

LA REGIÓN DE MURCIA, UN LABORATORIO DE EXPERIENCIAS DE AHORRO Y EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA: LA MODERNIZACIÓN DE SUS REGADÍOS, ENTRE LAS POLÍTICAS AGRARIA Y AMBIENTAL DE LA UNIÓN EUROPEA

Encarnación Gil Meseguer
Universidad de Murcia*

RESUMEN

El agua se ha convertido, en los últimos años, en un bien muy politizado, en un recurso mal distribuido y preocupa quien tiene su control. La modernización de los regadíos tiene interés por su importancia espacial, social, económica, de gestión del agua, etc. La Región de Murcia, en los últimos años, se ha convertido en un laboratorio de experiencias de modernización de regadíos. En el caso de la Unión Europea, las actuaciones de mejoras y modernización de los regadíos participan de la Política Agraria Común (PAC) y el Desarrollo Rural, así como de la Política Ambiental (Directiva Marco del Agua) y el Desarrollo Sostenible.

El nuevo Plan de Regadíos Sostenible-Horizonte 2013 debe recoger las propuestas de la Estrategia de Lisboa sobre empleo y competitividad, y las de la Declaración de Gotemburgo sobre el valor patrimonial y ambiental.

Palabras clave: modernización de regadíos, Región de Murcia, políticas agraria y ambiental, Unión Europea.

LA REGION DE MURCIA, A LABORATORY OF EXPERIMENTS SAVINGS AND EFFICIENCY IN THE USE OF WATER: MODERNIZATION OF IRRIGATION IN AGRARIAN AND ENVIRONMENTAL POLITICS OF THE EUROPEAN UNIÓN

ABSTRACT

Water has become in a good very controversial, a bad distributed resource and it worries who has its control in these last years. The modernization of irrigation is interested because

Fecha de recepción: 12 de mayo de 2010. Fecha de aceptación: 26 de mayo de 2010.

* Departamento de Geografía. Universidad de Murcia. Santo Cristo 30001. Murcia.
E-mail: encargil@um.es

it has a space, social, economical, water distribution importance. The Region of Murcia, in recent years has become a laboratory of experience of modernization of irrigation.

In the European Union, the improvement and modernization of irrigation participate of the Common Agrarian Politic (PAC) and the Rural Development, and they also participate of the Environmental Politic (2000/60/CE Directive) and the Sustainable Development.

The new Sustainable Irrigation Plan «Horizon 2013» must collect the Lisboa Strategy proposals about job and competitively and the Gotemburg Declaration proposals about historical and environmental value.

Key words: modernization of irrigation, region of Murcia, agrarian and environmental politics, European Union.

El Informe de Naciones Unidas sobre Desarrollo Humano (2006), sostiene que las causas de la crisis del agua radican en la pobreza, las relaciones desiguales de poder, así como en las políticas erradas de gestión del agua que agravan la escasez. (BALL, Philip.; 2007, 10).

1. OBJETO Y MÉTODO

En los últimos diez años hemos desarrollado una línea de investigación sobre uso eficiente y sostenible del agua en el Sureste de España, y dentro de ella hemos suscrito varios proyectos de investigación con la Dirección General de Regadíos y Desarrollo Rural de la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, (Proyecto 7042 «El antes y después de la modernización de regadíos: la experiencia de Mula» y el proyecto 9533 «La modernización de regadíos en la Región de Murcia. Proyectos y realidades»). Las conclusiones de estas investigaciones son las que exponemos en este trabajo; que se inscribe en el marco de la polémica entre los distintos paradigmas de gestión del agua: las políticas que persiguen la ampliación de la oferta del recurso, y las que reclaman una mejor gestión de la demanda. A nivel de las políticas de la Unión Europea, la modernización participa de sus políticas agraria y ambiental, del desarrollo rural y sostenible.

El objeto de este trabajo ha sido presentar una serie de actuaciones de mejoras y de planes de modernización de regadíos, ejecutados o en proyecto, que nos permitieran tras su análisis y diagnóstico, emitir unas conclusiones del proceso modernizador. Inicialmente se han avanzado las siguientes:

- La modernización de regadíos es un éxito desde el punto de vista de la distribución y aplicación del agua para riego.
- La modernización de regadíos en España participa de las políticas agraria y ambiental de la Unión Europea.

El marco metodológico en el que nos hemos movido, está relacionado con las nuevas orientaciones de ruralidad en la Unión Europea, manifiesta también en la Ley 45/2007, del 15 de diciembre para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural en España. Dónde

sobresale la propuesta de cambio del modelo productivista al de multifuncionalidad de la ruralidad, y los nuevos criterios de sostenibilidad aplicados sobre todo a la gestión de la demanda del agua (Política Agraria Común, Consejo de Lisboa, Directiva Marco del Agua, Consejo de Gotemburgo).

El análisis, diagnóstico y elaboración de propuestas ha sido posible mediante un amplio trabajo de campo en los perímetros regables, junto a las entrevistas a usuarios-regantes sobre su percepción de la modernización. A ello se ha unido la labor de documentación con el estudio de los convenios entre administraciones y regantes, y de los planes de mejora y proyectos de modernización.

Hay todo un estudio diacrónico en la evolución de cada sector (previa-antes, durante, y después de la modernización) y un estudio comparado para proyectos en otras comunidades autónomas. Se cuenta con una representación amplia de casos en pequeños y grandes sectores regables, de usuarios de aguas superficiales y subterráneas, de usuarios de trasvasadas y origen mixto, de regadíos tradicionales y modernos, etc. Por lo tanto se intenta hacer una aproximación cuantitativa y cualitativa a las más de 130.000 hectáreas modernizadas en la Región de Murcia y por extensión al millón de hectáreas regables sometidas a procesos de modernización en España.

