



EL AGUA COMO RECURSO ESCASO: DEFINIENDO LA PROPIEDAD DE LAS AGUAS EN CONSIDERACIÓN A ASPECTOS GLOBALES, NACIONALES Y REGIONALES

Alberto Garrido Colmenero
Universidad Politécnica de Madrid

RESUMEN

La gestión del agua está condicionada por aspectos globales, nacionales y locales. Globalmente, el cambio climático y el incremento de usos del agua necesarios para alimentar a la humanidad afectan a la gestión de las cuencas y la asignación del agua. Muchos ríos son internacionales y deben gestionarse mediante tratados que obligan y comprometen a los estados en una cooperación internacional justa y segura. Definir la propiedad del agua exige delimitarla primero en el contexto internacional y regional, para las masas de agua que cruzan fronteras políticas y administrativas. En el siguiente nivel, el derecho recae sobre los particulares, pero es un derecho atenuado y limitado por exigencias ambientales y por asegurar la no afectación a otros usuarios. En España el mercado del agua supone en parte ampliar el derecho, pero también es una oportunidad para que el agua se asigne más eficientemente, incluso desde una óptica global. Pero la redefinición del marco institucional de los nuevos estatutos de autonomía plantean interrogantes sobre la gestión del agua, la unidad de cuenca, la planificación y el papel del mercado. Globalmente, el comercio de agua virtual es una forma de reducir la huella hídrica del planeta, favorecer la especialización y la eficiencia productiva, y ayuda a repensar el concepto de escasez de agua. Este artículo reflexiona sobre los aspectos globales, la concepción de la propiedad del agua y la escasez de recursos.

ABSTRACT

Water management is influenced by global, national and local issues. Globally, climate change and increasing water demand to meet the world's food demand are having a significant impact in water basins' management and water allocation. Many world rivers are internationally shared and must be managed according to international treaties which commit and enforce states to cooperate equitably. Defining water property rights requires that water apportionment and sharing be carried at an international level and regional levels for transboundary water bodies. At a secondary level, water property rights are granted to individual and collective users, but property rights are attenuated and subordinated to other environmental objectives and to ensure minimum third party impacts. In Spain, the introduction of water markets represents in part an expansion of property rights, but it is also an opportunity to facilitate more efficient water allocation, even under a global perspective. However, the redefinition of the institutional framework of the statutes of the Autonomous Communities raise a few issues about water management, the basin's management scope, water planning and the role of water markets. Globally, international virtual water trade is one means to reduce the planet's water footprint, favor production specialization and efficiency, and helps rethink the concept of water scarcity. This article reflects about these global issues, water property rights and water scarcity.

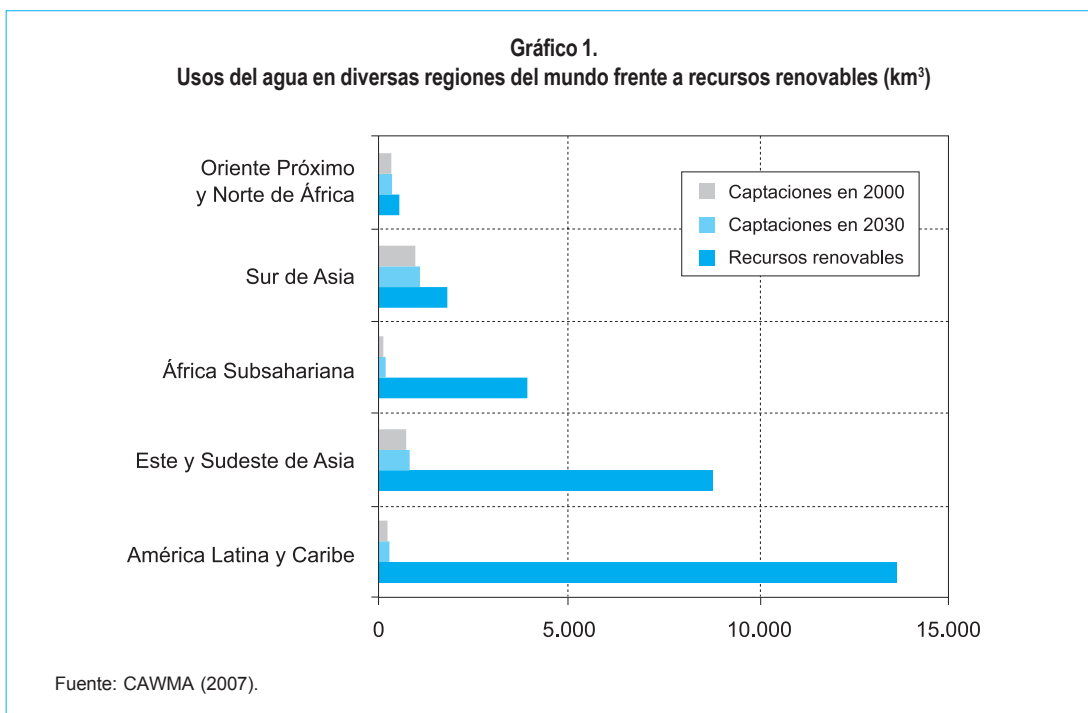
1. La globalización de los problemas del agua

En España estamos acostumbrados a percibir el contraste entre las zonas húmedas y las secas. Basta viajar por la geografía para apreciar los contrastes. La idea de que en nuestro país el agua está mal repartida es un lugar común que solo unos pocos han tratado de combatir (ver Arrojo, 2001 y Estevan y Naredo, 2004). Evidentemente, está mal repartida porque hay otros factores, principalmente el clima y la posición geográfica, que la hacen escasa. Tan escasa que duplicar la cantidad disponible en las zonas áridas o semi-áridas, sea llevándola de fuera o produciéndola *in situ*, no eliminaría su escasez. Sólo dejaría de ser escasa cuando el territorio disponible comenzara a ser escaso. Pero, ¿quién puede afirmar que la tierra en Almería, en Murcia, en Tarragona o Alicante es escasa, cuando el precio de la tierra de los secanos en estas provincias no supera el medio euro por metro cuadrado (MARM, 2008). La escasez de agua es una variable endógena de la economía, la sociedad y las condiciones geográficas y climáticas.

El agua es un recurso móvil; discurre y se filtra sin respetar fronteras administrativas o políticas, estén o no en discusión. Los caudales varían en el tiempo por razones estacionales y de acuerdo con ciclos plurianuales más o menos previsibles. Pocos ponen en duda la necesaria visión de la unidad de cuenca, la unicidad de la gestión de la fracción superficial y subterránea. Pero a menudo se ignora que el 45% de la superficie de la tierra se sitúa en cuencas hidrográficas internacionales (Dinar *et alii*, 2007). Distintos autores han identificado entre 200 y 261 cuencas internacionales, siendo la variación numérica un síntoma de que la geografía y las fronteras del agua no están en absoluto definidas (Dinar, 2008).

