

15

INFORME  
ESPAÑA  
2 0 0 8

una interpretación  
de su realidad social



Fundación Encuentro



Edita: **Fundación Encuentro**  
Oquendo, 23  
28006 Madrid  
Tel. 91 562 44 58 - Fax 91 562 74 69  
correo@fund-encuentro.org  
www.fund-encuentro.org

ISBN: 978-84-89019-35-5  
ISSN: 1137-6228  
Depósito Legal: M-29664-2008

Fotocomposición e Impresión: Albadalejo, S.L.  
Antonio Alonso Martín, s/n - Nave 10  
28860 Paracuellos del Jarama (Madrid)

Capítulo IV	
AGUA Y SOSTENIBILIDAD, ELEMENTOS PARA EL DEBATE	255
I. Tesis Interpretativas	257
1. Tensiones y conflictos	257
2. Un país árido	259
3. Una mala asignación del agua	259
4. Límites y retos de la Directiva Marco del Agua	260
5. Dimensión política del agua: del Plan al Pacto Hidrológico Nacional	262
II. Red de los Fenómenos	264
1. Consideraciones para el análisis del agua	264
1.1 El agua como bien económico	264
1.2 En busca de una gestión eficaz y equitativa	267
1.3 El concepto de consumo de agua	269
1.4 Recapitulando	274
2. Datos del agua en España	275
2.1 Recursos, cantidad y oferta	275
2.2 El cambio climático	277
2.3 La calidad: el otro factor limitante	279
2.4 La demanda de agua	281
2.5 Elementos complementarios para revisar los datos de la agricultura	285
2.6 El consumo de agua	287
2.7 El agua y la importancia de los sectores	299
2.8 Determinantes del consumo	306
2.9 Factores de desarrollo	311
3. Los discursos sociales	320
3.1 La lógica del negocio	322
3.2 La lógica de la conservación	323
3.3 La lógica del trasvase o de los “sedientos”	324
3.4 La lógica de la resistencia o a la contra	324
3.5 Las lógicas de solidaridad	325
3.6 Más allá de la simplificación	326

## Capítulo IV

---

# AGUA Y SOSTENIBILIDAD, ELEMENTOS PARA EL DEBATE

## I. TESIS INTERPRETATIVAS

### 1. Tensiones y conflictos

En España, el agua es causa de disputas y motivo de controversias. No es algo nuevo. Por eso mismo, no caben ni se han de aceptar las simplificaciones. Hay más de un siglo<sup>1</sup> de debates, donde figuras como Joaquín Costa, Manuel Lorenzo Pardo, Rafael Gasset o el conde de Guadalhorce fueron pioneros en plantear análisis y propuestas sistemáticas en política hidráulica. El primero de ellos, Joaquín Costa, formulaba sus tesis dentro de una visión más amplia de la sociedad y de la economía españolas, cuestión que también parece necesaria en la actualidad. Las prácticas sociales y las políticas en materia de agua afectan a múltiples dimensiones de la vida personal y del propio ejercicio de gobierno: sea en el regadío y la agricultura, sea en urbanismo, sea en asuntos medioambientales o en la producción de energía, entre otros. Por eso, es necesario pensar en términos de sistema –holísticos– para abordar la gestión y planificación de las cuestiones ligadas al agua. Mucho más si esto se postula dentro del llamado paradigma de la sostenibilidad, donde se han de tener en cuenta los efectos de nuestro presente en el legado a las generaciones venideras.

En España, desde la segunda mitad del XIX, en torno al agua se ha construido tanto un marco legal<sup>2</sup> y teórico como unas prácticas que han modelado un sistema estatal de gestión del agua. Éste no ha sido lineal ni regular, ha pasado por una serie de altibajos que, en parte, corresponden a los cambios de sistema político, en los cuales el régimen franquista fue el principal impulsor de las grandes obras hidráulicas de las que ahora se dispone. El último peldaño en el que nos encontramos es el proceso de adaptación al marco establecido en el seno de la Unión Europea (UE) por la Directiva Marco del Agua (DMA) del año 2000. Esta normativa tampoco ha estado ni está exenta de debate.

Las tensiones en torno al agua se dan en distintos niveles: entre las provincias de la costa mediterránea y las del interior, entre las zonas de montaña y las tierras del llano, e incluso entre agricultores de un mismo sistema de riego que en tiempos de escasez han de compartir –y también compiten por– los mismos recursos escasos. Parece que se mantiene una

---

<sup>1</sup> A este respecto es muy interesante y clarificador el trabajo de Fernández Clemente, E. (2000): *De la utopía de Joaquín Costa a la intervención del Estado: un siglo de obras hidráulicas en España*. Disponible y reeditado por Contribuciones a la Economía, en <http://www.eumed.net/ce/2004/efc-hidrau.htm>

<sup>2</sup> Como la primera Ley de Aguas de 1879.

tendencia irresoluble entre quienes reclaman agua porque dicen necesitarla y quienes supuestamente la tienen y también la quieren.

Además, esto va acompañado de una cierta tensión estructural consecuencia del desequilibrio en el desarrollo, en una primera impresión, inversamente proporcional a los recursos hídricos disponibles. En España, allí donde hay agua, el desarrollo económico lleva un ritmo más lento –Castilla y León o Extremadura– y allí donde hay más desarrollo, existen problemas de agua. Esto en un contexto simbólico donde se vive como si el agua fuese interminable y donde todavía no ha calado suficientemente que el agua es un bien cada vez más escaso, al mismo tiempo que aumenta la demanda de agua asociada a nuevos estilos de vida y pautas de consumo cada vez más extendidas.

