

# **RÉPLICA A LA DISCUSIÓN DE D. RAMÓN LLAMAS SOBRE EL ARTÍCULO “SEQUÍA ESTRUCTURAL Y ALGUNAS EXTERNALIDADES AMBIENTALES EN LOS REGADÍOS DE LA CUENCA DEL SEGURA”, Ingeniería del Agua vol 7 nº 2, por Julia M. Fernández y Miguel Ángel Esteve**

Julia M. Fernández y Miguel Ángel Esteve Selma

## *1. Grado de precisión de los datos y credibilidad de los expertos en hidrología*

Quizá no está suficientemente claro en el texto, pero lo que se pretende indicar en el apartado relativo al Decreto de 1953, en la página 166, no es la cantidad de recursos disponibles, y menos que la cifra de 533 hm<sup>3</sup> anuales sea exacta y precisa. El párrafo hace referencia a aspectos histórico-jurídicos, y al hecho de que el Decreto de 1953 establece en términos jurídicos, y por primera vez, una cierta cantidad de agua que considera legalmente disponible (533 hm<sup>3</sup>), la cual se dispone a repartir a efectos legales entre las distintas asignaciones. Por supuesto, y como se indica en el párrafo siguiente, esos “recursos legales” nunca han llegado a ser recursos reales. Y esto es precisamente uno de los elementos centrales del hilo conductor del artículo, que gira en torno a la espiral de expectativas - crecimiento del regadío - “déficit hídrico” - nuevos proyectos hidráulicos - nuevas expectativas, que ha caracterizado la gestión del agua en la cuenca del Segura a lo largo de todo el siglo XX - y por lo que parece - el inicio del siglo XXI.

En este sentido, el Decreto de 1953 resulta bastante llamativo, puesto que establece por primera vez una serie de derechos legales sobre unos recursos virtuales - más bien ficticios - lo que otorga asimismo el carácter de derecho legal, al menos, a una parte de las expectativas generadas, “doctrina”, que ha sido continuada en esta cuenca con la ley del Trasvase Tajo-Segura. De hecho, el carácter “no estrictamente hidrológico” de la famosa cifra de 533 Hm<sup>3</sup> está reconocido por el propio Francisco Cabezas (“Los recursos hídricos superficiales: regulación actual y posibilidades futuras”, de: Agua y Futuro en la Región de Murcia. Asamblea Regio-

nal. 1995, pag. 99). Quizá estos comentarios adicionales hubieran aclarado más el sentido del párrafo comentado, aunque las limitaciones de espacio y agilidad del texto condicionan mucho.

En relación con la precisión de los datos hidrológicos, evidentemente hay mucho que decir, aunque ello no constituye un aspecto explícito en nuestro artículo. Con respecto a la cifra de 600 Hm<sup>3</sup> anuales de recursos subterráneos, efectivamente dicho dato está sujeto a un cierto grado de incertidumbre en el que el artículo no entra por dos razones. En primer lugar no somos expertos en hidrología, por lo que utilizamos los datos aportados por los expertos correspondientes. En segundo lugar, nuestro artículo, claramente discursivo, pretende cuestionar otro discurso: el discurso oficial existente en la cuenca del Segura y desarrollado por la propia administración pública. En este sentido es interesante utilizar los datos oficiales aportados por la administración competente, la CHS, con el fin de señalar las contradicciones, consecuencias y efectos no esperados - o no explicitados - que sus propios datos implican.

## *2. Disminución de las aportaciones del río Segura*

La cifra de disminución del 36% de las aportaciones, procedente del estudio citado (AMBIENTAL 1995), se ha obtenido a partir del análisis de los datos de la CHS relativos a las aportaciones a los diferentes embalses en los periodos 40/41-81/82 y 82/83-93/94. En relación con las posibles causas, dicho estudio analiza efectivamente los datos pluviométricos correspondientes a ambos periodos y avanza algunas hipótesis, a las que nosotros añadiríamos algún factor más:

\* Departamento de Ecología e Hidrología. Universidad de Murcia. e-mail: [maesteve@fcu.um.es](mailto:maesteve@fcu.um.es)

Artículo recibido el 18 de noviembre de 1998, recibido en forma revisada el 11 de junio de 1999 y el 17 de noviembre de 1999 y aceptado para su publicación el 25 de noviembre de 1999.