En pocos años, los problemas relacionados con el agua han ascendido de lo regional o nacional al ámbito de lo global. Son muchas las causas que explican este hecho, pero destacan dos de manera especial. Primero, está más que comprobado que el calentamiento global está alterando profundamente la dinámica de los ríos, especialmente en aquéllos cuyo caudal se origina mayoritariamente en las montañas (Garrido y Dinar, 2008). Messerli *et alii* (2008) nos informan que entre el 40 y el 60% de los aportes de los ríos de la tierra se originan en zonas montañosas, llegando al 90% en los ríos que en sus zonas de llanura recorren territorios áridos o semi-áridos. Por ejemplo, la recesión de los glaciares en el Himalaya traerá consigo aumentos del caudal del Ganges del 40% aumentando el riesgo de inundaciones en India y Pakistán, que irán seguidos en unos 40 años de disminuciones de los aportes de hasta el 50%, una vez que los glaciares hayan perdido gran parte de sus reservas en forma de hielos (Hoff, 2008). En la Península Ibérica también se esperan reducciones importantes en las escorrentías de los ríos, llegando al 15% en algunas cuencas, debidas fundamentalmente al calentamiento global y al aumento de evapotranspiración, más que a la disminución de las precipitaciones. En suma, a los problemas originados por el cambio global, de tan difícil proyección en las áreas de montaña, como Messerli *et alii* (2008) nos advierten, se suman las dificultades de gestionar los ríos y las cuencas que cruzan fronteras. Un problema global, como el cambio climático, se multiplica en complejidad e incertidumbre llegado el momento de tomar decisiones y fijar estrategias para gestionar ríos transfronterizos que, como el Danubio, pueden tener hasta 18 Estados ribereños.

La segunda causa por la que el agua se ha convertido en un problema global proviene de la demanda de alimentos, y las recientes dudas sobre la capacidad del planeta para alimentar adecuadamente a toda la humanidad. Las evaluaciones más recientes del aumento de la demanda de cereales oscila entre los 740 millones de toneladas (para el año 2025, por parte de Rosegrant *et alii*, 2002) y los 1.000 millones (para el año 2050, por parte de CAWMA, 2007). Esta última fuente estima que cada año el consumo de agua necesario para lograr esos aumentos de producciones deberá aumentar entre 100 y 130 km³. Kuylenstierna *et alii* (2008) estiman que los usos del agua empleados en la alimentación en el mundo deberían aumentar de 7000 km³ a más de 10.000 km³, simplemente asegurando una ingesta de 3000 kcal *per cápita*, con un 70% de origen vegetal y un 30% animal. Gran parte de este aumento de la demanda de cereales está motivado por el aumento de la demanda de carne en los países en desarrollo.



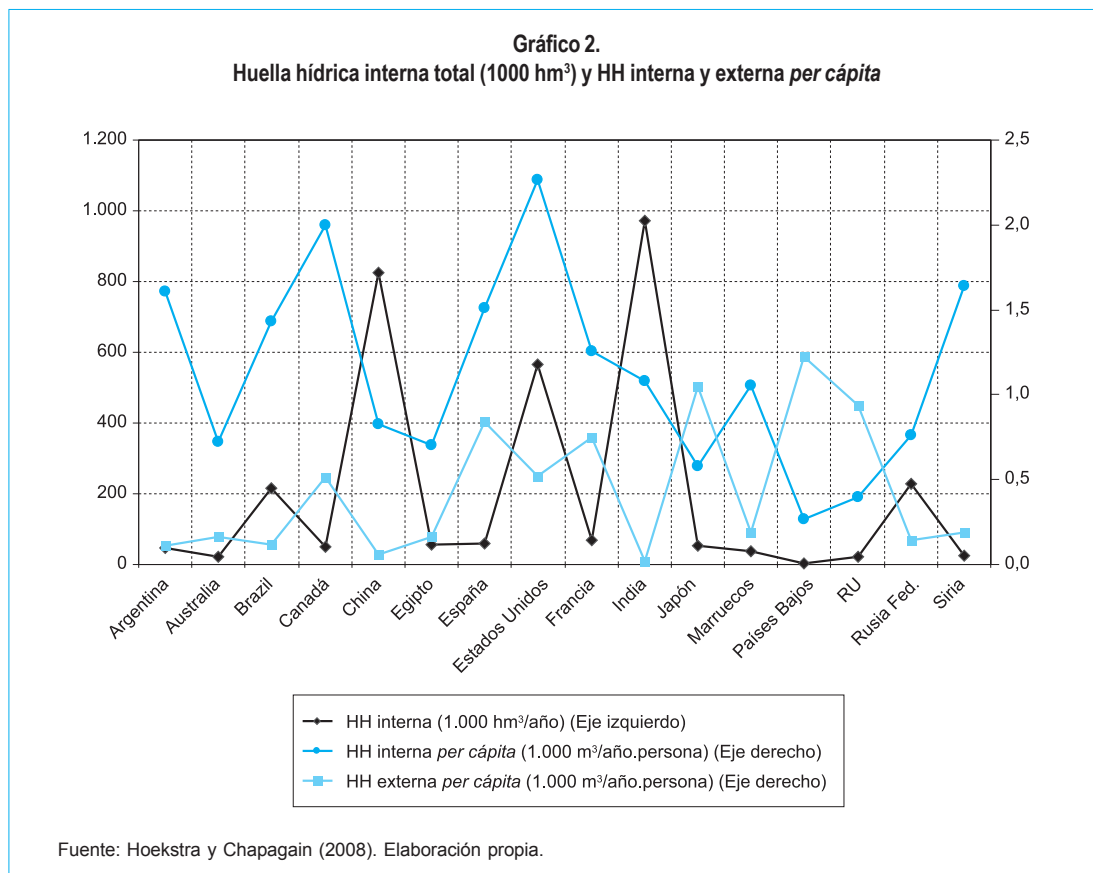
Las estimaciones de CAWMA (2007) sugieren la posibilidad de aumentar la superficie de riego en Sur de Asia, 79 a 142 millones de hectáreas, en el Este y Sudeste de Asia de 75 a 111, en América Latina y Caribe de 19 a 78, y en el África Subsahariana de 5 a 39. Como se aprecia en el Gráfico 1, en principio existen recursos disponibles para regar más superficie en estas regiones. Lo que no está claro es que existan tierras aptas para regarlos, ni mucho menos capital disponible para transformar esa superficie. Y, tal vez por ello, UNESCO (2006) sea más prudente a la hora de fijar aumentos de la superficie regada en los 93 países menos desarrollados de tan sólo 40 millones de ha entre 1998 y 2040.

La perspectiva global del agua se ha visto también acrecentada por las nuevas perspectivas que proporcionan dos conceptos de reciente cuño: la huella hídrica (HH) y el comercio de agua virtual (Hoekstra y Chapagain, 2008). Como indican Rodríguez Casado *et alii* (2008), el concepto de HH fue desarrollado con el objetivo de conseguir un indicador que relacionara el uso del agua con el consumo humano (Hoekstra y Chapagain, 2008). La estimación de la huella hidrológica surge así como un indicador que informa sobre la sostenibilidad del uso de los recursos naturales. Así, la huella hídrica de un individuo, de un grupo de personas o de un país se define como el agua total usada para producir los bienes y servicios consumidos por el individuo, por ese grupo de personas o por el país. Dado que no todos los bienes consumidos en un país son producidos en su territorio, la huella hídrica se compone de dos partes: huella hídrica interna, que se refiere al volumen de agua del país usada para producir los bienes y servicios consumidos por sus residentes; y la huella hídrica externa, que equivale al volumen de agua usada en otros países para producir los bienes y servicios importados y consumidos por los residentes en el país de referencia.

La única evaluación completa sobre la HH de una persona ha sido realizada por Chapagain y Orr (2008) para un británico medio. Se concluye que el **75% de la huella hídrica** de un británico está asociada con su dieta, y sólo el 3% se corresponde con el consumo de agua en el hogar. Además, se estima que **dos tercios de su huella hídrica** se exportan fuera del Reino Unido. De ahí que el informe WWF incida en evaluar la huella externa, su procedencia y en qué productos está incardinada. Aproximadamente, cada británico tiene una huella externa asociada a su alimentación de **757.000 litros al año**.