Los conflictos afloran cada vez que la lluvia escasea y las fuentes se secan –y aumentarán con más fuerza cuando la sequía sea crónica y el escenario hídrico sea menos favorable–. Si no se abordan transformaciones de fondo en el uso y demanda, las disputas se incrementarán. Las tensiones entre territorios y comunidades autónomas se pueden visualizar con más claridad en el caso del Ebro. Éste se ha convertido en referencia para argumentar tanto a favor del trasvase a donde “necesitan” más agua como para proponer una “nueva cultura”<sup>3</sup> del agua. Es una pugna entre actores de la propia cuenca y con los de otras cuencas. El conflicto es consecuencia de las percepciones respecto al agua y su gestión, pero sobre todo resultado del incremento de la demanda y de la sequía. Es evidente que donde sobreabunda el agua las tensiones, si las hay, son de otro tipo.

Frente a estos conflictos, ya no caben los mensajes en blanco y negro del pasado. Ni las tierras “sedientas”, ni las Españas seca y húmeda, ni el “agua que se tira al mar” son hoy un paradigma sensato para afrontar este problema. Si por una parte crece una percepción de que la agricultura de regadío es el gran esquilador y contaminador del agua en nuestro país, por otra se extiende la conciencia de que el territorio necesita una cierta agricultura de mantenimiento. A pocos les parecerá razonable un país interior abandonado a la despoblación, pero tampoco parecen sensatas las inmensas superficies de maíz en las implacables llanuras de La Mancha. Puede que el agua sea un factor esencial para el desarrollo económico, pero no es el más importante. Finalmente, la escasez del agua depende mucho más de la forma en que se gestiona que de la meteorología. Seguimos observando con preocupación el porcentaje de llenado de nuestros embalses mientras en las ciudades, en las industrias y en el campo grandes volúmenes de agua pasan de largo sin servir al fin para el que han sido derivados de los ríos.

---

<sup>3</sup> Véase la Fundación Nueva Cultura del Agua, en <http://www.unizar.es/fnca/>

## **2. Un país árido**

España va camino de un escenario de aridez creciente. Si comparamos el estrés hídrico de nuestro territorio con los datos disponibles de otros países, nos encontramos en un lugar que intuitivamente no esperaríamos. España –tomada en su conjunto– es ya en la actualidad un país semiárido. La creciente presión humana sobre los recursos determina un escenario cada vez más próximo a territorios como los de Egipto o incluso Arabia Saudí, que imaginamos inmersos en el desierto. Cualquiera de nosotros tiende a dibujar España en un mapa con una mitad más o menos húmeda y otra seca. Un norte verde y un sur marrón. Y así se ven los contrastes entre la Galicia lluviosa y el secarral almeriense. Pero los datos globales de precipitaciones contradicen esa imagen. Nos presentan un escenario cada vez más seco y con períodos de escasez de agua más amplios en casi la totalidad del territorio. Por tanto, España es un país hidrológicamente semiárido en el que las presiones sobre el agua determinan una situación similar a la de los países áridos.

Las precipitaciones consideradas en sus valores globales tienden a mantenerse, pero las aportaciones se producen de modo espasmódico y el aumento de las temperaturas evapora parte de los recursos. A períodos de sequía prolongada corresponden precipitaciones intensas en cortos períodos de tiempo produciendo inundaciones por el exceso de lluvia. Las estaciones han cambiado y las “regularidades” climáticas de décadas anteriores parecen no corresponderse con las percepciones actuales. Esto se vincula con los efectos del llamado cambio climático, cuyos augurios nos ofrecen un futuro más seco y con menos agua que en la actualidad.

## **3. Una mala asignación del agua**

Si se analizan los datos disponibles sobre las pautas de distribución del agua en España, se observa lo que se puede denominar una mala asignación. Esto tiene que ver, fundamentalmente, con la forma en que se gestiona. El sistema de asignación vigente consiste en que el Estado proporciona a los usuarios –con escasas excepciones– tanta agua como es posible dados sus requerimientos. A cambio percibe un pago a través de una tarifa que cubre sólo parcialmente los costes de provisión del recurso, pero en ningún caso es un reflejo del valor de escasez del mismo, es decir, de lo que diría “el mercado”. Dado que el mercado de aguas es más un punto de referencia teórico que una posibilidad práctica –por múltiples razones que se abordan más adelante–, el sistema no asigna el agua a aquellos usos que más la necesitan o que más valor podrían obtener de ella, sino a aquellos vencedores en un complejo campo de “competencia institucional” que está

dominado por *lobbies* que, dicho vulgarmente, tratan de “arrimar el ascua a su sardina”. Por ello, pueden coexistir a escasos kilómetros campos de cultivo que derrochan el agua y ciudades con cortes de suministro, aunque en casos extremos se han establecido acuerdos que han paliado esta enorme ineficiencia (como el caso de los agricultores cercanos a Sevilla y la ciudad en 1992).

Formular un diagnóstico no supone tener la solución con la cual resolver los problemas detectados. Aunque sí permite aventurar unas claves para ello. Al igual que cuando hablábamos de tensiones, en este caso, la creación de consensos sociales e institucionales es la única vía para introducir mecanismos de intervención social, política y económica que corrijan tanto los efectos como las causas de la mala asignación. Hay que tener en cuenta, además, que el agua es mucho más que un bien que se intercambia en el juego del libre mercado. Si hoy el agua se entiende como cuestión de derecho (de derecho humano que es fundamental para llevar una vida digna), entonces hay una serie de elementos que han de considerarse en el proceso de distribución más allá del juego de la oferta y de la demanda.

