



Modernización de regadíos en la Región de Murcia

*Por: Julio Antonio Bernal Fontes**

Desde muy antiguo el agua ha sido el condicionante principal de la actividad humana en la Región de Murcia. Sus regadíos, con los que satisface las demandas de las fértiles huertas, las necesidades de agua de sus poblaciones, las dramáticas riadas de sus ramblas, etc., todo ello está fundamentalmente protagonizado por el escaso e irregular líquido elemento.

El sureste de la península goza de un clima semidesértico, que junto a la baja pluviometría dispone del mayor porcentaje de horas de insolación de España (casi 3.000 al año). Las borrascas del Atlántico, frenadas por la Sierra del Segura, difícilmente llegan a Murcia y las borrascas del Mediterráneo, en combinación con la "gota fría", producen las periódicas inundaciones que nos asolan.

A partir del año 1985, en el que la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia asumió las competencias en materia de reforma y desarrollo agrario, se centraron las acciones concernientes al regadío en mejorar la infraestructura de riego, descartando la creación de nuevos regadíos y fijando como objetivo la consolidación y racionalización de los existentes, atendiendo al problema de la escasez de recursos hídricos.

En Abril de 1992 se realizó un breve estudio evaluando el déficit de infraestructuras agrarias en la Región, que trataba de poner de manifiesto una primera aproximación de esta problemática, con vistas a las posibles planificación y financiación de las inversiones necesarias.

La modernización del regadío murciano es una de las tareas preferentes por parte de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, dado que la cuestión del agua, su carencia como factor limitativo del desarrollo agrario y la tremenda y continuada sequía que esta región padece, con marcas históricas mínimas de lluvia caída, obliga a impulsar, promover, lle-

var a cabo y financiar la transformación del regadío en otro de moderna tecnología; a perfeccionar la infraestructura de riego; a mejorar y conservar los recursos hídricos y a formar de manera adecuada a nuestros regantes.

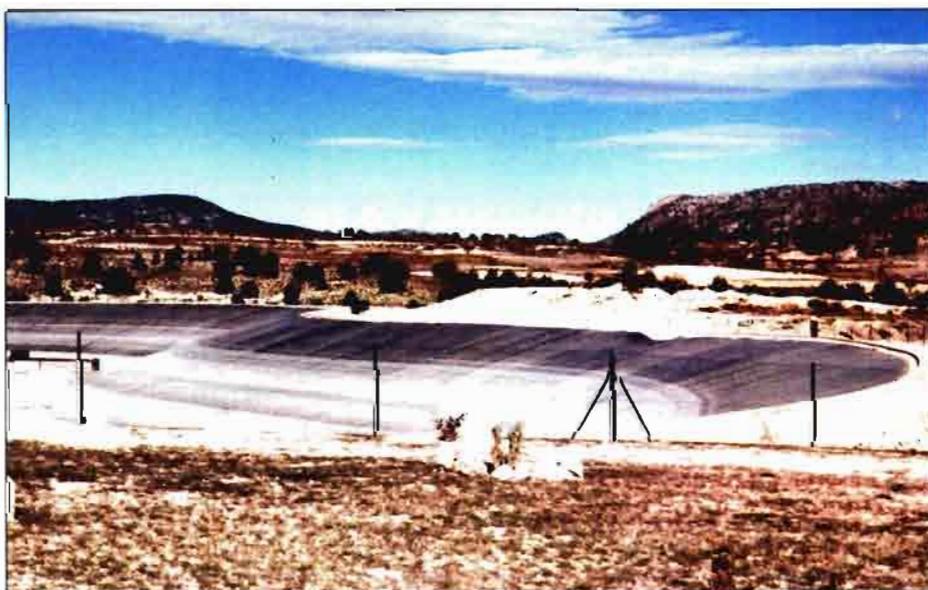
Esa falta de agua y la probabilidad futura de un déficit hídrico importante en la cuenca del Segura no aconseja una expansión territorial del regadío regional aunque sí la consolidación del existente. Esta política es coincidente con la que contiene el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura. Por tanto la corrección de esos déficits, los actuales y los próximos, se logra me-

diante la aplicación de tres grandes objetivos: la modernización del regadío, la mejora de la calidad del agua y la mejora de la gestión del agua de riego.