El análisis de los datos pluviométricos evidencia que después de una profunda sequía durante la primera mitad de los años ochenta, los últimos años de dicha década y los primeros de la presente han sido más húmedos de lo habitual y solamente a partir del año 92/93 se puede hablar de otra sequía desde el punto de vista pluviométrico. Sin embargo esto contrasta con los caudales, extremadamente bajos, de las aportaciones a los embalses de la cabecera del Segura, por lo que otros factores están influyendo en tal descenso de las aportaciones. El estudio analiza las relaciones entre precipitaciones y aportaciones a la cabecera utilizando distintos métodos, en primer lugar determinando la evolución temporal y la media de las aportaciones de los últimos diez años expresada en porcentaje de la media del volumen de precipitaciones del mismo periodo. Esta serie oscila en torno a valores próximos al 20% para todo el periodo 50/51 - 79/80, fecha en que desciende de forma casi continua hasta situarse en los últimos años cerca del 12 o 13%, lo que implica una reducción relativa de la escorrentía media del 31% respecto a la serie de los 40 años anteriores.

Los autores de dicho estudio llegan a resultados similares utilizando otros métodos, como cálculos heurísticos de interrelación entre precipitaciones y aportaciones, utilizando fórmulas binomiales complejas para atribuir a años con reducidas precipitaciones factores de escorrentía total reducidos y calculando las aportaciones teóricas esperadas una vez ajustados los parámetros correspondientes. Este procedimiento de cálculo de las aportaciones ofrece un resultado medianamente satisfactorio hasta principios de los años ochenta, momento en que se produce una desviación muy importante entre las aportaciones esperadas en función de las precipitaciones y las que realmente se producen, y de hecho las abundantes lluvias del periodo 87/88-91/92 no generan el efecto esperado en las aportaciones reales. Esta aparente reducción de la escorrentía, no explicable en función de las precipitaciones, puede deberse a diversos factores. Los autores de dicho estudio apuntan tres posibilidades:

1.- El comienzo de un cambio climático, que podría estar afectando ya a la evapotranspiración potencial y por tanto a la escorrentía efectiva, si bien estas previsiones son todavía muy inseguras.

2.- Un aleatorio aunque prolongado ciclo de temperaturas superiores a la media histórica y posiblemente de regímenes de precipitación modificados insuficientemente recogidos en las series históricas hidrológicas disponibles, que abarcan 50 años.

3.- Aunque en el periodo 80-95 no existían todavía importantes extracciones de aguas subterráneas en la cabecera de la cuenca, sí podrían estar interviniendo posibles afecciones a tales acuíferos por las extracciones de las llanuras manchegas, dado que los sistemas acuíferos carbonatados de estas áreas no parecen ser completamente estancos entre sí, de modo que podrían existir relevantes flujos que afecten a la cabecera del Segura.

La causa real del descenso de la escorrentía relativa posiblemente no sea única y obedezca a una combinación de estos u otros factores. Así, a estas tres posibles causas, nosotros añadimos un cuarto factor: un notable aumento de la evapotranspiración real de la vegetación inducida por el incremento de la biomasa forestal en la cabecera de la cuenca, al que probablemente han contribuido las reforestaciones realizadas en las décadas anteriores. En efecto, los estudios e investigaciones realizados en torno a esta cuestión han señalado el gran papel de la vegetación en el ciclo hidrológico, no sólo a nivel cualitativo sino también a nivel cuantitativo, y específicamente, la importancia de la evapotranspiración real en los volúmenes disponibles para los flujos de escorrentía e infiltración. En concreto, parece que con 400 mm de precipitación media anual o menos, el incremento de la evapotranspiración real inducido por un aumento de la biomasa vegetal puede afectar considerablemente la escorrentía, algo observado en diversos casos como el de la reforestación de Sierra Espuña y el posterior comportamiento hidrológico del río Espuña, en la Región de Murcia.

Todas estas consideraciones - y otras muchas sobre las que cabría extenderse - no fueron incluidas en el artículo, por razones obvias de espacio físico del artículo y para no descentrarlo del hilo conductor general del mismo.

En cualquier caso, y sea cual fuere la causa o combinación de causas responsables del descenso de las aportaciones, lo que nos interesa resaltar en el contexto del hilo conductor del artículo es que, de hecho, los recursos previstos en el Decreto de 1953, y sobre los que legalmente se habían dispuesto derechos y concesiones, no sólo nunca fueron efectivos, sino que a partir de los años 80 se asiste a una gran reducción de los recursos propios disponibles por la espectacular disminución de las aportaciones, factor que exacerbó todavía más la espiral de insostenibilidad generada por las expectativas creadas a raíz de los sucesivos proyectos hidráulicos.