#### **4. Límites y retos de la Directiva Marco del Agua**

Las políticas y actuaciones en materia de agua que la sociedad española y sus Administraciones Públicas decidan desarrollar están limitadas por lo que se conoce como Directiva Marco del Agua (DMA)<sup>4</sup>. Ésta es fruto de un acuerdo de los Estados miembros de la UE establecido en el año 2000 tras un largo proceso de discusiones, seminarios y pasos previos iniciados ya en 1988. Este documento, un marco normativo, define unas coordenadas de actuación, unas pautas y unos límites en la política de aguas para el conjunto de los Estados. Interesa resaltar la primera consideración con la que comienza: “El agua no es un bien comercial como los demás, sino un patrimonio que hay que proteger, defender y tratar como tal”.

En esta directiva subyacen los criterios del paradigma de la sostenibilidad y el intento de conseguir un sistema de gestión sostenible del agua para toda la UE. Supone una revisión de la calidad de las aguas y una apuesta por prácticas que permitan regenerarlas, así como la clara convicción de no deteriorar más los sistemas ecológicos en torno al agua. Todo esto siendo conscientes de las numerosas implicaciones que tiene en el desarrollo industrial, energético, en suma, socioeconómico de la Unión Europea.

---

<sup>4</sup> Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DO L 327 de 22.12.2000).

El objetivo principal de la DMA es mantener un equilibrio sostenible con el horizonte del año 2015 como fecha de referencia para su consecución. Es una apuesta normativa en la cual los principios de la sostenibilidad, en sus tres dimensiones (medioambiental, social y económica), fijan un marco jurídico que cumplir, con todas las dificultades y necesarias colaboraciones que requiere. Y esto ha de tenerse en cuenta en todas las decisiones que en este ámbito se tomen en España.

En el considerando 19 de la DMA se dice: “La presente Directiva tiene por objeto mantener y mejorar el medio acuático de la Comunidad. Este objetivo se refiere principalmente a la calidad de las aguas afectadas. El control cuantitativo es un factor de garantía de una buena calidad de las aguas y, por consiguiente, deben establecerse medidas cuantitativas subordinadas al objetivo de garantizar una buena calidad”. Esto debería tener consecuencias inmediatas en la gestión de todas las cuencas, en especial en algunas como la del Segura, donde el río prácticamente ha perdido hasta su condición.

En el seguimiento<sup>5</sup> de la aplicación de la DMA se recuerda que los objetivos que se pretenden alcanzar son siete:

- Ampliar la protección a todas las aguas: aguas superficiales, continentales y costeras, y aguas subterráneas.
- Garantizar el “buen estado” de todas las aguas de aquí a 2015.
- Basar la gestión del agua en las cuencas fluviales.
- Combinar los valores límite de emisión con normas de calidad medioambiental.
- Velar por que la tarificación del agua ofrezca incentivos adecuados para que los usuarios utilicen los recursos hídricos de forma eficiente.
- Lograr una mayor participación de los ciudadanos.
- Simplificar la normativa.

Y esto comenzando por la elaboración de un diagnóstico<sup>6</sup> que manifiesta claramente que “los costes medioambientales no se hayan internalizado hasta ahora puede ser otra de las razones por las que la utilización del agua no haya sido sostenible por el momento”. Además de destacar que en la UE las aguas están amenazadas –concretamente indica que el estado actual de las aguas comunitarias es peor de lo previsto y que se da una uti-

---

<sup>5</sup> Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo, de 22 de marzo de 2007, “Hacia una gestión sostenible del agua en la Unión Europea. Primera fase de aplicación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE)”. Bruselas. COM(2007) 128 final.

<sup>6</sup> Se ha realizado en cumplimiento del artículo 5 de la DMA, que fijó la fecha de 2004 para la elaboración de un análisis ambiental y económico a partir de la información existente.

lización no sostenible del agua-, se enfatiza que son necesarias mejoras por parte de los Estados miembros en la aplicación de la DMA. La Comisión recomienda que se corrijan las deficiencias actuales<sup>7</sup>, se integre la gestión sostenible de los recursos hídricos en otras políticas y se saque el máximo partido de la participación de los ciudadanos en todo el proceso de aplicación de la DMA.

A pesar de todo, la Comisión es optimista y señala: “En conclusión, este primer informe sobre la aplicación de la Directiva Marco del Agua pone claramente de manifiesto que hemos progresado considerablemente en el camino hacia una gestión sostenible del agua en la Unión Europea. Junto con las directivas relacionadas con el agua que siguen negociándose en estos momentos, la Directiva Marco del Agua ofrece todos los instrumentos necesarios para que en los años venideros la gestión del agua sea realmente sostenible en la Unión Europea. Con todo, a los Estados miembros les queda un trecho largo y difícil por recorrer para aplicar de forma óptima esos instrumentos. Deberán por tanto esforzarse al máximo a fin de alcanzar los objetivos previstos”<sup>8</sup>.

Es una llamada directa a todos los integrantes de la UE, que somos muchos más que los gobiernos y sus funcionarios. Es una llamada a la ciudadanía europea y, por tanto, a la española.

## **5. Dimensión política del agua: del Plan al Pacto Hidrológico Nacional**

La sociedad española tiene ante sí el reto de consensuar una política del agua en la que todos los actores sociales se sientan incluidos y corresponsables. Ninguno de los gobiernos democráticos ha sido capaz de conseguir acuerdos que satisfagan a la totalidad de los implicados y los afectados por las decisiones en esta materia. ¿Quizá sea un imposible?

El Plan Hidrológico Nacional auspiciado por el último Gobierno de José M<sup>a</sup> Aznar, que actualizaba planes de anteriores gobiernos durante los años noventa, supuso una quiebra en las posiciones ante el agua para el conjunto de España. Esta fractura no ha sido resuelta por el Gobierno de José Luis Rodríguez Zapatero, por cuanto las regiones del litoral mediterráneo continúan sintiendo que sus demandas no han sido satisfechas. Evidentemente, la política del agua no puede ser tratada con criterios partidistas ni localistas, y mucho menos sustentarse en posiciones de poder que no se apoyen en consensos sociales. Pero también parece claro que los

---

<sup>7</sup> Véase COM(2007) 128 final, p. 10.