2. ALGUNOS RASGOS DE LOS REGADÍOS EN ESPAÑA

Por regadío se entiende una aportación adicional de agua a los cultivos, además de las precipitaciones caídas en esos terrazgos, con objeto de asegurar o aumentar la producción de determinados cultivos. El volumen de agua utilizado para regadío depende de factores como el clima, características del suelo, tipo de plantas de cultivo, prácticas y sistemas de cultivo, métodos de riego, etc. El regadío consigue mejorar la productividad de las cosechas, y reducir los riesgos derivados de las sequías, y permite optar por cultivos de mayor interés

La expansión del regadío en España es un fenómeno contemporáneo (más de 2 millones de hectáreas en los últimos 100 años), y también plural, hay que hablar de regadíos por el origen de las aguas empleadas, por la gestión del riego y calidad del servicio, por las orientaciones productivas. Los contrastes entre regadíos tradicionales y más antiguos, y nuevos regadíos más modernos son grandes; debidos a los marcos de plantación, red caminera, tipos de cultivos, etc. A todo ello hay que unir una dimensión nacional, los 3,4 millones de hectáreas, presentan perímetros regables en todas las comunidades autónomas, ahora bien con distinta participación en hectáreas regadas, en empleo y rentas generadas, en amplitud del patrimonio hidráulico, en calidad de vida de los usuarios regantes.

El regadío ha ido ampliándose por una serie de ventajas con respecto a otros usos agrarios como el secano y el monte, principalmente por ser una fuente de empleo y riqueza, por sus producciones en cantidad, calidad, y diversificación del producto a las que se ha asociado una importante agroindustria. (TORRES MARTÍNEZ, M., 1961, en su obra *El regadío murciano: un problema nacional*, ya recogía la idea de la riqueza nacional del regadío). También ha contribuido a fijar población e incluso una cierta biodiversidad al permitir una mayor gama de cultivos. (MOLINERO HERNANDO, F., 2006, 105, 106, 107). Recien-

temente en varios artículos de prensa aparecidos en los diarios La Opinión y La Verdad (Murcia, 1 de Marzo del 2009), se han difundido estudios sobre la rentabilidad del agua para riego en las distintas comunidades autónomas. Así en la de la Región de Murcia su valor triplicaba la media nacional, y el valor de las producciones en regadío era 20 veces superior a las del secano. También genera problemas que es necesario corregir, reducir o eliminar como son su papel como principal consumidor de agua, la sobreexplotación de acuíferos, la contaminación difusa, la salinización de suelos, etc.

Para superar estos problemas y por la mayor competencia de otros usos del agua (como el turismo), en los últimos decenios están comprometidos en un esfuerzo conjunto para mejora y modernización de los regadíos, de forma individual o colectiva, la iniciativa privada y las distintas Administraciones. Sus objetivos son los de ahorrar y lograr mayor eficiencia en el uso del agua, hacer más sostenible la utilización en el riego y mejorar la calidad de vida de los usuarios regantes.

En España se estima que el regadío consume entre un 68% y un 78% del agua disponible (según la fuente consultada). En la Cumbre del Milenio (2000) se reclamaba una mejor gestión en el uso del agua en el mundo. En la última década más de un millón de

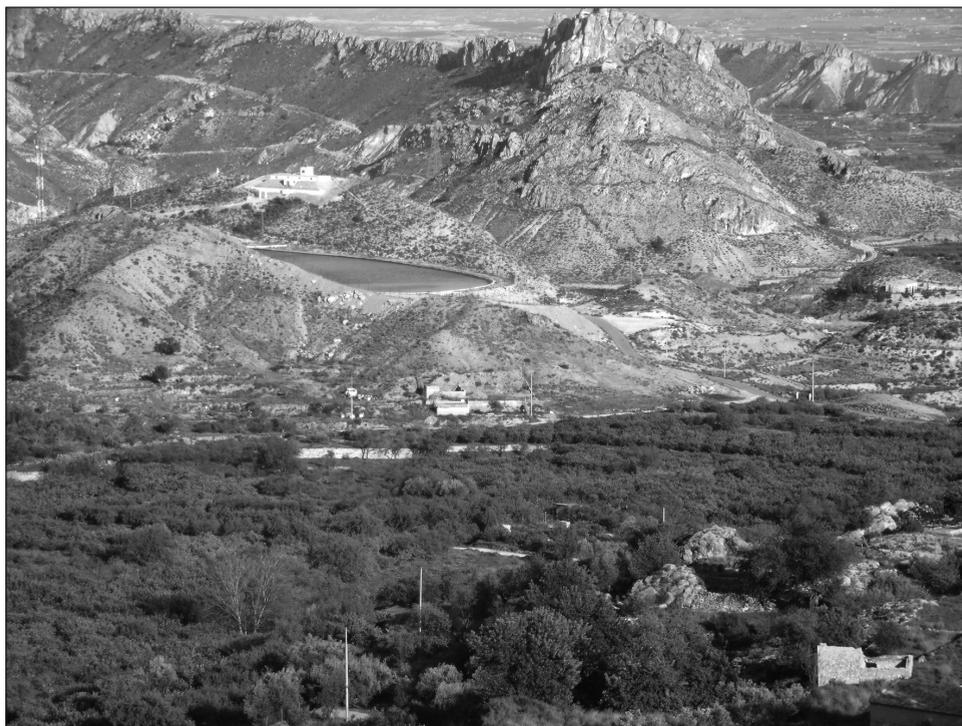


FOTO 1

La modernización en las pequeñas comunidades de regantes, como la C.R. de la Huerta de Ricote.

hectáreas de regadíos españoles se encuentran sometidas a procesos de mejoras y modernización. Más de diez mil millones de euros se están invirtiendo en este proceso: inversión pública y privada contemplada en el Plan Nacional de Regadíos-Horizonte 2008; en el Plan Hidrológico Nacional (2001) y su continuado Programa AGUA (2004); y en el llamado Plan de Choque ante la sequía (2006). El MAPA en su Plan Nacional de Regadíos preveía 5024,5 millones de euros de inversión, cifra semejante contemplaba el Programa AGUA del Ministerio de Medio Ambiente, y más de 2.300 millones de euros en el Plan de Choque del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.