Con respecto a la figura 1, los datos sobre desembalses proceden en última instancia de la CHS e indican el caudal anual desembalsado por el conjunto de embalses de la cuenca del Segura. Durante la década de los cuarenta y buena parte de los cincuenta (hasta que el Cenajo estuvo en condiciones de empezar a embalsar) los datos se relacionan sobretodo - pero no únicamente - con el embalse de la Fuensanta, cuya baja capacidad impide una efectiva regulación interanual de todos los recursos de la cuenca, razón por la que la evolución temporal de los desembalses sigue de cerca la evolución temporal de las aportaciones.

### 3.- Riegos abusivos

Compartimos con D. Ramón Llamas la necesidad de aclarar seriamente el confuso y oscuro mundo del regadío existente. Justamente una de las conclusiones del artículo se refiere a la necesidad de realizar una profunda auditoría jurídica, ambiental, social y económica del regadío de la cuenca del Segura, en la que, además de un inventario detallado, actualizado y riguroso de todas las superficies de regadío existentes, se analice la situación jurídica de cada superficie de riego en relación con la normativa vigente, tanto en materia de aguas como en materia de medio ambiente, y se determinen algunos indicadores, al menos generales, de sus principales costes y beneficios tanto ambientales como sociales.

### 4.- Agua del acueducto Tajo-Segura para abastecimiento urbano

Justamente se excluyó activamente el volumen destinado al abastecimiento urbano, primero porque el volumen destinado a abastecimiento es bastante menor que el destinado a regadío, y sobre todo porque ha sido precisamente el regadío, y no el abastecimiento urbano, el principal responsable del incremento de las expectativas inducidas por el Trasvase Tajo-Segura y de la consecuente espiral de insostenibilidad. Centrando la atención en el consumo agrario del Trasvase se evita que la responsabilidad de las expectativas de regadío generadas por el Trasvase se diluyan en consideraciones más generales que abarquen al abastecimiento urbano, que por otro lado maneja un volumen considerablemente inferior (aproximadamente el 75% de los recursos del Trasvase se destinan a riego mientras que el 25% restante se destina a abastecimiento). Por otra parte, el artículo se centra, específicamente, en las externalidades ambientales del regadío.

### 5.- La demanda de aguas

En el artículo el término demanda no hace referencia al concepto económico, que en justicia, le corresponde, sino que hace referencia al consumo de agua, tal y como se utiliza usualmente - y de forma impropia, eso sí - en los documentos técnicos oficiales relativos a la planificación y gestión del agua de la administración pública. Con ello no pretendemos dar por buena semejante acepción, simplemente utilizamos un término ampliamente asociado al consumo de agua, aunque quizá hubiera sido preferible explicitar esto y utilizar en el artículo la expresión 'consumo de agua'.

La demanda - o consumo - de recursos hídricos para regadío constituye una estima indirecta de grandes cifras derivada de la superficie de regadío oficialmente existente según el Organismo de Cuenca y de unas dotaciones medias por hectárea aportadas por múltiples trabajos técnicos y que en todo caso no difieren de forma espectacular entre una y otra fuente. El artículo contrapone esta demanda o consumo de agua para regadío con los recursos hídricos superficiales renovables disponibles como una clara indicación de la creciente insostenibilidad del regadío. De hecho, la utilización de datos oficiales, tanto en relación con los recursos hídricos disponibles como en relación con la superficie de regadío existente, obedece precisamente al propósito de mostrar las contradicciones y efectos no deseados o no sostenibles de la actual planificación y gestión del agua así como del regadío de la cuenca del Segura, incluso utilizando sus propios datos oficiales. Evidentemente no consideramos tales datos totalmente fidedignos, razón por la cual creemos inexcusable la auditoría al regadío mencionada. Sin embargo es interesante señalar que incluso tomando los datos oficiales aceptados por la administración pública, la situación existente choca contra las más elementales reglas de racionalidad y sostenibilidad. De hecho, la situación real probablemente es más grave que la descrita en el artículo, considerando el gran incremento del regadío ilegal operado en los últimos años, y del cual los que suscriben tienen sobrada constancia a través de otros trabajos de investigación.