<sup>8</sup> *Ibíd.*, p. 14.

equilibrios ambientales y la gestión de cuenca deben ser respetados más allá de lo que lo hicieron los sucesivos planes hidrológicos nacionales. Por último, es importante que el discurso del agua salga de la demagogia fácil y evite crear falsas expectativas.

Siguiendo la estela de la participación ciudadana impulsada por la DMA, la clase política española tiene la posibilidad y el reto de crear la atmósfera necesaria para pasar del enfrentamiento en torno a la política hidráulica a la búsqueda de soluciones que aproximen lo que aparentemente parece imposible. Es tiempo para dejar a un lado los juegos demagógicos que desatan pasiones y apasionarse en construir una gestión mejor y más sostenible del agua. Esto se podrá expresar en uno o en varios planes, pero no se sostendrá en ningún caso si no es fruto del pacto y del consenso. Las promesas en política hidráulica, si se hacen, tienen que partir del rigor en los análisis de los recursos, de los usos y del futuro que se quiere construir. No debemos caer en la simplificación que termina generando eslóganes políticos que caen en la simpleza de expectativas inviables. La claridad en la información y la divulgación de los datos existentes respecto a la disponibilidad y calidad de las aguas, así como de los consumos y sus efectos, tiene que ser el punto de partida para conseguirlo.

## II. RED DE LOS FENÓMENOS

### 1. Consideraciones para el análisis del agua

#### 1.1 *El agua como bien económico*

La escasez relativa de agua de calidad ha elevado su valor económico y ambiental de forma exponencial en las últimas tres décadas, especialmente en aquellos países que, como el nuestro, no cuentan con una dotación elevada de recursos con respecto a sus demandas. La caracterización del agua como bien económico es un proceso teórico que todavía está en construcción y sobre el cual incidiremos a lo largo de este capítulo. La razón fundamental es que el agua, al igual que adapta perfectamente su forma al recipiente que la contiene, puede adaptarse prácticamente a todas las categorías que sirven para clasificar los bienes en Teoría Económica.

Así, el agua es un factor de producción (como el carbón), es un bien de primera necesidad (como el pan), es un bien de lujo (como los diamantes), es un bien público (como el paisaje), es un monopolio natural<sup>9</sup> (igual que la electricidad), es receptora de residuos (como la Tierra), es un bien común (como los pastos de Garrett Hardin), es un pilar ambiental (como el oxígeno de la atmósfera), es vehículo de diversas externalidades (como al aire)... La lista podría seguir hasta completar todas las categorías y subcategorías que podamos imaginar.

Incluso Adam Smith nos mostraba la diferencia entre valor objetivo y valor subjetivo –o valor de cambio– con la comparación de una gota de agua en el desierto y un precioso diamante. Por su parte, Alfred Marshall nos alerta de que no podemos desdeñar aquellas cosas que, debido a su relativa abundancia, son olvidadas a la hora de medir la riqueza de las naciones.

Pero más allá de esos juegos florales, lo cierto es que hasta fechas relativamente recientes el agua no ha entrado de lleno en la Teoría Económica con la especificación y el tratamiento que merece.

En efecto, durante mucho tiempo, quizá demasiado, el agua “ha valido” lo que costase llevarla desde el río (“donde no vale nada”) hasta el lugar donde se necesitaba. Este supuesto, aunque con tímidas innovaciones,

---

<sup>9</sup> Se puede entender por *monopolio natural* aquella situación en la cual la provisión de un bien por parte de dos o más agentes es siempre más costosa que por uno solo. La razón fundamental es que los costes unitarios decrecen hasta un nivel de producción menor a la cantidad mínima demandada.

ha servido como guía básica para gestionar el agua con carácter general hasta mediados del siglo XX. Ésta es la razón por la que las contradicciones entre lo que demanda la sociedad y los precios y asignaciones del agua han aflorado cada vez con más fuerza en los últimos tiempos. En la jerga económica, es un caso claro de exceso de demanda<sup>10</sup>, que tiene su origen en nuestro empeño en no dejar que el mercado haga su trabajo asignando un precio que haga coincidir deseos y posibilidades. En épocas ya lejanas, algunos autores<sup>11</sup> se preguntaban, no sin cierta ironía, por qué los millones de ciudadanos de Nueva York siempre tenían pan caliente a primera hora de la mañana mientras que debían soportar frecuentes cortes de agua.

Sin embargo, el agua no parece sentirse muy a gusto en el corsé del mercado. Da la impresión de que tiene muchos agujeros por los que ésta fluye. La lista de agujeros es tan interminable como lo son las categorías que indicábamos anteriormente. Baste un ejemplo. Si permitimos que los agricultores negocien con sus derechos de agua, puede perfectamente ocurrir que múltiples tramos de los ríos queden secos. En ese caso, ¿quién representa a los usuarios del paisaje, a los pescadores, al medio ambiente..., peces incluidos? Y si todo esto parece “poco importante”, ¿quién representa a los vecinos de la ciudad que, aguas abajo, se queda sin suministro? Se dirá que este ejemplo lleva las cosas al extremo, que pueden establecerse unas prioridades y garantías, que los mercados deben ser locales, etc. Pero cada una de esas objeciones, que son ciertamente pertinentes, contribuye sin pretenderlo a diluir la virtualidad del mecanismo de mercado como “asignador” de los recursos hídricos y de sus precios. Pero una cosa es que el mercado en estado puro sea difícilmente aplicable y otra muy distinta que no sirva como referente teórico para diseñar sistemas de asignación concretos.

