

Ponencia 3: Externalidades positivas del regadío

D. Julián Martínez Beltrán
Doctor Ingeniero Agrónomo
Jefe del Área de Gestión Sostenible, Agua y Territorio
Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX

Resumen

La agricultura de regadío ha sido criticada en los últimos años principalmente por el agua que consume y por impactos desfavorables sobre el medio ambiente, especialmente sobre la calidad del agua de las masas asociadas a las zonas regables. Sin embargo, el regadío tiene efectos tan favorables que, a escala global, explican que la superficie bajo riego se algo más que duplicado durante los últimos 50 años, mientras que la superficie de secano se ha mantenido prácticamente constante. En primer lugar, el regadío es una fuente de producción de alimentos y por ello es clave en la seguridad alimentaria. Según datos de la FAO de 2011, la agricultura de regadío contribuía entonces al 40 por ciento de la producción global de alimentos, aunque solamente un 20 por ciento de la superficie cultivada se regaba. Los datos de España son todavía más relevantes, ya que en 2010 más del 50 por ciento de la producción final agrícola procedía de las tierras bajo riego, que ocupaban el 14 por ciento de la superficie agrícola total. Pero también el regadío es fundamental para el desarrollo rural. Además de producir, abastece de materias primas a la industria agroalimentaria y fomenta el sector industrial y de servicios asociado a una agricultura más intensiva que la de secano. Todo ello contribuye al asentamiento de población en el campo y a la corrección de desajustes territoriales entre el medio urbano y el rural. Además, la agricultura de regadío tiene efectos favorables sobre el medio ambiente, entre otros: permite la conservación de los suelos y del paisaje, capta CO₂ de la atmósfera por medio de los cultivos que a su vez fijan nutrientes aportados por el agua de riego.

Palabras clave

Regadíos; seguridad alimentaria; desarrollo rural; medio ambiente.

Introducción

La agricultura de regadío ha sido criticada en los últimos años, especialmente en países que disponen de seguridad alimentaria, principalmente por la cantidad de agua que consume y por impactos desfavorables sobre el medio ambiente. Quizá por ello y en países cuyos habitantes no sufren hambre, los temas agrarios son menos difundidos a la opinión pública que los temas ambientales.

Es cierto que a escala global el 70 por ciento de las extracciones de las masas de agua superficial y subterránea son para abastecer regadíos. Pero hay que tener en cuenta que para producir los alimentos que una persona necesita al día se consumen alrededor de 3 m³ de agua, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). También es cierta la necesidad de aumentar la productividad del agua porque la eficiencia de riego global es todavía baja en algunos casos.

Otro problema es el efecto de los retornos de agua de las zonas regables sobre la calidad del agua de las masas asociadas a esas zonas, por aumento de la salinidad y del contenido de contaminantes, por ejemplo nitratos. Otro aspecto a considerar que afecta a la sostenibilidad de algunos regadíos es el incremento de la salinidad de los suelos bajo riego, especialmente en las regiones áridas y semiáridas. La FAO estimaba en 2011 que aproximadamente un 11 por ciento de las tierras bajo riego estaban afectadas por problemas de salinidad debido a un deficiente riego y drenaje.

Debido a los problemas anteriormente citados y a los costes de desarrollo de nuevas zonas regables, durante los últimos 20 años la tasa de expansión del regadío, a escala global y también en España, ha sido menor que la del período 1970-1990, durante el cual el aumento de la producción de alimentos fue un objetivo prioritario.

Sin embargo, aunque en el mundo algunas zonas regables siguen teniendo alguno o varios de los problemas mencionados, el regadío tiene efectos muy favorables en términos económicos, sociales, e incluso ambientales, tanto globalmente como en particular en España. Destacamos aquí tres aspectos: la seguridad alimentaria, el desarrollo rural en su conjunto y también el medio ambiente. Estos efectos favorables, denominados actualmente externalidades positivas del regadío, se describen con cierto detalle a continuación.

El regadío, la producción agraria y la seguridad alimentaria a escala global

En 2011, la FAO estimaba en aproximadamente 1000 millones el número de personas desnutridas. De un total de alrededor de 7000 millones este número supone un 14 por ciento. Todo ello a pesar que la producción agraria es actualmente suficiente para alimentar la población mundial, pero los alimentos no se distribuyen equitativamente e incluso se malgastan y los pobres del mundo no tienen recursos económicos para acceder a ellos.

Estas cifras y hechos, absolutamente inaceptables para la humanidad, tienen que estar todavía más presentes en la opinión pública de lo que actualmente están.