En comunidades autónomas como la Región de Murcia, se ha mantenido un esfuerzo, una apuesta constante para cambiar sus sistemas de riego, sustituir el tradicional riego de inundación (a manta o por surcos) por riegos a presión y localizados (modalidad de goteo).

El interés de este esfuerzo inversor en modernización radica en la importancia espacial, económica, de gestión del agua y sobre todo social. Existe un gran número de usuario-regantes que participan en este proceso de mejoras y modernización de las infraestructuras, de las tecnologías y de los sistemas de riego y, cuyo fin último debe ser una mayor calidad de vida para el regante.

3. LA REGIÓN DE MURCIA, UN LABORATORIO DE EXPERIENCIAS DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS

En la Región de Murcia, desde hace más de treinta años, se viene realizando un esfuerzo pactado entre regantes y Administraciones para cambiar los sistemas de riego; abandonando las modalidades de riego a la oferta (cuando llegaba el turno de agua) o se regaba toda la parcela como el de inundación, y sustituirlas por otras más adaptadas a las demandas de las plantas en cultivo como los riegos localizados en modalidades como goteo. Más de las dos terceras partes de los espacios regados en la Región ya han realizado este cambio; algo más de 132.000 hectáreas cuentan con riego a presión localizado de la modalidad de goteo. Este cambio es tan reciente que en alguna publicación geográfica todavía figura que el riego por inundación, sobre todo en la modalidad a manta es mayoritario. (BOSQUE MAUREL, J., 2008, 473). A nivel de cultivos, los leñosos como cítricos y prunaceas predominan en la aplicación de la modalidad de riego localizado por goteo, pero también tiene gran importancia en hortalizas intensivos, así como en tradicionales leñosos de secano como almendro, olivar y viñedo. (PÉREZ MORALES, A., 2008, 185).

Es una apuesta por la innovación dónde figuran nuevos productos, procesos y métodos de gestión; de ahí el esfuerzo para asumirla y difundirla que tienen que hacer cada uno de los regantes bien sea de forma aislada o asociada en sus comunidades de regantes. Las Administraciones han ayudado a ello, con distintas líneas de subvenciones y con parcelas de experimentación, para que pudiesen observar estos cambios los usuarios-regantes y adoptasen las nuevas formas de gestión del riego. (A esta labor ha contribuido una de las primeras experiencias de modernización, la del regadío tradicional de Mula. GÓMEZ ESPÍN, J.M^a.; GIL MESEGUER, E.; GARCÍA MARÍN, R. 2006). También la labor de los técnicos y comerciales de los nuevos suministros, mediante folletos divulgativos, demostraciones, asesoramiento para que se asumiesen sus tecnologías de riego, etc.

La Administración Regional o Autonómica, a través de la Consejería de Agricultura, ha venido ayudando a este esfuerzo innovador, con diversos decretos y ordenes reguladoras (Decretos 51/92 y 42/96 y Ordenes Reguladoras de 30/05/2003 y 26/06/2006) que han permitido distintos tipos de ayudas a los regantes. Unas 317 solicitudes y expedientes se han tramitado de 1992 al 2008, y más de la tercera parte de ellos han finalizado cumpliendo buena parte de los objetivos de mejora y modernización de regadíos.

Además en los últimos años hay toda una serie de actuaciones de modernización de regadíos en cumplimiento entre otros de los objetivos del Plan Nacional de Regadíos-Horizonte 2008, con acuerdos pactados (Convenios) entre las Administraciones Estatal y Autonómica, y los regantes. La Administración Central representada por las Sociedades de Infraestructuras como SEIASA del Sur y Este de España, y la regional por la Consejería de Agricultura y Agua de la CARM; los usuarios en su mayoría asociados en comunidades de regantes. El análisis de estos convenios nos permite indicar que la financiación y ejecución de las obras de un Plan de Modernización de Regadíos se ha venido realizando con una participación del 24-26% por la Consejería y de un 74-76% por la SEIASA; ahora bien del encargo de SEIASA, de esa parte del plan, los usuarios-regantes participan en la financiación de un 19-29%.

En 1997, (GÓMEZ ESPÍN, J.M^a, 1997, 76) ya se presentaron algunas de las primeras experiencias como un esfuerzo conjunto de comunidades de regantes y Administraciones sobre el principal consumidor de agua, para liberar parte del recurso y sobre todo lograr una mayor eficiencia en la aplicación del agua al riego. Un decenio después se han analizado más de sesenta experiencias con entrevistas a sus representantes, técnicos y usuarios-regantes, y podemos concluir que la modernización se ha convertido en una esperanza para poder continuar con el regadío y la actividad agraria en la Región de Murcia y en España. (GÓMEZ ESPIN, J.M^a, 2009, 93).