Por si no hubiera ya bastantes complicaciones, el agua se ha revelado como un excelente medio para transmitir externalidades; es decir, efectos negativos sobre terceros. Desde que Arthur Pigou hablara de los perjuicios causados por la contaminación atmosférica hace casi cien años, la calidad de las aguas no ha dejado de disminuir en todos los países industrializados. Hasta fechas muy recientes no se ha conseguido amortiguar este proceso. Y la forma que mayoritariamente hemos utilizado es, precisamente, la que el propio Pigou propuso en su momento: cargar un impuesto sobre los bienes que, al producirse, generan los efectos externos ne-

---

<sup>10</sup> El *exceso de demanda* se da cuando, para un precio dado, la cantidad demandada de un bien por los consumidores es superior a la cantidad ofrecida por las empresas. En un contexto de libre mercado, este desequilibrio se resuelve con una elevación de precios gracias a la presión que realizan los demandantes cuya disposición al pago es superior a los precios actuales.

<sup>11</sup> Hirshleifer, J., DeHaven, J. C. y Milliman, J. W. (1969): *Water Supply: Economics, Technology and Policy*. Chicago: University of Chicago Press.

gativos sobre la población en general. En cierto modo, el Estado se erige en el “contable y asesor financiero” del medio ambiente y de los perjudicados, recaudando el mejor o peor calculado valor de los perjuicios generados. El resultado, como no podría ser de otra manera, es que producimos menos y pagamos más caros aquellos bienes que ocasionan estos costes ocultos para la contabilidad de las empresas contaminantes.

En el otro extremo se encuentran quienes consideran que el agua es fundamentalmente un bien público o, como mínimo, un bien común. Según esta interpretación, manifiestamente interesada, al no poder excluir a nadie de su disfrute –o ser esta exclusión costosa– la provisión del agua debe correr a cargo de los presupuestos generales de los Estados, median-do si acaso alguna compensación parcial por parte de los usuarios que de forma pública y notoria sacan partido del mismo para su producción o para su consumo. En ese “río revuelto”, los buscadores de rentas de los que nos alertaba William J. Baumol se mueven “como pez en el agua”, tratando de conseguir que la diferencia entre el valor que obtienen del recurso y lo que pagan por él sea máxima. Porque no se debe olvidar que el agua como factor productivo o como bien de consumo –el agua que reciben los neoyorquinos a primera hora de la mañana– es un bien rival<sup>12</sup> y puede excluirse claramente de su consumo al que no contribuye; esto es, se trata de un bien privado.

Sin duda, esta interpretación del agua como bien público se ve reforzada –y muchas veces confundida– por el hecho incontestable de que la provisión de agua en grandes cantidades no se puede realizar a través de varias empresas privadas, es decir, es lo que se denomina un monopolio natural. En estos casos, los manuales básicos de Teoría Económica aconsejan que la provisión del recurso debe ser llevada a cabo por el Estado, porque es la única forma de limar el efecto perverso de los monopolios cuando, como en este caso, son inevitables. No obstante, la confusión de términos está servida, ya que el agua que el Estado almacena y suministra en grandes cantidades –lo que se denomina suministro en alta por analogía con la jerga del sector eléctrico– no es bajo ningún concepto un bien público, sino en la abrumadora mayoría de los casos un bien o factor productivo estrictamente privado.

Hoy somos conscientes de que las economías centralizadas se desmoronaron porque no pudieron manejar la ingente cantidad de información que lleva aparejada la provisión de bienes y factores en una economía moderna. Sin embargo, hasta fechas muy recientes, el grueso de los flujos de agua se gestiona en el occidente libre de una forma que sería la envidia

---

<sup>12</sup> Se habla de *bien rival* cuando estamos ante un tipo de bien en el que su uso por parte de un agente excluye la posibilidad de utilización del resto de agentes.

de los planes quinquenales soviéticos<sup>13</sup>. Al mismo tiempo, la inconsistencia entre lo que un bien cuesta y lo que realmente vale se resuelve en algunos casos puntuales a través del mercado: nadie se pregunta por qué está pagando un euro por una botella de medio litro de agua mineral.

## 1.2 En busca de una gestión eficaz y equitativa

Todo lo anterior nos lleva a preguntarnos dónde está el punto medio que define la virtud. Con algunas escasas excepciones, son los Estados los que asignan los precios y cantidades. La cuestión reside en encontrar las fórmulas por las que esa asignación sea lo más eficaz y equitativa posible. Tras una larga evolución, en prácticamente todos los países con recursos hídricos relativamente escasos se ha llegado, en palabras de A. Randall<sup>14</sup>, a una “economía madura del agua”. Esto significa que ya no podemos extender más allá de lo alcanzado la provisión de agua subvencionada, bien porque es técnicamente imposible o porque es económica o socialmente inviable. Para conseguir una gestión que satisfaga esos criterios básicos de eficiencia y equidad se debe contar con mecanismos que recojan información sobre las demandas y sobre los costes de provisión del recurso (ofertas).

El punto de partida para esta renovación es lo que F. Ceña y D. Ortiz<sup>15</sup> definen como “competencia institucional”: “El escenario institucional [...] está caracterizado por un elevado grado de rigidez en los mecanismos de asignación del agua, rigidez que se encuentra fortalecida por la acción de los grupos de interés en un contexto de ‘competencia institucional’”. Esta referencia es la que mejor define la forma en que se ha gestionado el agua en nuestro país hasta nuestros días: un sistema rígido basado en concesiones temporales de uso, por lo general de más de 50 años de duración, en el cual los costes de provisión del recurso se recuperan sólo parcialmente y las externalidades generadas por el mismo se nombran de forma literaria, pero no se articula modo alguno de compensación por los que las generan. El valor de escasez o los incentivos a la eficiencia también quedan, como las externalidades, a beneficio de inventario.