Pero además se espera que para 2050 la población del mundo alcance alrededor de 9000 millones de personas. Por ello, además de tener que alimentar a la población que actualmente sufre hambre, la agricultura mundial tiene que producir alimentos suficientes para satisfacer también las necesidades debidas al incremento de población.

Por todo ello, además de facilitar ya el acceso de la actual población a los alimentos, la FAO considera prioritario incrementar la producción agraria. Esta prioridad lo es especialmente en los países en desarrollo mediante el fomento de producciones locales accesibles a su población, con el fin alcanzable de erradicar el hambre en el mundo antes de 2025, que es pasado mañana.

¿Qué papel tiene la agricultura de regadío en este fin? Algunas cifras muestran su contribución actual a la producción de alimentos a escala mundial: de un total de aproximadamente 1500 millones de hectáreas de tierras cultivadas, alrededor de 300 millones estaban bajo riego en 2006 (FAO, 2011). Aunque solamente un 20 por ciento de la superficie cultivada entonces se regaba, contribuía al 40 por ciento de la producción global de alimentos.

La diferencia entre la productividad de la agricultura de regadío y la de secano se debe al control del agua en las tierras bajo riego en comparación con las tierras de secano, que con frecuencia reciben lluvias insuficientes y por lo general son inciertas.

Los rendimientos de los cultivos dependen de la calidad de las semillas de las variedades cultivadas, de la aplicación en cantidad y oportunidad de fertilizantes, y del control integral de plagas y enfermedades de las plantas. Pero además dependen fundamentalmente de la disponibilidad de humedad en la zona radicular.

Como ejemplo y a escala global las cifras siguientes muestran la relación entre la disponibilidad de humedad y los rendimientos de cereales: para variedades altamente productivas e inputs agrícolas adecuados, pueden obtenerse rendimientos de cereales de 7000 kg por hectárea, si los cultivos disponen de 550 mm de agua (5500 m³/ha). Sin embargo, solamente pueden obtenerse 3000 kg por hectárea si solamente se dispone de 450 mm (Smith et al., 2001 and FAO, 2003).

La mayor productividad de la agricultura de regadío explica que a escala global la superficie bajo riego se ha más que duplicado durante los últimos 50 años, mientras que la superficie de secano se ha mantenido casi constante. El incremento de la superficie total cultivada ha sido aproximadamente del 12 por ciento (FAO, 2011).

Para resolver los actuales problemas de inseguridad alimentaria y los relativos al futuro incremento de población, la producción agraria global debe aumentar el 43 por ciento para 2030 y alrededor del 70 por ciento para 2050 (FAO, 2011). Este aumento debe ser

conseguido principalmente por la agricultura de regadío, aumentando la superficie cultivada bajo riego y esencialmente incrementando la productividad de los cultivos en las tierras actualmente regadas. En relación con la primera opción FAO (2011) consideraba un aumento de aproximadamente el 6 por ciento del área bajo riego para 2050. La mayor parte de los nuevos 18 millones de hectáreas se están transformando en países emergentes pero una parte significativa debe hacerse también en países en desarrollo.

Existe potencial para esta expansión de la agricultura bajo riego con tierras, actualmente cultivadas en secano, que son aptas para regadío. Sin embargo, la mayor restricción es la escasez de agua tanto en términos físicos como económicos. Otras restricciones para la expansión del área bajo riego en los países en desarrollo son las inversiones necesarias y la carencia de instituciones y desarrollo legal en lo que se refiere al regadío.

Por ello, la expansión del regadío a mayor escala está siendo fundamentalmente en países emergentes como Brasil, Perú, India y China entre otros, mientras que en aquellos con menos desarrollo está más enfocado a pequeños regadíos.

Debido a esas restricciones, la prioridad en muchos países, como México, India, entre otros, que disponen de grandes zonas regables, es el aumento de la productividad del agua a través de la modernización de los sistemas de riego y la rehabilitación de los regadíos actualmente operativos.

En los países en desarrollo, tanto para la expansión del regadío como para la modernización de los sistemas, además de la financiación de los proyectos es fundamental el reforzamiento de instituciones y el aumento de su capacidad técnica. Es en estos aspectos donde la cooperación española puede tener un papel relevante y en el que deben intervenir las comunidades de regantes.

El regadío y la producción agraria en España

En el contexto mundial España es un excelente ejemplo de cómo el problema de inseguridad alimentaria, que nuestra nación sufría en la década de 1940, puede resolverse mediante políticas agrarias y de obras hidráulicas enfocadas al aumento de la producción de alimentos, al incremento de su diversidad y a la fijación de poblaciones estables en el medio rural.