La agregación de los individuos residentes de un país conduce de manera directa a la obtención de las HH interna y externa de un país. El Gráfico 2 muestra la HH interna total (1.000 Hm³/año), la HH interna y la HH externa (ambas en 1.000 m³ *per cápita* y año) de diversos países.

El Gráfico 2 muestra que el tamaño de la población de un país explica en parte la magnitud de su HH. Lo que resulta interesante es que los países que más comercian tienen las HH *per cápita* externas más elevadas, como es el caso de los Países Bajos, RU, Francia, Japón o España. En el caso de los dos primeros, se aprecia la enorme dependencia que tienen sus economías de los recursos hídricos de otros países. Al contrario ocurre con los países que menos importaciones en términos *per cápita* realizan, como son por ejemplo Argentina, India, Marruecos o Siria.





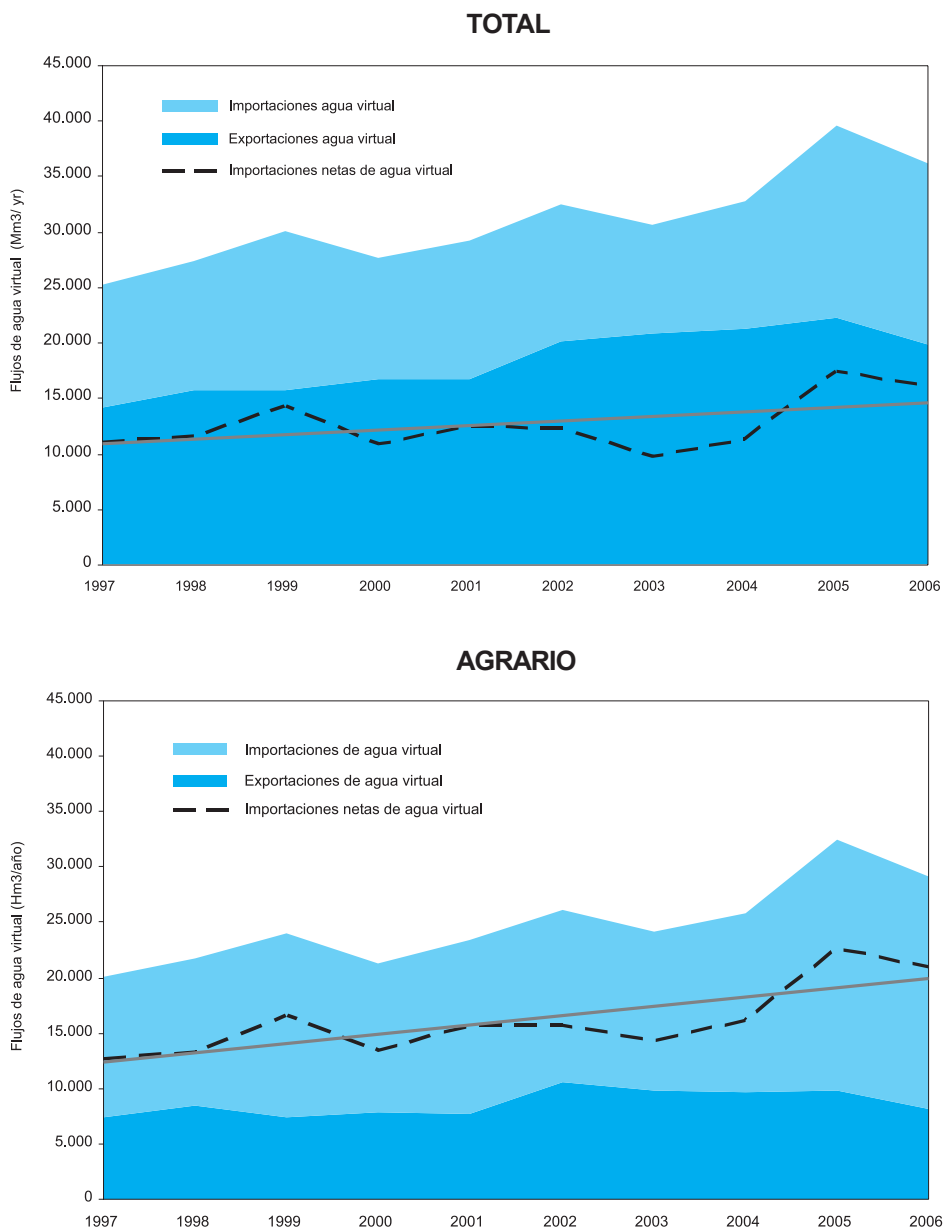
A la vista de estas grandes diferencias en términos de HH externa e interna *per cápita*, cabe preguntarse si la globalización y el comercio contribuyen o no a mejorar la eficiencia en el uso de los recursos hídricos. Responder esta pregunta exige definir cuál sería la alternativa a la globalización. Al valorar los recursos hídricos disponibles para una economía, no se puede obviar el papel de la agricultura ni la alimentación y, por extensión, el comercio de materias primas agrarias.

Analizando el comercio internacional agrario, es posible comprobar si los flujos comerciales permiten ahorrar agua globalmente. Si un país produce un kilo de trigo con una huella hídrica de 600 litros y un kilo de tomates con 60 litros de huella, se puede reducir la huella hídrica global si exporta el trigo a otro país en el que producir trigo y tomate exige 1000 y 45 litros, respectivamente. Hoekstra y Chapagain (2008) han evaluado el ahorro global de agua que permite el comercio agrario en 352.000 millones de metros cúbicos al año –volumen que es unas diez veces superior al consumo total de agua en España. Sólo en el comercio de cereales y oleaginosas, el mundo ahorra 290.000 millones de metros cúbicos al año. Esta valoración encierra una dimensión que es preciso poner de relieve. El agua que emplean las plantas puede provenir de la lluvia y acumularse en el suelo de manera natural (en lo que sería el agua verde, según la terminología divulgada por Llamas, 2005) o de aplicaciones de riego (agua azul). Es razonable suponer que el agua azul es mucho más escasa y económicamente más valiosa que el agua verde, si bien esta tiene también valor. Por lo tanto el ahorro global de agua a través del comercio agrario puede descomponerse en ahorro de agua verde y ahorro de agua azul, analizando el caso de cada país individualmente. Por ejemplo, si Australia exporta una tonelada de cereal a Egipto, globalmente se produce una pérdida de 660m³, porque la huella en Australia es de 1.590m³ por tonelada de trigo, mientras que en Egipto es de 930. Sin embargo, el trigo se cultiva en secano en Australia y en regadío en Egipto, de ahí que en términos de escasez de recursos hídricos ese flujo comercial podamos considerarlo como beneficioso.

Evidentemente, el comercio internacional obedece y es conducido por las diferencias en costes de producción y las políticas comerciales, pero estas evaluaciones contribuyen a repensar muy seriamente el concepto de escasez de agua, cuestión que ha sido abordada en profundidad por Rogers *et alii* (2006).

En el caso de España, Garrido *et alii* (2008) han realizado una evaluación detallada del comercio de agua virtual. El Gráfico 3 representa las evaluaciones del agua virtual importada y exportada (en millones de metros cúbicos por año) de la economía en su conjunto (a la izquierda) y del sector agrario (a la derecha). Se aprecia con claridad que España es un importador neto de recursos hídricos, en forma de comercio de agua virtual, y que la importancia del comercio de agua virtual –y su posición como importadora neta– ha ido aumentando en el tiempo. Analizando el comercio producto a producto, el resultado es muy revelador sobre el modo en que exportamos e importamos agua virtual.