La Región de Murcia es un mosaico de paisajes agrarios, entre los que sobresale la variedad de paisajes regados. (GIL MESEGUER, E., 2006, 29). Entre las experiencias analizadas contamos con pequeñas comunidades de regantes como la de la Huerta de Ricote, con grandes comunidades como la del Campo de Cartagena; con perímetros regables basado en la explotación de recursos subterráneos como la C.R. «Casablanca» en Abarán, con otras en recursos del trasvase Tajo-Segura como la de Yechar en Mula. De regadíos tradicionales que se han modernizado como la C.R. del «Heredamiento de la Puebla de Mula»; de nuevos regadíos como la de «Riegos y Servicios El Aljuzarejo» en Jumilla, y de recurso mixtos como la de CampoTejar o la de Lorca, de gran antigüedad en la modernización como la C.R del Pantano de La Cierva en Mula, y de las que han presentado su solicitud para modernizarse en el 2010 como la C.R. de la Huerta de Abajo y Saués en Abanilla.

4. LA MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS EN LAS POLÍTICAS AGRARIA Y AMBIENTAL DE LA UNIÓN EUROPEA

Cientos de regantes, trabajadores y técnicos están inmersos en este proceso modernizador de la gestión del agua para riego. España y la Unión Europea no son ajenas a este proceso, y sus políticas agraria y ambiental reúnen inversiones y normas para la modernización de los regadíos.

La Memoria del Avance del Plan Nacional de Regadíos, elaborada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) y aprobada por el Consejo de Ministros en febrero de 1996, definía mejoras de regadíos: «A todas aquellas actuaciones (obras y servicios) que se llevan a cabo para lograr una mejor distribución del agua en los espacios regados». Y por modernización de regadíos: «Al conjunto de actuaciones (obras y servicios) organizadas en un Plan y que generan o tienen por objeto un cambio significativo (modificación o innovación sustancial) en el sistema de riego y en la mentalidad del regante».

Las mejoras son más bien hechos o actuaciones aisladas, como: sustitución de redes de conducción deterioradas, rehabilitación o creación de nuevos embalses, reparación de caminos rurales asociados a la distribución del agua, etc. La modernización de regadíos si exige de un Plan, aunque se ejecute por fases e incluso con pequeñas interrupciones en el tiempo. Al suponer un cambio profundo en el sistema y su gestión, en las actitudes y formación de los usuarios, debe contemplar la adopción y difusión de la innovación por cada uno de los regantes, tanto de forma aislada como asociados. El Plan debe extenderse desde la toma de agua hasta que llega a pie de parcela de cada regante, incluidas medidas de gestión integral, de difusión y adopción de la innovación. Socialmente este proceso exige de acuerdos, de consenso, de convenios entre Administraciones y regantes; el cambio de sistema de riego y las medidas de abandonar el riego a la oferta por el riego a la demanda, exige de una serie de innovaciones y de cambios profundos en la mentalidad de usuarios-regantes.

En los últimos años, en España, hay toda una normativa estatal con objeto de mejorar los regadíos, desde el papel desempeñado por el IRYDA en el último tercio del siglo XX, hasta el papel de las actuales Sociedades Estatales de Infraestructuras, como las SEIASAs, en el umbral del siglo XXI.

Así el Plan Nacional de Regadíos-Horizonte 2008 preveía entre sus objetivos:

- Modernizar las infraestructuras de agua para riego.
- Racionalizar el uso del recurso e innovar para reducir el consumo.
- Incorporar criterios ambientales en la gestión del agua.
- Fomentar un sistema agroalimentario más diversificado y competitivo.
- Mejorar el nivel socioeconómico y la calidad de vida de los agricultores.

Las políticas agraria y ambiental de la Unión Europea, a través de medidas de desarrollo rural y de desarrollo sostenible, fomentan aquellas inversiones orientadas a mejorar el estado de las infraestructuras de regadío, para que los usuarios-regantes adopten sistemas que se ajusten mejor a las necesidades de las plantas en cultivo.

La aplicación del agua al cultivo, el riego, se convierte en un motor de desarrollo, que hay que administrar con criterios de productividad agrícola y competitividad, y con criterios de sostenibilidad y valor patrimonial, en el nuevo marco de la Política Agraria Común (PAC) y de Directivas de carácter más transversal como la Directiva Marco del Agua (DMA, 2000/60/CE).

La Unión Europea en la Estrategia de Lisboa (2000) hace una apuesta clara sobre el empleo y competitividad en sus políticas y en la Declaración de Gotemburgo (2001) por

el valor patrimonial y el desarrollo sostenible. En el Real Decreto 329/2002, de 5 de Abril por el que se aprobaba el Plan Nacional de Regadíos-Horizonte 2008 se trataba de compatibilizar estas dos posiciones de competitividad agraria y sostenibilidad ambiental: «las políticas públicas en materia de regadíos han sido y continúan siendo políticas necesarias para la agricultura española... hacer compatible las necesidades de que nuestra agricultura sea competitiva en unos mercados alimentarios globalizados con las nuevas sensibilidades respecto al medio ambiente, y en particular, de la gestión racional de los recursos hídricos». Por lo tanto la modernización de regadíos se sitúa entre el modelo sectorial y productivista de la agricultura como aportación a la renta agraria y a la balanza comercial, y el nuevo modelo multifuncional de la ruralidad con un enfoque paisajístico y ambiental, donde a los criterios socioeconómicos se unan los de patrimonio, gobernanza y sostenibilidad.

La Ley 45/2007, de 15 de Diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural en España recoge estas orientaciones, en una política que busca una mayor integración de productividad y sostenibilidad en los territorios y sociedades rurales. El nuevo Plan Nacional de Regadíos Sostenible-Horizonte 2013, habrá de contemplar este marco de la política agraria y ambiental, del desarrollo rural y sostenible, del modelo productivista y del multifuncional de la ruralidad. En definitiva hacerlos compatibles y lograr una mayor integración, para una mejor ejecución del proceso de modernización de los regadíos. (GÓMEZ ESPÍN, J.M^a, 2009, 64).