En efecto, desde el comienzo de la década de 1950 el regadío ha sido determinante en España para incrementar la productividad de las tierras y aprovechar el desarrollo de nuevos medios de producción: maquinaria, semillas selectas, fertilizantes y medios para el control integral de plagas y enfermedades. Con el aumento de la producción agraria y la diversificación de cultivos asociada a la agricultura de regadío fue posible disponer de más alimentos y adaptarse a los cambios en la dieta de una población, cada vez más urbana y

con mayor nivel de renta, exigente de alimentos que solamente la agricultura de regadío puede suministrar, especialmente hortalizas y frutas. También, la gran expansión de los regadíos españoles en las décadas de 1960 y 1970 permitió ir corrigiendo paulatinamente el desequilibrio en la balanza comercial agraria e ir disminuyendo la población activa dedicada a la agricultura, desde un 51 por ciento en 1940, un 25 por ciento en 1970, el 12 por ciento en 1990, hasta el actual 4,3 por ciento (MAGRAMA, 2014). La afortunada realidad actual, a pesar de la crisis, es que un menor número de agricultores y especialmente regantes proporcionan una alimentación mejor y a un mayor número de españoles que a mediados del siglo XX.

Mediante las políticas anteriormente mencionados y los medios institucionales y financieros implícitos en las políticas de fomento del regadío, a partir de 1981 la producción de la agricultura de regadío supera la de secano, aumentando la diferencia significativamente a partir de 1990, cuando la balanza comercial agraria pasa a ser excedentaria (MAPA, 2001), con una contribución importante de las exportaciones de frutas y hortalizas a países de la Unión Europea tras la incorporación de España en 1986.

La participación de la agricultura de regadío de España en la producción agrícola es porcentualmente todavía más relevante que a escala global. En 2001, cuando el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) redactó y aprobó el Plan Nacional De Regadíos-Horizonte 2008 (PNR), las producciones del regadío suponían algo más del 50 por ciento de la producción final agrícola, cuando la superficie de las tierras bajo riego ocupaba solamente el 13 por ciento de la superficie agrícola utilizada. En 2010 (MARM), la contribución del regadío seguía siendo mayor del 50 por ciento de la producción final agrícola, aunque las tierras bajo riego ocupaban solamente el 14 por ciento de la superficie agrícola utilizada, según la información que proporciona digitalmente el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA, 2012).

La balanza comercial agraria ha pasado de una tasa de cobertura del 82 por ciento en 1985 a una del 110 por ciento en 1999, y que el porcentaje de las exportaciones sobre la producción final agraria haya pasado de representar el 30 al 56 por ciento en el mismo período (MAPA, 2001).

El índice medio de productividad de las tierras de regadío en relación con las de secano es mayor de 6 desde 1980, siendo todavía mayor en la agricultura intensiva de los regadíos litorales mediterráneos y de Huelva dedicados a frutas y hortalizas. El valor de este índice y la seguridad de las producciones contribuyen a que la renta agraria procedente del regadío permita la permanencia de agricultores en explotaciones de extensión media, aunque diferente según zonas regables, que caracterizan las estructuras agrarias españolas.

El sector agrícola contribuye al 2,8 por ciento del Producto Interior Bruto (PIB) de España y más del 15 por ciento si se tiene en cuenta el complejo agroalimentario y de medios de producción asociados (Del Campo, 2013).

De forma similar que a escala global, la superficie bajo riego en España ha ido aumentando progresivamente, aunque la superficie de tierras cultivadas ha ido disminuyendo también progresivamente, debido a la transformación de tierras de secano en regadío y al abandono de tierras marginales para el cultivo.

La prioridad del regadío español durante la última década ha sido la modernización de los sistemas de riego y la consolidación de las zonas regables existentes, siguiendo las directrices del PNR de 2001 y planes posteriores. El resultado es que el regadío español se ha ido progresivamente modernizando y actualmente aproximadamente el 48 por ciento de las tierras regadas lo son por sistemas de riego localizado, mientras que la superficie regada por gravedad disminuye y la de aspersión se mantiene prácticamente constante (ESYRCE, 2013). La mayor proporción de riegos presurizados tiene el riesgo del coste de la energía, pero este problema es objeto de la Ponencia 1 de este Congreso.

El enfoque en la modernización de los sistemas de riego no es óbice para la expansión del regadío, como demuestra el éxito de la primera fase del Canal de Navarra. Tampoco para la terminación definitiva de regadíos en ejecución; la Zona Regable de Monegros II, incluida en el Plan de Riegos del Alto Aragón, es un ejemplo paradigmático en lo que a esto se refiere. Para ello es necesario continuar sin complejos con la regulación de nuestros recursos hídricos, construyendo las obras hidráulicas necesarias, con el consiguiente doble beneficio: más agua de buena calidad disponible y mejor control de inundaciones debidas a desbordamientos en nuestra red fluvial.