Descendiendo más al terreno de lo concreto, el aquí y el ahora de la gestión del agua en nuestro país está marcado por la Directiva Marco del Agua (DMA, 2000). Esta directiva supone un cambio sustancial en la for-

---

<sup>13</sup> Pérez-Díaz, V., Mezo, J. y Álvarez, B. (1996): *Política y economía del agua en España: criterios, alternativas y proceso de aprendizaje*. Madrid: Ed. Círculo de Empresarios.

<sup>14</sup> Randall, A. (1981): “Property Entitlements and Pricing Policies for a Maturing Water Economy”, en *The Australian Journal of Agricultural Economics*, vol. 25, 195-220.

<sup>15</sup> Ceña Delgado, F. y Ortiz Mirand, D. (2001): “El valor económico de los usos emergentes del agua: una perspectiva institucionalista”, en *Tecnología del Agua*, 209, 66.

ma de gestionar el agua. En el texto se plantean nuevos mecanismos de gestión que persiguen aumentar la flexibilidad en la asignación del agua o liberar recursos comprometidos a través de incentivos de ahorro. Además, la principal innovación conceptual es quizá que propone introducir elementos económicos en la asignación de cantidades y en el cálculo de “precios”, que en este caso deberían denominarse tarifas, dado que es el Estado el que se encarga de la distribución en alta del recurso.

Este cálculo tiene efectivamente en cuenta los componentes que se mencionaban más arriba al hablar de las tres categorías de costes: financieros, ambientales y costes del recurso. Los primeros se corresponden con los costes en los que incurre el Estado para almacenar y distribuir el agua. Dado que estos costes tienen una materialización claramente monetaria, no debería suponer ningún problema su cálculo y atribución a cada unidad de agua suministrada. La DMA propone que estos costes deben ser íntegramente pagados por los usuarios a la Administración –en la lógica de recuperación completa de costes o *full recovery costs*–.

Los costes ambientales se corresponden básicamente con lo que hemos denominado “externalidades” y, a diferencia de los financieros, son bastante controvertidos a la hora de su cálculo. Pero es esencial que exista una base sólida y aceptada si queremos que sean asumidos y finalmente pagados por los usuarios. Por ello, la vía por la que finalmente parece que serán aplicados en la tarifa es la que menos problemas de interpretación presenta: la Administración cargará en las tarifas los costes en que incurre para mantener la calidad de las masas de agua en niveles aceptables. De esta forma, los costes ambientales serían los costes “financieros” derivados del mantenimiento de parámetros de calidad mínimos en los ríos y lagos de un territorio. Esto significa que nos acercamos al valor de las externalidades por la parte de lo que cuesta resolverlas y no por el lado del valor o satisfacción que genera una mejora en la calidad del agua.

Por su parte, los costes del recurso tratan de captar el valor de oportunidad o el valor de escasez del agua que se asigna a un uso concreto. Se corresponde más o menos con lo que en la literatura económica se denomina valor de cambio o valor de mercado. Así, el coste del recurso sería una aproximación al precio que tendría el agua en un hipotético mercado en el que se intercambiasen libremente los derechos de uso del agua en función de la utilidad o productividad que cada usuario obtiene de ella. Este valor “virtual” sirve como señal o referencia, pero en ningún caso se propone como un elemento de la tarifa, ya que tal cosa no sería aplicable en el contexto actual de gestión. Esta información orienta y racionaliza un problema de asignación latente, pero que no puede hacerse efectivo en una tarifa. Otra cuestión distinta es que las diferencias de rentabilidad entre dos usos puedan desencadenar intercambios controlados de derechos, algo que permite perfectamente la legislación actual.

La DMA se enfrenta en nuestro país a un escenario poco proclive al cambio. Sin embargo, la flexibilización de las concesiones, el rescate de las mismas por parte de la administración hidráulica o los intercambios controlados de derechos de uso pueden y están efectivamente cambiando ese escenario aparentemente inamovible. La reciente experiencia en el Guadiana<sup>16</sup> nos muestra las vías por las que puede transitar ese cambio<sup>17</sup>. Mientras esta pequeña revolución tiene lugar, lo más urgente es invertir el perverso mecanismo de generación de expectativas que tantas ineficiencias ha generado en el pasado. Aquel “agua gratis allí donde se demande” debe ser sustituido por otro lema más acorde con nuestra madura economía del agua.

### 1.3 El concepto de consumo de agua

Bajo la denominación “consumo de agua” se encuadran diversos significados. Conviene aclararlos antes de aventurarse en el complejo mundo de la gestión del agua. La primera cuestión es qué significa consumir agua desde un punto de vista estrictamente hidrológico. Luego veremos cuál es la aproximación desde la ciencia económica en la que el agua, más que un bien que se consume, es un bien que satisface diversos servicios o funciones. Ahí arranca la visión ambiental, que habla de las formas que la naturaleza tiene de “usar-consumir agua” para satisfacer sus necesidades. Pasemos a explicar cada una de ellas y a compilar al final lo esencial para entender qué es oferta y demanda de agua.

□ **Consumo de agua desde el punto de vista de la planificación hidrológica: uso-consumo-retorno.** La diferencia entre uso y consumo de agua es crucial para entender las grandes cifras de las demandas y ofertas de agua en un territorio. Estas magnitudes están íntimamente relacionadas en un sistema hidrológico, ya que el agua usada sólo es parcialmente consumida, por lo que una parte vuelve al sistema (retorno). Así, la relación entre el consumo físico y el uso se establece a través de la tasa de retorno, que depende de múltiples factores y variará notablemente entre actividades, e incluso entre distintos procesos de una actividad concreta. Su conocimiento permite ajustar el peso relativo de los distintos sectores en el consumo del agua.