5. LOS PLANES DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL PROCESO MODERNIZADOR

La modernización exige un plan, siempre debe ser planificada y debe extenderse al menos desde la toma del agua hasta conseguir que llegue a pie de parcela de cada regante y con unos características de presión y calidad semejante para todos. El plan debe ser consensuado y a veces se organiza en varias fases, pero sin perder de vista que con el se espera conseguir transparencia en la asignación del agua al regante, trazabilidad en cuanto el origen de las aguas, efectividad al evitar o reducir pérdidas, mayor planificación de la campaña anual de riegos, y gestión integral en el uso global de los recursos y servicios, aportando una visión individual de cada regante y del conjunto de la comunidad de regantes. Todo ello permitirá disponer de una información a tiempo real del riego y mejorar la calidad de vida del regante.

En un Plan de Modernización, según GÓMEZ ESPÍN, J.M^a, 2009, pueden distinguirse al menos tres fases o etapas en el diseño, ejecución, y desarrollo:

Fase I. Red de alta, para disponer y conducir el recurso agua. Incluye las tomas, conducciones cerradas de gran capacidad, red caminera asociada, estaciones de bombeo e impulsión, centros de transformación y línea de media tensión, embalses de regulación y acumulación, etc. Es la llamada red de acopio de agua.

Fase II. Red de baja, para la distribución del agua hasta la parcela de cada regante. Consta de cabezales autolimpiables, estaciones de filtrado, red de hidrantes y conducciones ligeras, red caminera asociada, etc. Es la llamada red de reparto del agua.

Fase III. Gestión integral del sistema, así como de adopción y difusión de la innovación. A ella están asociados los automatismos para el control, las estaciones de toma y envío de

datos (radio, cable, GPS,...), avisos de rotura o interrupción en la red de alta o de baja, centros de control en la sede de las asociaciones de usuarios (para recibir o conocer en cada momento la disponibilidad del recurso o los consumos, para actualizar censos, facturaciones, etc.), cartilla, tarjeta, lápiz usb, que permita al regante la transparencia y trazabilidad del uso del agua (origen, cantidad, calidad, precio, asignación mensual, tiempo diario o semanal, etc.). En definitiva todos los automatismos que permiten detectar fugas en las redes, conocer a tiempo real cantidad y calidad, en definitiva la planificación del sistema.

Algún autor en trabajos recientes, resalta el papel del Estado en asegurar la dotación de agua en algunas regiones, y en tomar un papel destacado para la modernización del regadío de España. (JUÁREZ SÁNCHEZ-RUBIO, C., 2008, 50). Ahora bien los regantes, tutelados o no por el Estado pueden y deber tomar protagonismo y recurrir a medidas, a veces ante situaciones coyunturales de falta de recursos. Como ha sido el caso de la compra o adquisición temporal de derechos de agua, en los últimos años, por los regantes del Sindicato Central del Acueducto Tajo-Segura que adquieren por compra agua a los regantes de la Comunidad de Regantes de Estremera (Madrid). Así en el año 2006 adquirieron 28 hectómetros cúbicos, en el año 2007 fueron 25,68 hectómetros cúbicos y en el año 2008 han sido 30,32 hectómetros cúbicos, y de esta forma paliar sólo en parte los descensos de agua trasvasadas del Tajo para regadíos (de una media superior a los 260 hectómetros cúbicos, se trasvasaron 24,05 en el 2006, 60,35 hectómetros cúbicos en el 2007, y 54,79 hectómetros cúbicos en el 2008. (Datos de la Memoria del SCRAST año 2008). Infraestructura la del Trasvase y Postrasvase, que ha generado una riqueza no sólo en el Levante sino para toda España, que es preciso asegurar por los empleos generados, las rentas de actividades agrarias, y de industrias y servicios asociados a la aplicación de este agua, y su contribución a la balanza comercial española. En definitiva el Estado y los regantes deben ser conscientes que hay que asegurar el recurso básico (agua) para el funcionamiento de cualquier plan o proceso de modernización de regadíos. (LÓPEZ FERNÁNDEZ, J.A.; GÓMEZ ESPÍN, J.M^a, 2008, 159, 160).

Entre las ventajas de la modernización destacaríamos.

- Ahorro en el consumo anual de agua, ligado a la reducción de pérdidas en las conducciones, y al conocimiento de cada regante de la cantidad y calidad del agua que podrá disponer en la campaña de riegos (planificación anual).
- Nuevos tipos de empleo asociados a las industrias y servicios ligados o demandados por las nuevas tecnologías de riego y a los sistemas de gestión (automatismos, telecontrol, informatización).
- Mejoras ergonómicas y confortabilidad en la aplicación del riego, con horarios y calendarios más adecuados, menos esfuerzos, y cargas para el regante, (desde casa puede dar las instrucciones de fertirrigación, apertura y cierre de goteros, etc.).
- Si se optimiza el empleo de agua a la planta (se evitaban situaciones de estrés hídrico), mejorará la productividad y la calidad del producto. También se reducirá la contaminación difusa, la eutrofización, etc.
- La modernización aporta mayor control en la explotación de los acuíferos, es más fácil la gestión conjunta de recursos de diverso origen (aguas rodadas o superficiales, subterráneas, de desalación, de desalobración, regeneradas, etc.

- Estos sistemas de riego permiten unos espacios regados y paisajes que pueden trasladarse con más facilidad por el territorio, es fácil extender y recoger las líneas de goteros, sobre todo en hortícolas intensivos.