En cuanto a lo primero, son aspectos básicos la citada mejora de la infraestructura, la aportación de novísimas técnicas, el I+D (investigación y desarrollo) y la formación del agricultor. Por lo que se refiere a la mejora de la calidad de agua y su utilización para riego, las acciones se orientan a la desalación de agua de pozos y a la depuración de residuales. En cuanto a la mejora de la gestión deben implantarse sistemas individualizados de control del gasto.

Tres objetivos:

- **Modernización del regadío existente**
- **Mejora de la calidad del agua**
- **Mejora de la gestión del agua de riego**



Director General de Estructuras e Industrias Alimentarias. Región de Murcia.



- el acondicionamiento de redes en Fuente Álamo,

- la construcción de embalses en Bullas,

- la construcción de la depuradora de aguas residuales de Cartagena,

- otras obras de revestimiento y cimbrado de acequias, embalses, sifones en distintas zonas regables de Abanilla, Abarán, Blanca, Calasparra, Alguazas, Ceutí, Lorquí, Torres de Cotillas, Ricote, Campos del Río, Jumilla, Moratalla, Murcia, Totana, Caravaca y Puerto Lumbreras.

La reforma de los fondos estructurales de la CEE establecida por los Reglamentos (CEE) 2052/88 y 4253/88, propiciaron un segundo Marco Comunitario de Apoyo para el periodo 1994-1999, para el desarrollo y ajuste estructural de las regiones menos desarrolladas (obj. nº 1). El eje nº 4 "Agricultura y desarrollo rural", financiados por el FEOGA-Orientación contribuye notablemente a la financiación del programa de modernización de regadíos que estamos desarrollando hasta el año 1999.

BASES Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO Y ESTABLECIMIENTO

Los Planes de modernización de regadíos tratan de responder a la demanda de mejora formulada por los regantes y se realiza bajo las siguientes premisas:

- Dotar a las zonas de regadío de infraestructuras y sistemas de riego que permitan la aportación del agua al cultivo con alta frecuencia, ajustando los consumos de aguas a las necesidades del ciclo vegetativo del cultivo y minimizando las pérdidas de agua.

- Establecer dispositivos de control y automatización de la infraestructura de riego para la gestión y explotación de la zona.

- Formar a los agricultores regantes en la aplicación de las nuevas tecnologías de riego y en las prácticas de cultivo más adecuadas.

A partir de estas premisas, los planes de modernización se plantean con criterios específicos sobre unas bases de información, sociales, agronómicas y técnicas, recogiendo todas las medidas oportunas tendentes a asegurar la eficacia de las notables inversiones necesarias para su desarrollo.

En primer lugar, debemos citar las bases de carácter social que deben considerarse para acometer la modernización:

- Presencia en la zona de riego de una agrupación de todos los regantes reconocida por la vigente Ley de Aguas. La figura de las Comunidades de Regantes es la más adecuada y en caso de no existir, habría que fomentar su constitución durante la etapa de planificación. La gestión y la explotación de la zona, que recaerá en la Comunidad de Regantes, así como su función de interlocutor y las aportaciones po-

sitivas durante el desarrollo, hacen imprescindible su presencia.

- Formación adecuada de los regantes en cuanto al manejo y conservación de los sistemas de riego de nuevas tecnologías y en la aplicación de prácticas culturales adecuadas.

- Por último y sin restarle importancia, debe contrastarse que entre los regantes existe la decisión de modernizar un regadío, aceptando los esfuerzos económicos y de otro tipo que hayan de afrontar en la financiación y desarrollo del plan de modernización.

La base agronómica queda determinada en cada zona por los datos relativos, como mínimo a los siguientes extremos:

- Características de la agricultura de la zona de riego, especies y variedades, estructura de la propiedad y parcelación, explotaciones agrarias, empleo, etc.

- Demanda hídrica de los distintos cultivos a lo largo de su ciclo vegetativo, contrastada por métodos experimentales en la propia zona de riego o en su comarca.

- Tipos de suelo, estructura, textura, permeabilidad, profundidad.