### 6.- La reducción de rendimientos durante la sequía

Es posible que la redacción final, en una síntesis excesiva, no resulte del todo clara. La cuestión es que con frecuencia - al menos en esta cuenca - se asume que la gran divergencia entre recursos hídricos disponibles y superficie de regadío existente se

traduce mayoritariamente en una generalizada e intensa infradotación de cultivos, mientras que en nuestra opinión dicha divergencia se salda con un acceso generalizado a las aguas subterráneas. En general todos los regadíos murcianos - incluidos los regadíos tradicionales de las Vegas del Segura tienen acceso directo o indirecto a las aguas subterráneas, a las que se recurre de forma permanente o cuando los recursos superficiales asignados, sean propios o del Trasvase, son insuficientes. Además de ser un hecho reconocido por los propios regantes, existen indicios indirectos de que en realidad la infradotación de cultivos es muy escasa y que por tanto se aplica prácticamente toda la dotación necesaria, sea procedente de recursos renovables, sea procedente de recursos subterráneos no renovables. Uno de tales indicios procede de estudios específicos realizados sobre el impacto de la sequía en el regadío, en el que la reducción en la producción del regadío, tanto a nivel global como en los rendimientos por hectárea, es muy inferior a la que cabría esperar si realmente hubiese existido una reducción notable del consumo de agua, bien por reducción de superficies, bien por infradotación de cultivos. De hecho, la reducción de producción y rendimientos se situó en torno al 9% cuando el déficit teórico por hectárea alcanzó un valor cuatro o cinco veces mayor. A ello hay que añadir que se regó además con aguas de baja calidad - la mayoría de las aguas subterráneas contienen un exceso de sales - lo cual afecta negativamente a la producción y reduce los rendimientos por hectárea, por lo que tal reducción del 9% ha de imputarse en todo caso a dos factores: el menor consumo de agua y su peor calidad. En definitiva, la pérdida de producción y rendimientos atribuible a un menor consumo de agua sería en todo caso inferior al 9%, para unas supuestas reducciones en las dotaciones medias cuatro o cinco veces mayor. La única conclusión posible es que en realidad la famosa infradotación de cultivos constituye en la práctica un fenómeno muy marginal, puesto que las producciones prácticamente no merman, y que en realidad debe esconder un acceso mucho más generalizado a las aguas subterráneas de lo que en general se acepta.

#### 7.- Deducción de los volúmenes sobreexplotados

De forma similar al término 'demanda', el artículo no entra en la definición del concepto de 'sobreexplotación', utilizándolo en su acepción comúnmente utilizada, para referirse al consumo de recursos no renovables. Es cierto que ambos conceptos no son equivalentes, pero lo que en el artículo nos interesa resaltar es el gran consumo de re-

ursos subterráneos no renovables existentes en la cuenca del Segura durante los últimos años y la gran aceleración del proceso, *incluso partiendo de los datos oficiales de la administración pública, en particular de la CHS, relativos a los balances de recursos y superficie de regadío existente*. Esto, de nuevo, no supone que aceptemos como totalmente fidedignas dichas cuentas del agua, en las que por ejemplo las consideraciones acerca de la variabilidad temporal natural de tales recursos brillan por su ausencia, pero consideramos interesante analizar las contradicciones y situación de insostenibilidad actual a la luz de sus propios datos. Con respecto a que esto pueda ser considerado o no una expresión de la sobreexplotación de las aguas subterráneas de la cuenca, probablemente el concepto admite muchos matices, pero no creo que quepa dudar de que la situación actual de la cuenca, con la mayoría de los acuíferos en creciente salinización y decrecientes niveles piezométricos, numerosos acuíferos totalmente agotados, y sobretodo, con la generalizada pérdida de fuentes y manantiales, desaparición de humedales y reducción del caudal de base de numerosas ramblas y ríos aridos, tienen algo que ver con lo que podríamos denominar sobreexplotación de los acuíferos.

#### 8.- Registro y catálogo de aprovechamientos. Comunidades de Usuarios de Aguas Subterráneas. Insumisión hidrológica.

Efectivamente, la situación de las aguas subterráneas y del desgobierno imperante en su gestión no es explícitamente tratada por nuestro artículo, tema que daría al menos para otro artículo. Sencillamente nuestro trabajo se centra en cuestionar el discurso oficial vigente analizando el papel del Trasvase Tajo-Segura y las expectativas creadas, por ser muy central en tal discurso oficial y también por existir mayor información disponible acerca del mismo y disponer los autores de un mayor conocimiento de los avatares de dicho proyecto.