Gráfico 3. El comercio de agua virtual en España

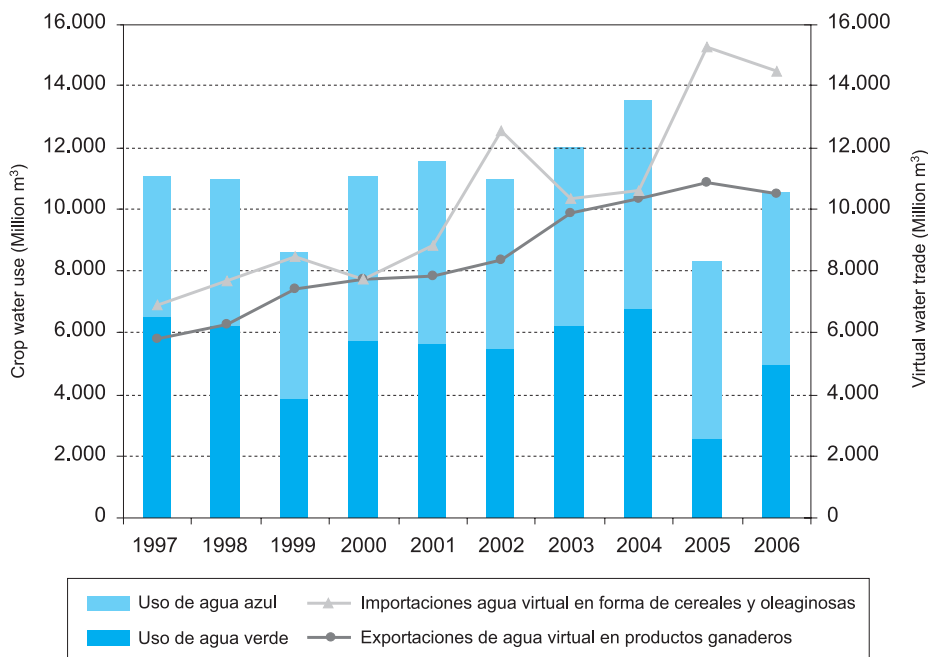


Fuente: Garrido, Llamas, Varela, Novo, Rodríguez y Aldaya (2008).



En Gráfico 4, puesto en referencia con el Gráfico 3, proporciona una visión clara del significado del comercio de agua virtual de España, y su relación con la economía agraria y el comercio. Nuestro país se ha podido convertir en una potencia ganadera, alcanzando una posición de fuerte exportador neto, gracias al fuerte incremento de su posición importadora neta en cereales, soja y otros productos oleaginosos, a través de la cual importa virtualmente unos 14.000 millones de metros cúbicos al año. Nótese la importancia que tiene el ahorro del agua, global y nacional, que supone la importación de estos productos. Desde la óptica nacional, el comercio permite obtener un volumen de agua total que supera a los usos totales de agua empleados por toda su agricultura y ganadería juntas, y libera a su vez recursos que son disponibles para otras producciones en las que España cuenta con ventaja competitiva, como aceite de oliva, vino y frutas y hortalizas. Globalmente, las importaciones netas agrarias suponen un ahorro de agua porque provienen de países en los que las cosechas se obtienen en régimen de secano (Francia, Argentina, Brasil, RU, Ucrania y EEUU).

Gráfico 4. Uso de agua verde y azul para la producción agraria, importaciones de agua virtual en forma de cereales y oleaginosas y exportaciones de agua virtual en productos ganaderos



Fuente: Garrido, Llamas, Varela, Novo, Rodríguez y Aldaya (2008).

2. Derechos sobre el agua

Reflexionar sobre a quién o qué instituciones pertenece el agua equivale a dirimir quién y cómo la debe gestionar. Ello comprende analizar al menos tres cuestiones, que a menudo se pasan por alto, o al menos no se les presta la atención que merecen: primero, definir cómo se reparten y comparten las aguas internacionales entre los Estados ribereños; segundo, definir cómo dentro de cada Estado se reparten y comparten las aguas entre sus diferentes regiones, provincias o municipios; y tercero, cómo han definirse y acotarse los derechos privativos al uso del agua.

2.1. Los ríos y masas de agua transfronterizos

Hemos dejado ya anotada la importancia que tienen los ríos internacionales. Exceptuando los Estados isleños, es difícil encontrar un Estado sobre el que no fluya algún río internacional. Son muy conocidos los casos del Nilo, el Mekong, el Colorado, el Río Paraguay, Río de la Plata, el Jordán o el Danubio, cada uno de ellos regulado por diferentes tratados internacionales. Se suele decir que, aunque los ríos internacionales son objeto de serias disputas entre estados, rara vez son causa de conflicto bélico (Dinar *et alii*, 2008). Pero son al mismo tiempo vehículos que han propiciado la cooperación y la concordia entre países vecinos. Indudablemente los factores geográficos y geoestratégico, económicos y culturales influyen y han influido crucialmente a la hora de definir el reparto de las aguas y gestionar los efectos que los usos de un país sobre provocan sobre otro. Dinar (2008) define 14 configuraciones geográficas diferentes de ríos que cruzan y crean fronteras. La posición de un país aguas arriba de otro plantea profundas asimetrías a la hora de definir y acordar lo que uno u otro puede hacer con las aguas que fluyen por su territorio.

Son centenares los tratados internacionales que se han suscrito en los últimos 100 años para repartir y compartir los cursos internacionales. Pero la necesidad del concierto internacional de acordar unos principios básicos que pudieran regir las relaciones entre estados ribereños no se vio satisfecha hasta el año 1997, en que se aprobó la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales para Fines Distintos de la Navegación (convención que fue aprobada con la abstención de 26 Estados, incluido España). Esta Convención proporciona vías para articular tres derechos o aspiraciones legítimas de los Estados, pero muy a menudo en conflicto. Primero, el derecho a no recibir una carga excesiva de contaminantes del país de aguas arriba; segundo, el derecho a proteger y consolidar los usos históricos; y tercero, el derecho a aprovechar los recursos que fluyen sobre su territorio. A partir de estos principios, del todo razonables, los Estados han negociado acuerdos y suscrito tratados, algunos de los cuales han fracasado por desavenencias, problemas de control y vigilancia, inadecuados mecanismos para resolver conflictos y, simplemente, por falta de voluntad (Dinar *et alii*, 2007). Otros, sin embargo, como el Convenio de Albufeira suscrito en 1998 por España y Portugal sobre Cooperación para la Protección y el Aprovechamiento Sostenible de las Aguas de las Cuencas Hidrográficas Hispano-Lusas, deben considerarse como un éxito (Garrido *et alii*, 2009).



Las cuencas compartidas ibéricas (Miño, Duero, Tajo y Guadiana)¹ abarcan el 45% de la superficie de la península, y en conjunto suponen la mitad de sus recursos hídricos disponibles. Hasta 1998, todos los tratados vigentes entre ambos países incidían en el reparto de los ríos, con especial atención al reparto del potencial hidroeléctrico. Tras el Convenio de Albufeira², ambos países adquieren, entre otros, el compromiso de repartirse los caudales de una manera extremadamente detallada, estableciendo obligaciones para España de garantizar caudales diarios, semanales, trimestrales y anuales, salvo en condiciones de excepcionalidad también definidas con gran precisión.

Quiere esto decir que las aguas de los ríos ibéricos son patrimonio de dos Estados, pero no en régimen de condominio sino en régimen de reparto. Supone que España, en mayor medida que Portugal, pues sólo en el Guadiana España es país de aguas abajo, pierde grados de libertad tanto para planificar sus cuencas, como para gestionar el día a día sus recursos hídricos. Hemos calificado de exitosa la cooperación hispano-lusa en esta materia tanto por la firma de un acuerdo de tanta trascendencia para las relaciones hispano-lusas, pero en mayor medida por el intenso proceso de cooperación, integración y ayuda mutua vivido desde 1998 hasta el presente. Lo que comporta en términos numéricos, y simplificando muchos matices sobre puntos de medición, período temporal y condiciones de excepcionalidad, queda reflejado en la Tabla 1. Por tanto, una buena parte de las aguas que fluyen por el territorio español pertenecen a Portugal.