Los criterios técnicos que se utilizan en el diseño de la infraestructura de riego de uso común o red de distribución del agua de riego, resumidamente, son los que se citan:

- Redes de riego con tuberías presurizadas, sustituyendo a la red existente, aunque esta debe permanecer operativa hasta que la totalidad de regantes se hayan incorporado al nuevo sistema de riego.

- Embalses reguladores del agua de riego y ahorro de costes energéticos.

- Estaciones de bombeo para mantener la carga que demanda el sistema de riego, en caso de que fuesen necesarias.

- Sistemas de telecontrol de caudales, presiones y volúmenes del agua de riego hasta la parcela de cultivo, si ello fuera posible.

- Automatismo del sistema apoyado en los avances de la informática recogiendo en unidades centrales todos los datos y estados de la red. Programas de gestión y explotación de la zona y de los recursos disponibles, fundados en la información suministrada por estaciones agroclimáticas y de control de humedad en el suelo y en los datos acumulados existentes. El programa permitirá minimizar los costes de explotación.

- Adecuación de la infraestructura para la incorporación de dispositivos que permitan aplicar la fertilización y tratamientos fitosanitarios con el agua de riego.

- Redes de caminos de servicio a la red de riego y a las explotaciones apoyadas en los viales existentes.

Sobre la elección del sistema de riego los criterios están definidos, ya que solo sistemas de alta eficiencia y frecuencia tienen cabida en los planteamientos de la modernización del regadío en esta región.

El Consejo de Ministros del pasado 9 de febrero, aprobó el Plan Nacional de Regadíos que va a suponer para los próximos 10 años, en la Región de Murcia, la inversión por parte de las Administraciones Públicas de 59.138 millones de pesetas, a los que se sumarán otros 25.345 millones de pesetas que deberán aportarse por la iniciativa privada. Todo ello supone una inversión total de 84.483 millones de pesetas para la modernización de 113.800 has. de regadíos de la Región de Murcia. Dicha modernización debe ir enfocada a ejecutar acciones que permitan la innovación de los sistemas de riego, tendente a la mejora de la gestión y regulación interna.

En la Región de Murcia se viene trabajando sobre estas premisas desde hace cinco años, periodo en el que esta región ha llevado a cabo un muy importante esfuerzo inversor, sobresaliendo entre otras:

- las obras de las redes del subsector II del sector VII del Plan Coordinado de Lorca,

- la modernización de los regadíos tradicionales de la huerta de Mula en el que se han conseguido ventajas en la disminución de los costes energéticos, la reducción de las pérdidas de agua así como el ahorro de agua al aumentar la eficiencia del riego

- la modernización de parte de los regadíos de Jumilla,



Actualmente las nuevas tecnologías con los sistemas de riego por goteo, microaspersión, exudación o bien sobre nivelaciones de precisión, son los que se consideran más adecuados.

Por último, los criterios medioambientales, paisajísticos y culturales son considerados en la elaboración de los planes de modernización. Calidad del agua, contaminación difusa del suelo, impactos de algunas infraestructuras, conservación de obras e instalaciones singulares de regadío, etc., son extremos que hay que tener en cuenta para disminuir los efectos negativos que pudieran producirse en el desarrollo de la modernización.

EFFECTOS DE SU EJECUCION.

Desde el punto de vista agrario, la modernización persigue el incremento de las rentas de las explotaciones agrarias y del nivel de vida del agricultor, y es claro que no podrían ser otros los objetivos si se pretende implicar a los regantes a través de sus Comunidades en todo el proceso. Pero sería simplista no considerar otros efectos que se producen, y que ya se han citado, sobre el ahorro de recursos hídricos disponibles y sobre el medio ambiente, así como otros de carácter general, que contribuyen a la consolidación de nuestros regadíos y al mantenimiento de una agricultura sostenible.

a) En la estructura productiva

La relación planta-agua-suelo es muy directa y controlable, por lo que la aportación de agua, y a través de ella de los nutrientes, puede adaptarse estrictamente a la demanda durante el ciclo vegetativo de la planta, y en consecuencia mejorar la vegetación y por tanto las cosechas y frutos. Así pues, un primer efecto será el incremento de las producciones y la posibilidad

de obtener óptimos económicos en cada cultivo a partir del coste del agua de riego empleada y del valor de la cosecha, evitando consumos de agua que no aportan beneficios económicos a la explotación.