Entre los inconvenientes de la modernización destacaríamos:

- La pérdida de patrimonio hidráulico, industrial, ambiental y cultural ligado a los antiguos sistemas de distribución y aplicación de agua. Para evitarlo habría que tener una clara sensibilidad por una Cultura del Agua, que en los nuevos procesos de modernización evitasen destruir ese patrimonio e incorporarlo de alguna manera (doble red de distribución, turismo rural asociado, senderos medioambientales y culturales, etc.).
- La falta de recurso agua es un grave inconveniente para el desarrollo de modernización, todos los esfuerzos (trabajo, capital, planificación, cambio de mentalidad, etc.) quedan sin sentido si no se tiene asegurado un mínimo del preciado líquido para cada campaña de riego. Para poder ahorrar y lograr esa efectividad es necesario y previo asegurar el recurso agua.



Foto 2

Nuevas tecnologías aplicadas a la modernización de regadíos. Estación de filtrado en la C.R. de Totana.

- El plan parece acabar con la aplicación del agua a nivel de parcela de cada regante, pero debe incorporar los programas de formación y capacitación para la adopción y difusión del riego, pero sobre todo orientaciones de los cultivos más adecuados con medidas de industrialización y comercialización de los mismos.

6. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

En la Región de Murcia, más de cien comunidades de regantes, unas 132.000 hectáreas y casi 50.000 regantes, participan en la modernización de los espacios regados. Se ha convertido la región en un laboratorio de experiencias de modernización, cuyo análisis-diagnóstico y pronóstico nos permite avanzar las conclusiones siguientes:

El proyecto de modernización debe ser consensuado (convenio) entre Administraciones y Usuarios-Regantes. Abierto a cambios (flexible) como los del planeamiento municipal o los intereses de los regantes. Éstos en sus asambleas deben participar en el diseño del Plan y asumir parte de la financiación. Tanto los representantes de los regantes (Juntas Directivas, Sindicatos y Jurados de Riegos, etc.) como los técnicos encargados del diseño y ejecución del Proyecto de Modernización deben informar periódicamente a los regantes con objeto de asumir la innovación propuesta y la participación financiera.

La mayor parte de los objetivos y resultados se consiguen a la finalización de la ejecución del plan (red de alta, baja, y gestión integral), y del desarrollo del proceso modernizador. Pero a veces conviene adelantar y finalizar algún sector para que los regantes lo vean como experiencia piloto y se animen a la difusión al resto de sectores del perímetro regable.

La modernización de regadíos incorpora nuevos elementos al paisaje rural: embalses de regulación, (de distintos materiales, capacidad y forma), estaciones de filtrado, agrupaciones de hidrantes, cabezales de riego, centros de control, etc. La modernización, especialmente los procesos de automatismo y control, conllevan nuevos empleos (técnicos en informática y comunicaciones), así como cambios en mentalidad de los regantes; de ahí que el proceso modernizador deba contener las medidas de difusión de la innovación, formación de los regantes a los nuevos sistemas, capacitación de los trabajadores para afrontar las demandas nuevas para que funcione el sistema en todo el perímetro regable.

En planes y proyectos de modernización deben incorporarse aquellos elementos del patrimonio, hidráulico, industrial, paisajístico, huella de la Cultura del Agua en el medio rural (azudes, acequias, partidores, sifones, balsas, artilugios elevadores de agua, molinos, batanes, almazaras, paisajes más o menos relevantes, etc.) integrándolos e incorporando medidas para su conservación y gestión.

La modernización es un éxito en la distribución del agua, pero las Administraciones deben asegurar un mínimo de recursos de agua para su funcionamiento, así como incorporar nuevas medidas y actuaciones en el marco de la multifuncionalidad y de la sostenibilidad de territorios y sociedades (cultivos con demanda en el mercado, apuesta por los productos ecológicos y de identidad geográfica, agroindustria, en general usos sostenibles) y en la línea de la nueva concepción paisajística de la Convención Europea.

La mayoría de las experiencias hablan de éxito en regulación, distribución y aplicación del agua, de ahorro y eficiencia, de cambios en la configuración de los paisajes rurales,

pero por sí sola la modernización no es un motor de transformación de las estructuras agrarias, son necesarias medidas de formación y difusión de la innovación, y sobre todo perspectivas de progreso para estos espacios y sus gentes en el marco de la multifuncionalidad de la nueva ruralidad.

El trabajo de campo, el análisis bibliográfico, las entrevistas mantenidas con regantes, técnicos, representantes de usuarios; permiten indicar que la modernización de regadíos es un proceso abierto, de respuesta a las políticas agraria y ambiental de la Unión Europea. Se obtiene una mayor transparencia en el uso del agua, y mejoras en la calidad de vida de los regantes, y presenta unas perspectivas de progreso para continuar la actividad agraria del riego en la ruralidad del siglo XXI.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ALCÓN PROVENCIO, F. (2007): *Adopción y difusión de tecnologías de riego en la Región de Murcia*. Serie Técnica, nº 33. Consejería de Agricultura y Agua de la CARM. Murcia. 223 pp.
- AMARILLO DOBLADO, F. (2005): «Política de regadíos en el siglo XXI». *Agricultura: revista agropecuaria*, nº 875 (Junio 2005). Pp. 452-455.
- ARCAS, N.; ALCÓN, F. (2007): «Contribución de las entidades de economía social a la gestión eficiente del agua para uso agrícola: situación en la Región de Murcia», *Revista de Estudios Cooperativos*, nº 91. Pp. 7-33.
- ARROYOS CARMEN, C. (2007): *Desarrollo rural sostenible en la UE. El nuevo FEADER 2007-2013*. MAPA. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 309 pp.
- BAALL, P. (1999): *H₂O, una bibliografía del agua*. Turner Publicacions S.L. Madrid. 474 pp.
- BARAJA RODRÍGUEZ, E. (Coordinador) (2006): *Atlas de los regadíos de la Cuenca del Duero*. Junta de Castilla y León. Universidad de Valladolid. 341 pp.
- BARAJA RODRÍGUEZ, E.; MOLINERO HERNANDO, F. (2008): «Nueva dinámica de los paisajes del regadío en el Duero». *Los espacios rurales españoles en el nuevo siglo*. AGE. edit.um. Murcia. Pp. 97-106.
- BERNAL FONTES, J. A. (1996): «Modernización de regadíos en la Región de Murcia». *Agricultura. Revista agropecuaria*, nº 766. Pp. 394-397.
- BOSQUE MAUREL, J. (2008): «El agua como recurso escaso y sus problemas en la España actual». *Estudios Geográficos*, LXIX, 265. Julio-Diciembre 2008. Pp. 453-493.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, F. (2006): «Sureste español: regadío, tecnología hidráulica y cambios territoriales». *Geocrítica-Scripta Nova*, volumen X, nº 218 (90). Barcelona. Pp. 1-35.
- CLAVER VALDERAS, J. M. (2002): «Situación actual del Trasvase Tajo-Segura». *La Confederación Hidrográfica del Segura, 1926-2001*. Ministerio de Medio Ambiente. Pp. 217-259.
- COMISIÓN EUROPEA (2000): *Hacia una gestión sostenible y estratégica de los recursos hídricos*. Oficina de Publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas. Política Regional. Estudio, 31. Luxemburgo. 187 pp.