Evidentemente, somos muy conscientes de que a todo ello hay que añadir una verdadera 'insumisión hidrológica' en relación con las aguas subterráneas: declaraciones provisionales de acuíferos explotados que se quedan en puro papel mojado, innumerables pozos ilegales que incumplen la normativa vigente en materia de aguas, y desde 1995, también en materia de medio ambiente (La ley regional de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia exige Evaluación de Impacto Ambiental para la extracción de más de 500.000 m<sup>3</sup> anuales, ley que es sistemáticamente incumplida,

incluso por los famosos pozos de sequía abiertos por la propia CHS), autorizaciones en precario o de legalidad confusa otorgadas por el propio Organismo de Cuenca y otros indicadores del severo déficit de gestión existente. Lamentablemente, en la cuenca del Segura no existen datos fidedignos acerca del número real de pozos existentes y su situación jurídica, ni abundan los estudios críticos en relación con la explotación y situación actual de los recursos hidrogeológicos de la cuenca del Segura.

#### 9.- Aspectos económicos

El artículo no pretende abarcar las múltiples facetas y dimensiones implicadas en la planificación y gestión del agua del Segura, tanto por razones de espacio como por el hecho de que no somos expertos en todas esas dimensiones, como la económica. Existen múltiples trabajos que han analizado precisamente el tema del valor de la producción agrícola del regadío en la Región de Murcia y el del valor añadido por m<sup>3</sup> de agua en función del sistema de riego utilizado, orientación técnico-productiva, comarca agraria, etc. Existe una amplia bibliografía sobre todo ello que en general resalta la gran rentabilidad económica del regadío murciano, tanto de las aguas superficiales como de las aguas subterráneas, además de analizar los factores que influyen en el precio del agua en Murcia, dado que en muchas áreas se puede acceder a aguas procedentes de hasta cuatro orígenes diferentes (por ejemplo pozos propios, Tránsito Tajo-Segura, aguas residuales y desalación marina), cada una con distinto precio y que se combinan en función de su disponibilidad en el mercado, calidad y precio relativo. Existen trabajos específicos que analizan el mercado del agua, el mecanismo de creación de precios y el valor añadido del agua consumida en el caso de las aguas subterráneas, en particular en el regadío abarcado por el acuífero del Alto Guadalentín (Tobarra, 1994). En todo caso estos aspectos no son los elementos clave dentro del hilo conductor que desarrolla el artículo y que se centra en la insostenibilidad del regadío de la cuenca del Segura, la huida hacia adelante provocada por los sucesivos proyectos hidráulicos y la consiguiente generación de expectativas y las múltiples externalidades ambientales provocadas por el agotamiento de los flujos hídricos, el consumo de espacios de gran valor ecológico y la producción de diversos flujos de residuos. Todos estos indicadores de sostenibilidad, hasta ahora excluidos a la hora de valorar el regadío de la Región de Murcia, deben ser considerados *independientemente de la alta rentabilidad que pueda o no tener*

*el regadío*. Nosotros no pretendemos excluir el análisis económico, sino que se incluyan también otros análisis como los ambientales y los relativos a la sostenibilidad global del sistema.

Por otra parte sería deseable que desde los investigadores de la economía se analizara con una visión más integral la rentabilidad del regadío murciano, considerando aspectos tales como los costes de oportunidad (del agua o del espacio disponible, que dejan de estar disponibles para otro tipo de actividades socioeconómicas), los daños actuales o potenciales a otras actividades socioeconómicas generados directa o indirectamente por el regadío (caso del regadío del Campo de Cartagena, la exportación de nutrientes y sus efectos sobre las proliferaciones masivas de medusas en el Mar Menor y su impacto sobre las actividades turísticas), etc. Hoy por hoy tales análisis económicos más críticos o con una visión más integral, en el caso del regadío murciano, no existen.

#### 10.- Conclusión final

De la misma forma, no es posible hablar en un sólo artículo de todas las múltiples dimensiones del agua y del regadío en la Región de Murcia: ambientales, sociales, económicas, institucionales, jurídicas, históricas... Por otra parte sería muy pretencioso por nuestra parte intentarlo. Creemos, no obstante, que el artículo desarrolla, desde una perspectiva suficientemente amplia, una de las principales claves y que no es otra que la creciente insostenibilidad del regadío y la permanente huida hacia adelante de los sucesivos proyectos hidráulicos, que lejos de solucionar los problemas los han agravado a lo largo del tiempo. Esta idea central se desarrolla además adoptando una posición conservadora, dado que se parte de los datos oficiales asumidos por la administración pública, y que en realidad constituyen una visión más benigna que la que se derivaría de la situación real, tanto en relación con los recursos disponibles como en relación con la superficie de regadío realmente existente y el consumo efectivo de agua.

#### REFERENCIAS

Tobarra, P. (1994). Estudio del Alto Guadalentín desde la perspectiva económica de la gestión del agua subterránea. Caja de Ahorros del Mediterráneo. Murcia.