El regadío modernizado elimina diversos gastos y reduce sensiblemente otros. Entre los primeros, se cuenta la mano de obra, a veces nocturna y en días festivos, que acompaña a las tandas de riego, lo que lleva consigo una mejora en la calidad de vida de los trabajadores de la explotación. La reducción de costes se obtiene por:

- Aportación dosificada estrictamente de fertilizantes, herbicidas y fungicidas a través del agua de riego, lo que supone una notable disminución de las cantidades de productos a aplicar.
- Disminución de pérdidas de agua en las redes de conducción y distribución, y en la aplicación a la parcela, cuando el agua tiene un coste por volumen bruto demandado.
- Reducción de prácticas culturales en numerosos cultivos, con el consiguiente ahorro de maquinaria y jomales.
- Reducción de consumo de agua y nutrientes por la menor presencia en la parcela de malas hierbas como consecuencia de la disminución hasta el 50% del área humedecida, lo que lleva consigo igualmente la reducción de gastos en herbicidas y labores.

En resumen, los efectos de la modernización del regadío en la estructura productiva suponen un incremento de las producciones y una disminución de los costes de explotación y permite optimizar la relación costes del riego/valor de las producciones.

b) En la gestión y ahorro de recursos hídricos.

Al ahorro de agua por disminución del volumen empleado por unidad de superfi-

cie, contribuye la modernización a través de la reducción de pérdidas en las conducciones y mayor eficiencia del sistema de riego. En efecto, la infraestructura de las redes de distribución de agua en tuberías presurizadas, los dispositivos de control y la red de comunicaciones que detectan inmediatamente cualquier fuga de agua que se produzca por rotura o avería en la red, reducen al mínimo las pérdidas, considerándose una eficiencia global en las redes de conducción y distribución superior al 95%, lo que duplica la media en los regadíos tradicionales. En cuanto a la aportación de agua a la parcela de cultivo, se reduce respecto a los riegos por inundación debido a la mayor eficiencia del riego y al control de los pequeños volúmenes demandados por el cultivo.

La instalación de limitadores de caudal y de contadores volumétricos para las tomas de riego y la red de comunicaciones que transmite los datos a una unidad central, permite controlar desde ésta toda la red y por tanto, proponer la distribución de agua mejorando notablemente la gestión. Desde la unidad central se producen automáticamente la facturación periódica de los consumos para cada regante; a la vez los datos se acumulan proporcionando una información que año a año permiten mejorar la gestión. Por otro lado las obras de regulación y captación de los recursos dotados de dispositivos de control de volumen y caudal permiten suministrar los caudales que demanda el riego reduciendo los costes de la energía empleada, tanto por aprovechamiento de las "horas valle", como por elección de la fuente de agua en la que el coste sea menor, con lo que se consigue una disminución de los gastos en energía en la explotación de la zona.

Debemos resaltar por su interés en la gestión y en el ahorro de los recursos hídricos, la acumulación automática de todos los datos de consumos y calendarios de riego por cultivos de cada campaña, lo

que permite perfeccionar la gestión y profundizar en el ahorro de recursos. Este efecto, una vez que la modernización de regadíos se extienda a la mayor parte de las superficies en la región, proporcionará una base de datos de capital importancia para la corrección del déficit y para administrar con mayor rigor los recursos disponibles en los frecuentes periodos de sequía.

c) Medioambientales

Los efectos que sobre el medio ambiente se pueden producir en la modernización del regadío no son de gran importancia y a nuestro juicio, siempre positivos en mayor o menor grado.

En primer lugar el uso del suelo se mantiene ya que las acciones se realizan en zonas de regadío existente y como tal se seguirá usando. En la cubierta vegetal que configura los cultivos habituales de la zona no se prevén notables alteraciones, cambio de especies y variedades, pero en todo caso son alteraciones normales en una zona de regadío en la que se trata de producir atendiendo a las demandas de los mercados.