---

<sup>16</sup> Una referencia relevante es el Plan Especial del Alto Guadiana, que se puede conocer en <http://www.chguadiana.es/>

<sup>17</sup> Garrido, A. y Varela, C. (2008): “Economía del agua en la agricultura e integración de políticas sectoriales”. *Panel científico técnico de seguimiento de la política del agua*, en <http://www.directivamarco.es/2008/01/panel-cientifico-tecnico-de-seguimiento-de-la-politica-del-agua/>

A modo de ejemplo, los coeficientes de retorno aplicados por el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (MOPTMA)<sup>18</sup> a la agricultura y a los usos urbanos (industria y hogares) son de 0,2 y 0,8, respectivamente. Esto significa que por cada 100 litros de agua usada, la agricultura retorna 20 y la industria y los hogares 80. En términos relativos, la consideración del consumo en lugar del uso supone un cambio muy importante a la hora de valorar la participación de los tres sectores tradicionales, agricultura, industria y hogares, en el consumo total de agua.

Si se acepta, tal como lo hacía el MOPTMA en el Anteproyecto del Plan Hidrológico Nacional (APHN), que la participación de cada uno de los tres sectores es del 80%, 6% y 14%, respectivamente, en términos de uso, y se admiten los coeficientes de retorno de este documento, las proporciones respecto al consumo total pasan a ser de 94%, 1,9% y 4,1%. Realmente, la diferencia es notable. No ayuda mucho a la clarificación de conceptos que el Instituto Nacional de Estadística, en sus cuentas satélite del agua, use el término “consumo” para referirse a lo que realmente es uso. Por otra parte, esta errónea utilización del término es relativamente común en la prensa y en algunos estudios sobre el tema. El gráfico 1 muestra un extracto de los datos de la FAO sobre el uso, que no consumo, de agua en algunos países.

El peso de los usos industriales para la FAO es muy superior al que acabamos de señalar, según los datos del ministerio de 1993. La razón es que este organismo considera los caudales de refrigeración de centrales como uso industrial, algo que no se hace en España. En concreto, los datos actuales del INE dan una imagen más próxima al patrón de Grecia en el gráfico 1. Al margen de estos detalles, puede comprobarse la importancia del uso agrícola en España, que es mucho mayor si cabe cuando consideramos el consumo de volúmenes de agua.

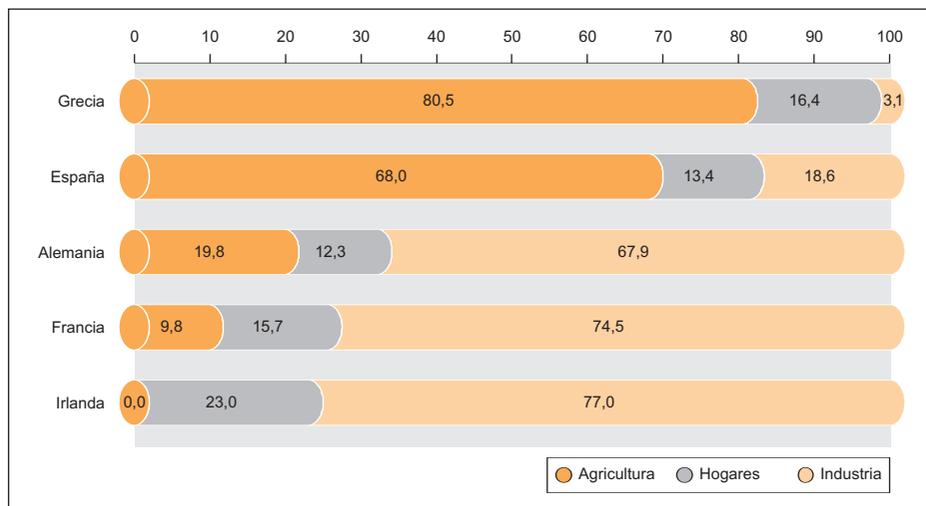
De esta concepción física del consumo se deriva la caracterización “usos consuntivos” y “usos no consuntivos”<sup>19</sup>. Por tanto, la cuestión básica que está en juego es la destrucción física –y no la económica– del recurso. Aunque esta definición puede ser útil para determinados esquemas de gestión, conceptualmente es inservible para hablar seriamente de consumo en el sentido económico del término.

En realidad, la distinción consuntivo-no consuntivo tiene que ver con otra tipología propia de la literatura de la Economía del Agua: usos en el cauce (*instream*) frente a usos fuera del cauce (*offstream*). Se supone que aquellos usuarios que detraen agua de los cauces naturales de los ríos van

<sup>18</sup> Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (1993): *Avance del Plan Hidrológico Nacional*.

<sup>19</sup> En la literatura hidrológica, ésta es la distinción que se establece en los tipos de uso según éstos llevan implícita o no la desaparición física de parte del recurso hídrico.

**Gráfico 1 – Usos del agua por sectores económicos en algunos países de la UE. En porcentaje del uso promedio del periodo. 1998-2002**



**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de FAO, Base de datos Aquastat.

a consumir parcialmente el recurso. Pero incluso en este ámbito, se producirán contradicciones, ya que existen usos no consuntivos en sentido físico que suponen detracciones de agua del río nulas o muy pequeñas (como las centrales hidroeléctricas por derivación o los caudales de refrigeración de centrales térmicas). Ciertamente, para dar cabida al concepto de “valor del agua en el río”, la distinción “usos en el cauce-fuera del cauce” es la única que podemos utilizar con cierta propiedad.

Por tanto, deberíamos traducir los conceptos utilizados en la planificación hidrológica para poder adaptarlos al campo de la reflexión socio-económica. Hasta aquí, el término consumo puede sustituirse perfectamente por “consumo físico”, esto es, agua que desaparece de la cuenca como consecuencia de su utilización en algún servicio o proceso productivo.