Contribución del regadío al desarrollo rural

El regadío contribuye directamente al desarrollo rural, no solamente por medio de la producción asociada al mismo, sino a través de la creación y mantenimiento de empleo en el medio rural. Por ello, tiene un papel relevante en el asentamiento de población en el campo y en la corrección de desajustes territoriales entre el medio urbano y el rural, contribuyendo a evitar la despoblación de extensos territorios y al aumento excesivo de población en las grandes ciudades.

Generalmente, las zonas regables y sus núcleos de población asociados no pierden habitantes y si lo hacen pierden menos que las zonas de secano. En España, una hectárea de regadío requiere de promedio 5 veces más empleo que una de secano y hasta 50 veces más en la agricultura intensiva del litoral mediterráneo y atlántico sur (Valero de Palma, 2005). Algunos ejemplos de zonas regables de España así lo demuestran.

La población de Lebrija, Sevilla, cabecera del Sector B-XII de la Zona Regable del Bajo Guadalquivir y sede de su comunidad de regantes, que cuenta con unas 15.000 hectáreas bajo riego, ha ido aumentando paulatinamente a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, con un incremento de unos 4000 habitantes durante la década de 1981, en la que se consolidó la puesta en riego del Sector. Según el padrón de 2013 de su Ayuntamiento, actualmente mantiene una población de 27.395 habitantes, que ha crecido también durante la última década pero a un ritmo mucho menor. El incremento de su población no solamente se debe a los regantes instalados en el Sector, sino al empleo que genera la agroindustria asociada a las producciones de tomate, algodón y remolacha, y el sector de servicios ligado a la agricultura de regadío.

La población de Amposta, Tarragona, cabecera de la zona regada por el Canal de la Margen Derecha del Delta del Ebro y sede de su Comunidad General de Regantes, aumentó en unos 5000 habitantes en la década de 2000, manteniendo en 2013 una población de 21.511 habitantes que crece ligeramente.

En regadíos con agricultura más extensiva, situados en zonas con fuerte emigración a núcleos urbanos, también ha habido emigración en comarcas con regadíos pero en una proporción menor que en las de secano. Es el caso de Riegos del Alto Aragón donde las tasas de crecimiento anual acumulativo seguían siendo negativas en el período 1970-2001. Sin embargo, esas tasas eran menores en zonas de regadío (-0,80) que en las de secano (-1,21) (Clar Moliner y Silvestre Rodríguez, 2006).

Pero también el regadío contribuye indirectamente al desarrollo rural abasteciendo de materias primas a la industria agroalimentaria y al sector industrial y de servicios asociados a la agricultura (producción y distribución de maquinaria agrícola y de insumos agrícolas) que también genera renta y empleo en el medio rural. El sector agroindustrial, que supone aproximadamente un 20 por ciento de la industria en España, ha tenido un mejor comportamiento que otros sectores industriales en la crisis iniciada en 2007. De acuerdo con el análisis desarrollado por el MAGRAMA (2013) el Valor Añadido Bruto (VAB) del sistema agroalimentario supondría alrededor del 8,4 por ciento del VAB total de la economía española y estaría generando unos 2,3 millones de empleos.

Impactos favorables del regadío sobre el medio ambiente

También el regadío tiene efectos favorables sobre el medio ambiente valorados en la última reforma de la Política Agrícola Común (PAC) de la Unión Europea.

En primer lugar, al mantener una población estable que cultiva las tierras y controla la escorrentía superficial del exceso de agua de lluvia, permite la conservación de suelos al reducir la erosión superficial. Mediante la diversificación de cultivos, con anuales y

permanentes y de invierno y verano, mantiene un paisaje generalmente verde, que junto a las formaciones arbóreas y arbustivas de márgenes y riberas de los cursos de agua dan lugar a un paisaje agrario, diverso según las zonas, pero muy característico de las zonas regables, que contrasta con otros degradados por el abandono de tierras agrícolas que no son reforestadas.

Además, por medio de la actividad fotosintética de los cultivos capta CO₂ (gas de efecto invernadero relacionado con el calentamiento global) de la atmósfera y aporta oxígeno con el consiguiente efecto positivo sobre la capa de ozono. El balance entre la cantidad de CO₂ captada de la atmósfera por los cultivos y la aportada por los medios de producción agrícola (emisiones de tractores en trabajos de laboreo y de cultivo; maquinaria de recolección; fabricación de abonos y productos fitosanitarios; producción de semillas, etc.) puede dar un resultado neto de efecto sumidero de CO₂. Según las conclusiones provisionales de expertos, consultados por la Asociación España-FAO (AEFAO, 2009), ese efecto puede variar entre 5 a 10 toneladas por hectárea y año en cultivos de regadío, en comparación con 2 y 4 toneladas por hectárea en cereales de invierno en secano.