- COMISIÓN EUROPEA (2002): *La Directiva Marco del Agua: Utilízcela racionalmente!* Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. 10 pp.
- DE STEFANO, L.; CARMONA, J. J.; FERNÁNDEZ, A.; FUENTELSAZ, F.; HERNÁNDEZ, E.; PEITEADO, C.; SCHMIDT, G. (2007): «Modernización de regadíos y ahorro de agua». *Programa de Aguas Continentales*. WWF/Adena.
- DEL AMOR GARCÍA, F.; GIL OLCINA, A. (2004): «Modernización de regadíos y difusión del riego localizado en la Cuenca del Segura». *Cultura del Agua en la Cuenca del Segura*. Murcia. Pp. 373-402.
- DEL CAMPO GARCÍA, A. (2004): «El regadío español y su futuro». *Agricultura: Revista agropecuaria*, nº 73. Pp. 392-397.
- DEL MORAL ITUARTE, L. (2009): «Nuevas tendencias en gestión del agua, ordenación del territorio e integración de políticas sectoriales». *Scripta Nova*, volumen XII, nº 285. Barcelona. Pp. 1-18.
- DEL MORAL ITUARTE, L.; SILVA PÉREZ, R. (2006): «Grandes zonas regadas y reparto del agua en España. El caso de la Cuenca del Guadalquivir». *Le partage l'eau*. Edita Casa de Velázquez. Madrid. Pp. 125-147.
- DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL (2001): *Plan Nacional de Regadíos: Horizonte 2008*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Madrid. 357 pp.
- DOCE (2000): *Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de Octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas*. Diario Oficial de las Comunidades Europeas. 72 pp.
- ESPERILLA FERNÁNDEZ, A. (2005): «El regadío en Extremadura: 240.000 hectáreas de riego». *Agricultura: Revista agropecuaria*, Año 74, nº 873. Pp. 268-269.
- FRUTOS MEJÍAS, L.M^a.; CASTELLÓ PUIG, A.; HERNÁNDEZ NAVARRO, M^aL.; RUIZ BOUDRÍA, E. (2008): «La modernización de regadíos en Aragón: Acciones y perspectivas». *Los espacios rurales españoles en el nuevo siglo*. Murcia. Pp. 111-125.
- GIL GUIRADO, S., GÓMEZ ESPÍN, J.M^a. (2008): La modernización de regadíos en Bullas y Cehegín. Uso y gestión del recurso agua». *Los espacios rurales españoles en el nuevo siglo*. AGE, edit.um. Pp. 12-143.
- GIL MESEGUER, E. (2006): «Los paisajes agrarios de la Región de Murcia». *Papeles de Geografía*, nº 43. Universidad de Murcia. Pp. 19-30.
- GIL MESEGUER, E. (Coordinadora) (2009): *Paisaje y patrimonio generados por galerías y minados en la Región de Murcia*. Universidad de Murcia. 175 pp.
- GIL MESEGUER, E. y GÓMEZ ESPÍN, J. M^a. (1987): «Los proyectos de concentración parcelaria en los regadíos del trasvase Tajo-Segura». *Revista Papeles de Geografía*, nº 12. Universidad de Murcia. Pp. 91-101.
- GIL OLCINA, A.; MORALES GIL, A. (Coordinadores) (1992): *Hitos históricos de los regadíos españoles*. MAPA. Serie Estudios, nº 68. Madrid, 415 pp.
- GIL OLCINA, A.; RICO AMORÓS, AM. (2007): *El problema del agua en la Comunidad Valenciana*. Fundación de la Comunidad Valenciana Agua y Progreso. Valencia. 221 pp.
- GIL SÁNCHEZ, I.; GÓMEZ REDONDO, B. (2001): «Las sociedades estatales como instrumento del programa de mejora y modernización de regadíos». *Riegos y drenajes XXI*, nº 121. Pp. 58-61.

