Comunidad de regantes es la factura energética (60 % de los costes de explotación), más aún cuando una agricultura cambiante está derivando la zona proyectada para riego por aspersion a una zona de riego a manta y localizado que conllevan menor gasto energético cuando están alimentadas por redes diseñadas al efecto.