Los impactos que puedan producirse por las obras de la infraestructura de riego durante su ejecución, apertura de zanjas, desmontes y terraplenes, tendido de tuberías, etc., no son de importancia por su escasa presencia en el tiempo. Finalizadas

las obras la red de distribución de agua de riego queda enterrada no produciendo ningún impacto en el medio; los pequeños embalses de regulación con tratamiento de taludes y rápida vegetación se integran en el medio, en cualquier caso con efectos positivos por la aparición de láminas de agua.

Como ya se ha expuesto, la modernización del regadío va a permitir reducir las cantidades de fertilizantes, fungicidas, herbicidas, etc., que se aplican al suelo, con lo que la posible contaminación difusa de los suelos es menor y por tanto el efecto negativo que pueda tener queda disminuido en relación con los regadíos tradicionales.

Los sistemas de riego de nuevas tecnologías permiten disminuir notablemente los retornos a los cauces por percolación del agua empleada en riego, por lo que el aporte de sales y otros productos que puedan incidir negativamente en la calidad del agua se reduce. Es de sobra conocido, en nuestra región, el empleo de la misma agua en riego de distintas zonas en los regadíos tradicionales, en los que los sucesivos lavados de suelo con disolución de sales y otros productos conduce a un deterioro de la calidad del agua que la hace inadecuada para el riego. En los regadíos modernizados este problema queda muy reducido.

Por último señalar que un sistema de riego con conducciones estancas y con-

tol estricto de los caudales y volúmenes empleados en el riego posibilita una mejor regulación de la derivación de aguas en cauces públicos y de la extracciones de los acuíferos subterráneos, con un efecto positivo para su mantenimiento y protección.

d) En general

Aparte de los distintos efectos más o menos locales que hemos indicado en los apartados anteriores, no debemos perder de vista el efecto positivo y de carácter general que se produce en una cuenca hidrográfica disminuyendo el volumen de agua destinada a riego. Sin entrar a determinar los porcentajes de decremento de esos volúmenes, es claro que en el conjunto de una cuenca se produce un ahorro muy importante, habida cuenta de que el empleo de agua en los regadíos supera el 80% de los recursos disponibles, y que en Murcia es fundamental para contribuir a la corrección del déficit hídrico, objetivo común de Regantes y Administración.

Planteadas la modernización del regadío en los términos expresados, no quedan dudas sobre su efecto en promover un uso conservativo de los recursos hídricos y contribuir de esta forma a la existencia de una agricultura de regadío sostenible, basada en la utilización racional y protección de los recursos naturales agua y suelo.



LIBROS

OFERTA EDITORIAL



LIBROS



• INSTALACIONES DE BOMBEO PARA RIEGO Y OTROS USOS Pedro Gómez Pompa. 392 páginas (190 figuras y 75 fotos). 3.500 pta.

Este libro no se ha concebido como un tratado de proyecto o construcción de bombas, sino más bien como un manual para el usuario y el proyectista y director de obra de instalaciones de bombeo de agua fundamentalmente con destino a uso agrícola y en especial a riegos, drenajes y abastecimiento de granjas. Gran parte de información facilitada en el libro procede de los mismos fabricantes de los equipos; la otra parte, probablemente la más novedosa, ha sido recogida en congresos o demostraciones de maquinaria agrícola.

El autor ha tenido muy presente las necesidades de los alumnos de las Escuelas Técnicas que proyectan sus primeras instalaciones de bombeo y tienen dificultades para tomar puntos de referencia que los orienten en su trabajo de fin de carrera. La mayoría de las instalaciones de bombeo que se proyectan para riego utilizan bombas centrífugas, por lo que no es de extrañar que el espacio dedicado en esta obra a este tipo de bombas sea mucho más amplio que el correspondiente a otros modelos menos aplicados en el terreno agrícola. Pedro Gómez Pompa es Doctor Ingeniero Agrónomo, Catedrático de Ingeniería Rural de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de la Universidad de Extremadura, en Badajoz.

Agricultura

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.

Caballero de Gracia, 24, 3º izqda. - Teléfono: 521 16 33 - FAX: 522 48 72. Madrid-28013