Estudios llevados a cabo por la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia (2010), señalan que una hectárea de cítricos en plena producción fija anualmente entre 13 y 30 toneladas por hectárea de CO₂. Si se le restan las emisiones, resulta un balance final positivo comprendido entre 9 y 25 toneladas por hectárea al año de CO₂. En el caso de frutales el balance neto anual está entre 17 y 19 toneladas por hectárea.

También hay que considerar, como un efecto medioambiental favorable, la captación por los cultivos de regadío de nutrientes aportados por el agua de riego. Un ejemplo es el balance de nitratos en las tierras regadas por el Canal de la Margen Derecha del Delta del Ebro. El agua del río Ebro que conduce el canal y distribuye la red de riego, tuvo durante los últimos 4 años un contenido de nitratos en el intervalo de 5 a 10 mg/l, mientras que el del agua de drenaje de retornos de riego fue generalmente inferior a 5 mg/l.

Conclusiones y recomendaciones

Unas primeras conclusiones y una recomendación final:

1^a A escala global, el regadío es actualmente esencial para la producción agrícola y de alimentos y contribuye significativamente a la seguridad alimentaria. Lo seguirá siendo para erradicar el hambre del mundo, aun contando con el aumento de población previsto.

2^a En España, el regadío contribuye significativamente a la producción agrícola, al mantenimiento de población en el medio rural, al abastecimiento de materias a la industria agroalimentaria y además tiene efectos favorables sobre el medio ambiente.

3ª El fomento de la agricultura de regadío deberá enfocarse prioritariamente a la modernización de los sistemas de riego y a la rehabilitación y consolidación de los regadíos existentes. Sin embargo, no debe excluirse la expansión del área bajo riego. Todo ello tanto a escala global como en España.

4ª El conocimiento y experiencia de las comunidades de regantes es y ha sido clave en el desarrollo del regadío en España. Este conocimiento y experiencia ha sido transferido en algunos casos a países emergentes, que han considerado el modelo español en sus proyectos de transferencia de la operación y mantenimiento de zonas regables, desde la administración a nuevas comunidades de usuarios creadas con ese propósito. Sería bueno seguir contando con nuestras comunidades de regantes en los proyectos de cooperación internacional en materia de regadíos.

Referencias bibliográficas

AEFAO, 2009. Nota de la Asociación España-FAO sobre sumideros agrícolas de CO₂: compensación económica de los Derechos de Emisión. Agrodigital.com

Clar Moliner, E. y Silvestre Rodríguez, J., 2006. Impactos demográficos del regadío en las comarcas afectadas por Riegos del Alto Aragón. En: Riegos del Alto Aragón; impacto económico y social. 1953-2003. Comunidad de Riegos del Alto Aragón, Huesca, España.

Consejería de Agricultura y Agua, Región de Murcia, 2010. Etiquetado de carbono en las explotaciones y productos agrícolas. La iniciativa agricultura murciana como sumidero de CO₂, Murcia, España.

Del Campo, A., 2013. Editorial del Boletín InterCuencas de diciembre de 2013. Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España (FENACORE), Madrid.

ESYRCE, 2013. Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos; informe sobre regadíos en España. Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.

FAO, 2003. Agriculture, food and water. A contribution to the World Water Development Report, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

FAO, 2011. The state of the world's land and water resources for food and agriculture (SOLAW) – Managing systems at risk. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome and Earthscan, London.

MAPA, 2001. Plan Nacional de Regadíos, Horizonte 2008. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.

MARM, 2010. Hechos y Cifras de la Agricultura, la Pesca y la Alimentación en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.

MAGRAMA, 2012. Anuario de Estadística Agraria. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.

MAGRAMA, 2013. Agrinfo nº 23. Contribución del Sistema Agroalimentario a la Economía Española: Una Aproximación. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.

MAGRAMA, 2014. Boletín Mensual de Estadística, febrero 2014. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.

Smith, M., Fereres, E., Kassam, A., 2001. Crop Water Productivity Under Deficient Water Supply. Paper presented on the occasion of the Expert Meeting on Crop Water Productivity Under Deficient Water Supply, 3-5 December 2001, Rome.

Valero de Palma Manglano, J., 2005. Regadíos y demandas ambientales. Jornada “El agua en España, retos de la planificación hidrológica”. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.