Tabla 1. Reparto de los ríos hispano-lusos desde la modificación del régimen de caudales establecido en el Convenio de Albufeira adoptada en la Conferencia de las Partes celebrada el 19 de febrero de 2009

Cuenca	Recursos superficiales		Obligaciones de entrega	Comentarios
	disponibles	España (hm ³ /año)	por parte de España (hm ³ /año)	
Miño		8.285	3.700	Incluye el Limia
Duero		13.500	3.500	En la presa de Miranda
Tajo		11.990	2.700	En Cedillo
Guadiana		3884	63	En Azud de Badajoz, con un caudal instantáneo mínimo de 2 m ³ /seg

Fuente: CADC (Comisión para la Aplicación y el Desarrollo del Convenio de Albufeira): <http://www.cadc-albufeira.org/es/index.html>

¹ No olvidamos las cuencas compartidas con Francia, como el Bidasoa o el Segre, pero Francia no se puede considerar un país ibérico.

² Una fuente completa de toda la documentación correspondiente a la gestión de las cuencas hispano-lusas se encuentra disponible en la web de CADC (Comisión para la Aplicación y el Desarrollo del Convenio de Albufeira): <http://www.cadc-albufeira.org/es/index.html>

2.2. Agua y federalismo: la gestión centralizada o descentralizada de los ríos dentro de los Estados

Conceptualmente existen dos formas diferentes de definir la jurisdicción de las aguas dentro de un Estado. Por un lado, se configura un modelo federalista, como el de EEUU, Argentina o Australia, en el cual cada Estado o provincia tiene soberanía sobre los recursos hídricos que fluyen dentro de sus fronteras. De esta forma el reparto o gestión de las aguas que cruzan fronteras administrativas, casos notorios del río Colorado en EEUU o del Murray-Darling en Australia, se debe articular mediante acuerdos entre estados o provincias ribereñas, siendo usual pero no necesario que una de las partes suscriptoras de los acuerdos sea el propio gobierno federal. Es bien conocido que cada Estado de EEUU o de Australia tiene legislación propia sobre el uso, planificación y definición de derechos del uso del agua, incluso en el caso de que se aplique sobre la misma cuenca. Es notorio, por ejemplo, que sea el Gobierno federal australiano el que tenga como una de sus funciones arbitrar mecanismos para reducir las trabas burocráticas y administrativas para permitir el comercio de agua entre usuarios de distintos estados.

En general, el modelo federalista no difiere en términos prácticos, sí indudablemente en términos jurídicos, del modelo adoptado en la UE con la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/EC), en cuyo artículo 3(4) se establece que:

«Los Estados miembros velarán por que los requisitos de la presente Directiva encaminados al logro de los objetivos medioambientales establecidos en el artículo 4, y en particular todos los programas de medidas, se coordinen para la *demarcación hidrográfica en su conjunto*. En lo que respecta a las demarcaciones hidrográficas internacionales, los Estados miembros interesados efectuarán dicha *coordinación de forma conjunta* y podrán, a tal fin, utilizar las estructuras existentes derivadas de acuerdos internacionales» (la cursiva es mía).

En el modelo centralizado, la jurisdicción sobre aguas de ríos que cruzan fronteras administrativas recae enteramente sobre el gobierno de la nación, de forma que las competencias, exclusivas o compartidas, recaen en un organismo que depende directamente de la administración del Estado. Éste es el caso de Francia, Canadá y, hasta 2006, el modelo de España.

La Constitución Española establece en su artículo 149(22) que es competencia exclusiva del Estado «la legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma». Sin embargo, como se consigna en la Tabla 2, los nuevos estatutos de autonomía aprobados desde 2006 confieren nuevas competencias sobre las cuencas intercomunitarias a las Comunidades Autónomas que antes no existían.

En los cinco estatutos examinados se verifica y consolida un cambio en la consideración jurídica de las aguas intercomunitarias, consistente en reducir el papel de la Administración General del Estado (AGE) y aumentar el de la Comunidad Autónoma respectiva. Las implicaciones prácticas de estos cambios se pudieron apreciar, por primera vez, con ocasión del debate y



**Tabla 2. Competencias sobre el agua de los Estatutos de Autonomía
(entre paréntesis figura el año de aprobación)**

CA	CONTENIDO RESUMIDO
Cataluña (2006)	<p>Art.117</p> <p>3. La <i>Generalitat</i> participa en la planificación hidrológica y en los órganos de gestión estatales de los recursos hídricos y de los aprovechamientos hidráulicos que pertenezcan a cuencas hidrográficas intercomunitarias. Corresponde a la <i>Generalitat</i>, dentro de su ámbito territorial, la competencia ejecutiva sobre:</p> <p>b) La ejecución y la explotación de las obras de titularidad estatal si se establece mediante convenio.</p> <p>c) Las facultades de policía del dominio público hidráulico atribuidas por la legislación estatal.</p> <p>4. La <i>Generalitat</i> debe emitir un informe preceptivo para cualquier propuesta de trasvase de cuencas que implique la modificación de los recursos hídricos de su ámbito territorial.</p>
Comunidad Valenciana (2006)	<p>Art. 17</p> <p>1. Se garantiza el derecho de los valencianos y valencianas a disponer del abastecimiento suficiente de agua de calidad. Igualmente, se reconoce el derecho de redistribución de los sobrantes de aguas de cuencas excedentarias atendiendo a criterios de sostenibilidad de acuerdo con la Constitución y la legislación estatal.</p>
Andalucía (2006)	<p>Art. 50.</p> <p>2. Corresponde a la Comunidad Autónoma de Andalucía la competencia sobre la participación en la planificación y gestión hidrológica de aprovechamientos hidráulicos intercomunitarios, en los términos previstos en la legislación del Estado. Corresponde a la Comunidad Autónoma dentro de su ámbito territorial la competencia ejecutiva sobre adopción de medidas adicionales de protección y saneamiento de los recursos hídricos y de los ecosistemas acuáticos, ejecución y explotación de obras de titularidad estatal si se establece mediante convenio, y facultades de policía del dominio público hidráulico atribuidas por la legislación estatal.</p> <p>Art.51.</p> <p>La Comunidad Autónoma de Andalucía ostenta competencias exclusivas sobre las aguas de la Cuenca del Guadalquivir que transcurren por su territorio y no afectan a otra Comunidad Autónoma, sin perjuicio de la planificación general del ciclo hidrológico [...] y de lo previsto en el artículo 149.1.22ª de la Constitución.</p>
Aragón (2007)	<p>Art. 19.</p> <p>1. Los aragoneses, en el marco del desarrollo sostenible, de la participación y de la utilización eficaz y eficiente del recurso, tienen derecho a disponer del abastecimiento de agua en condiciones de cantidad y calidad suficientes para atender sus necesidades presentes y futuras [...], la vertebración y el reequilibrio territorial de Aragón.</p> <p>3. Corresponde a los poderes públicos aragoneses, en los términos que establece este Estatuto y de acuerdo con el principio de unidad de cuenca, la Constitución, la legislación estatal y la normativa comunitaria aplicables, velar especialmente para evitar transferencias de aguas de las cuencas hidrográficas de las que forma [Aragón].</p>

**Continuación Tabla 2. Competencias sobre el agua de los Estatutos de Autonomía
(entre paréntesis figura el año de aprobación)**