- GÓMEZ ESPÍN, J. M^a. (1997): «El regadío en el umbral del siglo XXI: Planes de mejoras y modernización». *Revista Papeles de Geografía*, nº 25. Universidad de Murcia. Pp. 75-102.
- GÓMEZ ESPÍN, J. M^a. (2007): *Tradición e innovación en el sector hortofrutícola de la Región de Murcia*. Serie Técnica, nº 32. Consejería de Agricultura y Agua de la CARM. Murcia. 238 pp.
- GÓMEZ ESPÍN, J.M^a. (2009): «La modernización de regadíos en España(1973-2008). Proyectos y realidades». *Desarrollo rural en el siglo XXI. Nuevas orientaciones y territorios*. Murcia, edit.um, pp. 57-102.
- GÓMEZ ESPÍN, J. M^a.; GIL MESEGUER, E. (2007): «Tradición y modernización en el Valle de Ricote: los paisajes regados de la margen izquierda del Segura». *IV Congreso Internacional Valle de Ricote*. 8-10 de Noviembre de 2007. Pp. 45-56.
- GÓMEZ ESPÍN, J. M^a.; GARCÍA MARÍN, R.; GIL MESEGUER, E.: (2007): «Modernización de regadíos con aguas subterráneas en ámbitos semiáridos». *M+A Revista Electrónica de Medio Ambiente*, nº 3, 2007. Pp. 1-22.
- GÓMEZ ESPÍN, J. M^a.; GIL MESEGUER, E.; GARCÍA MARÍN, R. (2006): *El antes y el después de la Modernización de regadíos. La experiencia de Mula*. Colección Usos del Agua en el Territorio, nº 2. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, Consejería de Agricultura y Agua. Murcia. 142 pp.
- GÓMEZ-LIMÓN RODRÍGUEZ, J. A. (2002): «La reforma de la PAC y la aplicación de la Directiva Marco de Agua: Repercusiones sobre la agricultura de regadíos». *Estudios de Economía aplicada*. Vol. 20, nº 1. Pp. 155-195.
- JUÁREZ SÁNCHEZ-RUBIO, C. (2008): « Avance y repercusión del regadío sostenible en las zonas rurales de Alicante». *Investigaciones Geográficas*, nº 45. Pp. 29-61.
- LÓPEZ, A. (2006): «Plan de Choque 2006-2007 para agilizar la modernización de regadíos». *Vida Rural*, nº 226. P. 10.
- LÓPEZ FERNÁNDEZ, J.A., GÓMEZ ESPÍN, J.M^a (2008): «Efectos de la sequía en la modernización de regadíos de Mula». *Los espacios rurales españoles en el nuevo siglo*. AGE, edit.um, pp. 145-160.
- MAPA (2008): *Ahorro y agua en el regadío. Un camino hacia la Agricultura Sostenible*. SEIASA del Sur y Este, S.A. Madrid. 235 pp. (Anexo Fotográfico).
- MARTÍNEZ MEDINA, R., GÓMEZ ESPÍN, J.M^a. (2008): «Modernización de regadíos en el Valle del Guadalentín». *Los espacios rurales españoles en el nuevo siglo*. AGE, edit.um, pp. 161-180.
- MATA OLMO, R.; SANZ HERRÁIZ, C. (2003): *Atlas de los paisajes de España*. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 683 pp.
- MELGAREJO MORENO, J. (2003): «Política de agua y modelos territoriales en el Sureste Peninsular». *III Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua*. Univ. Zaragoza. Pp. 463-483.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1998): *Libro Blanco del Agua en España*. Secretaría de Estado de Aguas y Costas. Madrid. 855 pp.
- MOLINERO HERNANDO, F. (2006): «La evolución de la agricultura en España; tradición, modernización y perspectivas». *NORBA*, nº XI, pp. 85-106.

- MOLINERO HERNANDO, F.; BARAJA RODRÍGUEZ, E.; ALARIO TRIGUEROS, M. (2008): «Agricultura y transformación del espacio rural en España 1986-2007». En Comité Español de la Unión Geográfica Internacional. *España y el Mediterráneo. Una reflexión desde la Geografía Española*. (Aportación española al XXXI Congreso de la UGI). Túnez. 298 pp.
- MOLINERO HERNANDO, F.; MAJORAL MOLINÉ, R.; GARCÍA BARTOLOMÉ, J.M.; GARCÍA FERNÁNDEZ, G. (2004): *Atlas de la España Rural*. Secretaría General Técnica del MAPA. Madrid. 463 pp.
- MORALES GIL, A. (2001): *Agua y Territorio en la Región de Murcia*. Ed. Fundación Centro de Estudios Históricos e Investigaciones Locales Región de Murcia. 270 pp.
- MORALES GIL, A. (2003): «Eficiencia de los regadíos españoles». *Revista Cuadernos de Geografía*, nº 73/74. Universidad de Valencia. Pp. 323-342.
- NADAL, E. (1980): «Los orígenes del regadío en España», *Revista de Estudios Agrosociales*, nº 113. Pp. 7-37.
- PÉREZ MORALES, A. (2008): «Rentabilidad socioeconómica de los cultivos con riego localizado en la Región de Murcia». *Los espacios rurales españoles en el nuevo siglo*. Murcia. Pp. 181-198.
- RICO AMORÓS, A. (2006): «Políticas agrarias, eficiencia socioeconómica y retos de futuro en los regadíos intensivos». *Boletín de la AGE*, nº 41. Pp. 113-149.
- RUIZ PULPÓN, A.R. (2008): «Transformaciones de regadíos en lugares de interés nacional: el modelo agrario de la zona regable de el Simarro en la provincia de Cuenca». *Los espacios rurales en el nuevo siglo*. AGE, edit.um, pp. 199-208.
- SANCHO HAZAK, R. (1998): «El Plan Nacional de Regadíos: Horizonte 2008». *Revista Agricultura y Sociedad*, nº 86, (mayo-agosto 1998). Pp. 275-280.
- TORRES MARTÍNEZ, M. (1961): *El regadío murciano, un problema nacional*. IOATS. Murcia.
- VV.AA. (2005): *Agua y futuro en la Región de Murcia*. Asamblea Regional de Murcia. 570 pp.