CCAA	CONTENIDO RESUMIDO
Aragón (2007)	Disposición adicional quinta. La planificación hidrológica concretará las asignaciones, inversiones y reservas para el cumplimiento del principio de prioridad en el aprovechamiento de los recursos hídricos de la Cuenca del Ebro y de los derechos recogidos en el artículo 19 del presente Estatuto, considerando que la resolución de las Cortes de Aragón de 30 de junio de 1992 establece una reserva de agua para uso exclusivo de los aragoneses de 6.550 hm ³ .
Castilla – La Mancha (2008) (versión enviada al Congreso de Diputados)*	Disposición transitoria primera. 1. Los poderes públicos del Estado y de Castilla-La Mancha velarán para que, en cumplimiento de la disposición adicional primera de la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica el Plan Hidrológico Nacional, el volumen de agua trasvasable desde el Tajo al Segura se reduzca progresivamente a partir de la entrada en vigor del presente Estatuto hasta su definitiva extinción, que en todo caso se producirá en 2015, coincidiendo con el plazo establecido para el cumplimiento de los objetivos medioambientales y los plazos referidos al buen estado ecológico de las aguas superficiales establecidos por la Directiva Marco de Aguas.

* BOCG. Congreso de los Diputados. Núm. B-18-1 de 11 de abril de 2008; p. 1.

discusión del trasvase a Barcelona durante marzo y abril de 2008. Que se optara por la alternativa del trasvase del Ebro con una toma en Tarragona fue por desechar la opción de un trasvase del Segre con toma en la Cerdaña Catalana y uso de la infraestructura del túnel de Cadí, para conectar con el Llobregat. Las lluvias de la primavera en Cataluña hicieron innecesaria esta infraestructura, pero hay que notar también que Aragón se opuso a la opción del Segre, y pudo hacerlo porque el Segre desemboca al Ebro en Aragón y, según su presidente, «el Estatuto de Aragón no permitía realizar ese trasvase». Hubiera tenido o no virtualidad el veto de Aragón, su mero pronunciamiento revela que esta Comunidad se abrogaba para sí una competencia que sin su nuevo Estatuto habría sido claramente del Estado.

Los nuevos estatutos abren pues una etapa en la que el modelo claramente centralista se ha tornado parcialmente federalista. En el caso de Andalucía, se da la circunstancia de que una parte de la antigua Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG), perteneciente a la AGE, se ha transferido a la Agencia Andaluza del Agua³. Pero la competencia de la planificación de la cuenca y las obras de interés general se mantiene en la manguada CHG que seguirá dependiente de la AGE. Además, dos embalses reguladores –Fresneda y Montoro–, se localizan en otras comunidades autónomas, y otros dos –Jándula y Pintado–, tienen afecciones a otras comunidades, por lo que seguirán siendo gestionados por la administración central del Estado (Junta de Andalucía, 2009).

³ Real Decreto 1666/2008 de 17 de octubre sobre el Traspaso del Guadalquivir a la Comunidad Autónoma Andaluza.



De facto, y a la espera de comprobar qué implicaciones tienen los Estatutos así como del pronunciamiento del Tribunal Constitucional, resulta evidente que la soberanía sobre los ríos intercomunitarios ha quedado fragmentado en dos que en parte se yuxtaponen: la que emana de las Cortes Generales y la que emana de los Parlamentos de las CCAA. Las aguas del Tajo, Duero, Guadiana, Ebro y Guadalquivir son de los españoles (y portugueses y franceses, donde y en la media que corresponda), pero también y simultáneamente de castellano-manchegos, catalanes, aragoneses, andaluces, valencianos...

La Directiva Marco del Agua obliga a los Estados Miembros a aprobar documentos de planificación en las demarcaciones hidrográficas que pasen el examen de la efectividad en costes⁴. Al tratar los tramos de ríos en los que median fronteras que separan territorios cuyos habitantes ostentan soberanías no solapadas, la aplicación del principio de la efectividad de costes tiene implicaciones de calado. La primera y más evidente de ellas es que los beneficios y los costes de las medidas no se distribuyen simétricamente en el espacio y posiblemente en el tiempo. Si se desea que en un tramo se haga un esfuerzo adicional, habrá que compensar económicamente a los agentes o instituciones que hacen el esfuerzo. Lo lógico es que tales esfuerzos sean compensados mediante aportaciones de los tramos inferiores. Sin embargo, mientras que el esfuerzo en el tramo superior es fácil de asignar a personas, agentes o instituciones concretas, el beneficio en los tramos inferiores será por lo general más difuso y difícil de asignar. Aquí surge una primera paradoja.

Si los dos tramos se corresponden con diferentes jurisdicciones el pago entre jurisdicciones resulta sencillo e inmediato. En España tenemos el caso del trasvase Tajo-Segura, que incluye un pago de una cuenca a la otra, y existía también el propuesto entre organismos de cuenca con el trasvase del Ebro (Ley de PHN de 2001). Dinar (2008) muestra que en un 34% de los tratados internacionales entre sólo dos países con ríos transfronterizos contemplan pagos de uno a otro para compensar por las actuaciones que realiza uno a favor del otro. Parecería entonces que la integración de medidas de mínimo coste sería más viable entre tramos de diferente jurisdicción (y por tanto administración). La primera paradoja es que la fragmentación en jurisdicciones diferentes de una misma cuenca puede facilitar mejor acuerdos entre distintos tramos, porque facilita los esquemas de actuaciones y pagos, y permite un control más eficaz y directo entre administraciones.

Sin embargo, el supuesto anterior se basa en medidas que tienen actores específicos y concretos, responsables de llevarlas a cabo, y beneficiarios difusos o anónimos aguas abajo. En este caso, el titular de las mejoras en los tramos inferiores sólo puede ser una administración diferente de la anterior. Por lo que concluimos que los acuerdos entre «regiones» o «estados federales» pueden ser más útiles en los casos de mejoras en la misma cuenca, que en el supuesto en el que sólo existe una misma administración o jurisdicción para toda la cuenca. Ello es así porque el titular del dominio público es una administración, y la calidad del agua que una administración entrega a otra es medible y controlable.

⁴ Éste y los tres párrafos siguientes extraen contenidos de Garrido (2009).

Una segunda paradoja es que cuando los acuerdos entre tramos contienen cláusulas o amparan operaciones de compra-venta de agua, las operaciones se realizan con menos dificultades dentro de una jurisdicción que entre dos jurisdicciones. Esta afirmación tiene en cuenta la realidad de que entre cuencas son precisas las infraestructuras de conexión para facilitar los intercambios. Pero en el caso de Australia e EEUU, los intercambios de agua entre titulares situados en distintos Estados han sido mucho menos frecuentes que dentro de ellos.

En el caso de España, las OPA del Guadiana y del Júcar no han tenido mayor problema del que se deriva de su coste financiero, que a la postre asume el Gobierno central. Pero las transacciones hechas entre cuencas han sido objeto de mayor controversia, motivada en parte porque los Gobiernos de las CCAA que han visto con desagrado a sus titulares cediendo recursos a titulares de otras cuencas. También hemos visto cómo la CA de Aragón se ha posicionado de manera ambivalente en todo el debate suscitado con el minitransvase a Barcelona, a pesar de que los representantes de los regantes de Aragón no habrían formulado ninguna objeción a ceder derechos de uso sin compensación económica alguna.

Situemos las transacciones de agua en el contexto de los programas de medidas de mínimo coste para los planes de cuenca que deberán remitirse a la CE en 2009. En el caso de España, es posible que los instrumentos económicos sean empleados para lograr aumentos de los caudales a partir de derechos de agua para riego que sean rescatados a perpetuidad o temporalmente. En este caso, la unicidad administrativa y de cuenca facilita los intercambios y reduce el riesgo de afecciones. Si la unicidad administrativa de cuenca se desvirtúa entonces la opción de los intercambios siempre deberá establecerse entre jurisdicciones o, mediando éstas, entre titulares sometidos a distinta normativa, lo cual indudablemente rompe la unidad y en parte el sentido de un mercado de aguas.

2.3. El derecho del agua de los particulares

En un nivel inferior en la definición de lo que trata de responder a la pregunta de quién ostenta la propiedad del agua deben figurar los particulares. Las personas jurídicas o físicas que ostentan derechos sobre el uso del agua están autorizadas a hacer el uso del agua de la forma que, en los límites fijados en la concesión, consideren más conveniente⁵. La definición de un derecho concesional no requiere profundas acotaciones, si se tiene en cuenta que se trata del derecho habilitante para captar y emplear aguas pertenecientes al dominio público hidráulico (sea o no competencia de la AGE o de una CA, pues poco importa qué administración sea competente para otorgarlo). Las limitaciones que se imponen tienen al menos dos fundamentos: el primero asegurar que los usos otorgados coincidan en todos sus detalles con los usos deman-

⁵ Obviamos aquí, no por carecer de importancia sino por razones espacio, los derechos privativos de agua sobre aguas subterráneas, llamadas «aguas privadas», que no tienen carácter de concesión de uso sobre el dominio público hidráulico.



dados. Así, en la medida de que planificación hidrológica necesita conocer cómo, cuándo y dónde se usan las aguas, no sería lógico que un derecho otorgado en coherencia con la planificación de un río o cuenca pudiera ser empleado de una forma que contradijese las premisas y los supuestos con que aquélla se realiza. El segundo fundamento, de todo punto lógico, es asegurar que el ejercicio de un derecho concesional no afecte negativamente al de otros ni deteriora la calidad ambiental del dominio público hidráulico. Ambos fundamentos dan lugar a importantes limitaciones en el ejercicio del derecho al uso de aguas para fines privados. Por tanto, usos privados, sí, pero sometidos a muchas restricciones, entre ellas las del volumen o caudal que figure en el derecho, y especialmente en situaciones de sequía o escasez, de las condiciones de gestión de la cuenca que fije la administración competente en cada caso. La reforma de la Ley de Aguas de 1985 aprobada en 1999 inauguró una etapa con consecuencias cruciales para la aplicación práctica de los derechos concesionales: el derecho a cederlo voluntariamente a otro titular o a administración del agua a cambio de una compensación económica. Se trata del mal llamado «mercado del agua», del cual se ha escrito mucho por ser un tema actual, perteneciente al día a día, y con profundas implicaciones para todo el edificio institucional que España viene levantando y remodelando para gestionar sus aguas desde la Ley de 1879, incluida la reforma de los estatutos de autonomía.

Vaya por delante una importante constatación: casi todas las transacciones de agua realizadas al amparo de los contratos de cesión de la Ley de Aguas⁶ han hecho uso de infraestructuras de trasvase entre cuencas, siendo los adquirientes usuarios de Almería o Murcia; mientras que las realizadas mediante la figura del «centro de intercambio» han servido para rescatar de derechos sobre aguas subterráneas en el Alto Guadiana (mediante rescates de derechos a perpetuidad) y en el Júcar (mediante rescates de derecho para un único año). Todos los cedentes han recibido compensaciones económicas por renunciar voluntariamente al uso del agua superando en ocasiones los 23 céntimos por metro cúbico (en contratos anuales) o los 10.000 euros/ha en el caso total de derechos en el Guadiana.

Estas transacciones de agua merecen al menos tres consideraciones. En primer lugar, suponen un complemento, o sustitución, según se mire, de las facultades de la administración del agua para ordenar los usos del agua. En contra del principio de la ordenación y planificación de usos, se otorga a la iniciativa privada y al incentivo del mercado la decisión de quién, cómo y para qué se usan los recursos ya concedidos en forma de concesión.

En segundo lugar, las transacciones acarrean la obtención de rentas económicas derivadas de las cesiones de usos de agua a precios muy superiores al lucro cesante estimado para los usos normales de los cedentes. Incluso matizando el concepto de lucro cesante, que más bien debería ser concebido como la disposición a aceptar una compensación por renunciar al uso del agua, no hay duda de que se han generado excedentes económicos sobre aguas pertenecientes al dominio público hidráulico. También se han generado usos con una rentabilidad que

⁶ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la *Ley de Aguas* (BOE núm. 176, de 24-07-2001).

supera el precio pagado. En consecuencia, cabe concluir que en la amplia brecha que existe entre el valor del agua de cedente y adquirente existe un punto que marca el precio de la transacción que define cuánto gana u otro. Pues bien, el derecho de aguas en España ha permitido que el cedente no sólo ostentara el derecho a utilizar aguas públicas sino que, *de facto*, pudiera capitalizar en rentabilidad el mero hecho de tenerlo y poder cederlo por una compensación económica. Lo que implica que las aguas eran en parte suyas, y no del dominio público, pues en otro caso hubiera sido la administración la que las hubiera capitalizado.

En tercer lugar, los intercambios ya realizados, y los que irán sucediéndose, son reflejo de que el agua debe redistribuirse para que su uso sea más eficiente. Pero no sólo hay que reasignarla en cantidad o volumen, hay que reasignar también la componente de riesgo que acarrea la base física de la que depende la disponibilidad real de agua en cada momento o lugar (Gómez Ramos y Garrido, 2004). La puesta en marcha de un centro de intercambio de derechos de uso concedido de forma tal que se cree un mecanismo de acceso preferencial al uso del agua permite incorporar de forma explícita la asignación del riesgo en la propia gestión del agua. La posibilidad de que el adquirente pueda acceder al derecho de uso de agua, pero no adquiera la obligación de hacerlo, agrega más flexibilidad al propio mercado. La flexibilidad viene además acompañada de un incentivo adicional a usar más eficientemente el agua en casos en que esa mejora de eficiencia exige la seguridad del acceso. Esta seguridad es una de las ventajas que comporta un mercado de derechos de adquisición preferencial. En definitiva, se crea un marco de confianza tal que la agilidad y flexibilidad final de los intercambios se verán notablemente mejorados. Por otra parte, el establecimiento de un marco de acceso preferencial en el uso del agua se comporta como una herramienta de gestión de riesgo ya que considera en el diseño del contrato tanto el riesgo proveniente de la incertidumbre en la disponibilidad de recursos en el momento fijado para la cesión, como en el precio al que éste podrían producirse. En este sentido, determinadas zonas regables en las que predominan cultivos de alto valor económico pero altamente sensibles al estrés hídrico se verían altamente beneficiadas. La certidumbre en la cantidad de agua disponible en cada sub-etapa de la campaña de riegos es un valor añadido y una ventaja que muchos regantes estarían dispuestos a aprovechar. Todo ello requiere configurar el derecho del agua de un modo más preciso y seguro, haciendo posible que sus distintos atributos –tiempo, oportunidad, espacio, calidad, seguridad– puedan disociarse de forma que algunos, no todos necesariamente, sean objeto de transacción en el mercado del agua.

Eficiencia económica, sí, entendida ampliamente y trascendiendo los bienes de mercado, como un objetivo esencial y directriz, sometido a una única restricción, la de mejorar el estado ecológico de las masas de agua, pues la equidad vendrá de la mano de estos dos objetivos.



3. Síntesis: cerrando el círculo que vincula lo global con lo local

La globalización proyecta dos ejes de influencia sobre los recursos hídricos globales: el cambio climático y el comercio agrario, la alimentación y la producción de alimentos. Si es cierto que el calentamiento global continuará elevando la temperatura del planeta, es probable que ciertas regiones del globo, la mediterránea entre ellas, sufran aumentos en frecuencia y magnitud los sucesos extremos, como sequías e inundaciones (Bates *et alii*, 2008). Es también probable que debido al aumento de la evapotranspiración la escorrentía de los ríos en muchas zonas disminuya, empeorando la garantía de los abastecimientos y requiriendo una gestión de la escasez del agua más proactiva y dinámica. No hay forma a corto plazo de detener estos procesos de carácter atmosférico y global. Además, los ríos internacionales requerirán mayor cooperación entre los estados ribereños para acomodar su gestión a los cambios de las tendencias y de los ciclos de aportes y disponibilidad. En el caso ibérico, los acuerdos recién adoptados para regular el régimen de caudales entre España y Portugal, en el marco del Convenio de Albufeira de 1998, son un ejemplo paradigmático de cooperación y adaptación. Comporta una definición flexible, equitativa y segura de definir la propiedad del agua de ríos que cruzan fronteras, y sometidos por tanto a soberanías bien diferenciadas.

El incremento de población en el mundo y los cambios en la dieta de centenares de millones de personas van a requerir un mayor uso del agua para producir más alimentos. El comercio agrario responderá en parte al aumento de las demandas, exacerbando en ciertos lugares los índices de estrés en el uso del agua y posiblemente los conflictos originados en su reparto. Sin embargo, el comercio agrario es también un vehículo eficaz de transporte de agua en forma de agua virtual. Habiendo amplísimas zonas en el mundo en las que es muy fácil incrementar los rendimientos en el secano, el comercio de agua virtual de producciones alimentadas con agua de lluvia puede rebajar la tensión en zonas donde el regadío se emplea en la producción de cereales o proteaginosas. El comercio de agua virtual ayuda a la especialización productiva de países y regiones, aumentando globalmente el valor de los productos y reduciendo el uso de agua por euro de producto. Creemos que un comercio agrario internacional, mejor regulado pero más liberalizado, es un camino para asignar mejor el agua global, regional y localmente. Visto desde esta perspectiva del comercio de agua virtual, la escasez de agua, medida con los ratios usuales de recursos disponibles per cápita, pierde algo de sentido, en la medida que toda economía puede adquirir agua encarnada en los productos.

Para explotar al máximo la opción del comercio como vehículo de producción de agua es necesario que regional y localmente el agua se emplee de manera eficiente, produciendo bienes que tenga valor en una economía globalizada. Eso sólo se puede lograr abriendo el comercio e introduciendo flexibilidad en la asignación del agua en el ámbito local y regional. Y ello, a su vez, requiere definir los derechos del agua de un modo más preciso y seguro –terminando definitivamente con los usos del agua legales e ilegales, que tanto daño han hecho en la gestión de las aguas subterráneas en España–, pero también distinguiendo explícitamente los atributos de que se compone un derecho del agua para que éstos se asignen también eficientemente sin necesidad de intercambiarlos como un todo.

4. Bibliografía

- ARROJO, P., coord. (2001): *El Plan Hidrológico Nacional a debate*. Bilbao, Bakeaz.
- BATES, B. C.; KUNDZEWICZ, Z. W.; WU, S. y PALUTIKOF, J. P., eds. (2008): *Climate Change and Water*. Génova, Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
- CHAPAGAIN, A. y ORR, S. (s. f.): *UK Water Footprint: the impact of the UK's food and fibre consumption on global water resources*. Volumen I. Disponible en http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/water_footprint_uk.pdf
- COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF WATER MANAGEMENT IN AGRICULTURE (CAWMA) (2007): *Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture*. Earthscan. Londres.
- DINAR, A.; MCCAFFREY, S. y MCKINNEY, D. (2007): *Bridges Over Water: Understanding Transboundary Water Conflict, Negotiation and Cooperation*. Singapur, World Scientific Publishing.
- DINAR, S. (2008): *International Water Treaties. Negotiation and cooperation along transboundary rivers*. Routledge, Oxon.
- ESTEVAN, A. y NAREDO, J. M. (2004): *Ideas y propuestas para una nueva política del agua en España*. Bilbao, Bakeaz.
- GARRIDO, A. (2009): «La coordinación de planes de cuencas transfronterizas»; en EMBID IRUJO, A., dir.: *Gestión del agua y descentralización política*. Thomson-Reuters.
- GARRIDO, A. y DINAR, A. eds. (2008): *Managing Water Resources in a Time of Global Change: Mountains, Valleys and Flood Plains*. Routledge Publishers.
- GARRIDO, A.; BARREIRA, A.; DINAR, S. y LUQUE., E. (2009): *La gestión de las cuencas hidrográficas compartidas entre España y Portugal en un horizonte de riesgos climáticos y mayores presiones ambientales*. Madrid, Fundación del Canal de Isabel II.
- GARRIDO, A.; LLAMAS, M. R.; VARELA, C.; NOVO, P.; RODRÍGUEZ CASADO, R. y ALDAYA, M. M. (2008): *Water footprint and virtual water trade: policy implications*. Santander, Fundación Marcelino Botín.
- GÓMEZ RAMOS, A. y GARRIDO, A. (2004): «Formal risk-transfer mechanisms for allocating uncertain water resources: The case of option contracts»; en *Water Resources Research* (40).



- HOEKSTRA, A. Y. y CHAPAGAIN, A. K. (2008): *Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources*. Oxford, Blackwell Publishing.
- HOFF, H. (2008): «Challenges in upland watershed management: the green-blue water approach»; en GARRIDO, A. y DINAR, A., eds.: (2008): *Managing Water Resources in a Time of Global Change: Mountains, Valleys and Flood Plains*. Routledge Publishers; pp. 167-190.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (2009): *Junta y Administración del Estado hacen efectiva la Transferencia de la Cuenca del Guadalquivir*. Nota de prensa disponible en <http://www.juntadeandalucia.es/agenciadelagua>
- KUYLENSTIERNA, J.; DESTOUNI, G. y LUNDQVIST, J. (2008): «Feeding the future world. Securing enough food for 10 billion people»; en SWEDISH RESEARCH COUNCIL FORMAS, ed.: *Water for Food*. Estocolmo; pp. 9-22.
- LLAMAS, M. R. (2006): *Los colores del agua, el agua virtual y los conflictos hídricos*. Madrid, Discurso Inaugural de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales del Año Académico 2005-2006.
- MESSERLI, B.; VIVIROLI, D. y WEINGARTNER, R. (2008): «Mountains of the world. Water towers for the twenty-first century?»; en GARRIDO, A. y DINAR, A., eds.: *Managing Water Resources in a Time of Global Change: Mountains, Valleys and Flood Plains*. Routledge Publishers; pp. 11-31.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, RURAL Y MARINO (2008): *Encuesta de precios de la tierra*. Madrid, MARM.
- RODRÍGUEZ CASADO, R.; GARRIDO, A. y VARELA ORTEGA, C. (en prensa): «La huella hidrológica de la agricultura española»; en *Ingeniería del Agua*.
- ROGERS, P. P.; LLAMAS, M. R. y MARTÍNEZ-CORTINA, L. (2006): *Water Crisis: myth or reality*. Londres, Francis & Taylor.
- ROSEGRANT, M. W.; CAI, X. y CLINE., S. (2002): *World Water and Food for 2025*. Washington DC, IFPRI.
- UNESCO (2006): *El agua una responsabilidad compartida. Segundo Informe de las NNUU sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo*. Zaragoza.