□ **Consumo en sentido económico: los servicios prestados por el agua.** De acuerdo con Manuel Ahijado<sup>20</sup>, el consumo es el “acto de utilizar los bienes y servicios para la satisfacción de necesidades (humanas)”. Esta utilización, para ser considerada consumo, debe llevar aparejada la anulación de la utilidad de ese bien para el fin al que se destina. Aplicando la noción al caso que nos ocupa, se debe distinguir entre el agua como ente

<sup>20</sup> Ahijado, M. y Aguer, M. (1988): *Diccionario de Economía General y Empresa*. Madrid: Ed. Pirámide.

físico y los servicios que presta. Así, el consumo o “desgaste” de agua se refiere, en general, a la disminución de su capacidad para prestar servicios como consecuencia de su uso.

Por otra parte, siguiendo a Hirshleifer *et al.*<sup>21</sup>, siempre que nos encontremos ante un consumo de agua, tendremos asociada la competencia entre usos alternativos, es decir, la idea de consumo se corresponde exactamente con la de la exclusión en el uso a otros sujetos o agentes. En palabras de estos mismos autores: “El concepto de consumo es económico y no físico [...]”, por lo que el factor determinante de la existencia de consumo de agua es precisamente la “existencia o no de complementariedad en el uso”.

Cabe, pues, una aproximación intuitiva al concepto de consumo de agua en sentido amplio: el consumo de agua no solamente va asociado con la desaparición física del recurso, sino con cualquier forma de desgaste de sus cualidades. Existen dos formas de tratar el problema de las múltiples dimensiones del agua desde el punto de vista del consumo:

— Considerar el recurso genérico agua como un conjunto de bienes diferentes –tantos como características cualitativas se quieran señalar– y contabilizar como consumo la disminución de la cantidad observada de cada una de esas categorías en cada punto considerado. En ese caso, el usuario de un lugar concreto no está consumiendo un sólo recurso, sino un conjunto de bienes que corresponde a las diferentes cualidades del agua disponibles en ese punto.

— Considerar un solo bien, el agua, pero definirlo de forma multi-dimensional y observar cómo influye el uso del recurso sobre cada uno de los componentes o características que definen al agua en cada lugar y en cada momento. Esos componentes están a su vez interrelacionados: determinados problemas de calidad pueden reducirse mediante la dilución –aportando más cantidad– y, en ocasiones, la falta de una cantidad de recurso en determinados lugares y momentos no es un problema de cantidad –que puede estar perfectamente disponible– sino de la calidad que presenta el recurso en ese punto.

Así, la ficción de considerar el volumen de agua como la única variable relevante y despreciar el resto de cualidades del recurso conduce irremisiblemente a una mala asignación del mismo. Por otra parte, ni siquiera esa contabilidad exclusivamente cuantitativa resulta consistente cuando se calculan las cuentas agregadas del agua en una cuenca<sup>22</sup>. Muy esquemáticamente, el problema de agregación que se plantea es el siguiente:

<sup>21</sup> Hirshleifer, J., DeHaven, J. C. y Milliman, J. W. (1969).

<sup>22</sup> Bielsa, J. (1999): *Gestión del agua integrada en el territorio desde una perspectiva económica*. Zaragoza: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.

la cantidad de agua disponible en una cuenca no puede calcularse independientemente del espacio y el tiempo. Hay una oferta en cada punto y en cada momento. Suponer lo contrario equivaldría a imaginar un gigantesco recipiente situado en el punto más alto de la cuenca y disponible mediante conducciones para todos los usuarios. Semejante abstracción deja de ser un instrumento útil de razonamiento y pasa a ser un elemento de confusión. Ya algunos estudiosos<sup>23</sup> dejaron claro que las variables espacio, tiempo y calidad son indispensables para definir la demanda y la oferta del recurso.

Por lo tanto, sea cual sea la naturaleza y el destinatario del servicio o función que presta, el agua es consumida en sentido económico en el momento en que deja de estar disponible para otros usos o servicios alternativos. Por tanto, contaminar el agua, derivarla de los cauces o alterar el régimen de los embalses es un consumo en sentido económico, independientemente de que exista o no destrucción física del recurso.

Por todo lo anterior, si queremos entender los problemas reales de los conflictos por el agua, debemos apartarnos de la mera contabilidad física, que sólo sirve –aunque es importante– para realizar estimaciones agregadas preliminares que nos dan una señal de los problemas, pero que no permiten encontrar los elementos económicos con los que resolverlos. Esto nos lleva al concepto de “servicios prestados por el agua” o funciones del agua, que resulta más clarificador.

En este marco más amplio, las aguas continentales, además de esas funciones como factor productivo (para la agricultura, la industria o el sector servicios) o funciones de bien de consumo (para los hogares o como bien recreativo), cumplen otras funciones para el medio ambiente. Estas últimas tienen en común que precisan que el agua fluya por sus cauces naturales, por lo cual son parte de lo que hemos llamado usos “en el cauce”. Sin ánimo de ser exhaustivos, podríamos citar tres: funciones de autodepuración y conservación de la calidad, funciones biológicas en el medio hídrico y funciones hidromorfológicas<sup>24</sup>.

Por tanto, la calidad del agua del río, los ecosistemas que contiene y alimenta, así como la propia dinámica de agua y sedimentos que la componen, son tres “usuarios” adicionales que demandan su parte de los recursos disponibles. Si estas demandas no se satisfacen, se ponen en peligro no sólo los ecosistemas que rodean al río, sino el propio equilibrio

---

<sup>23</sup> Howe C. W., Schurmeier, D. R. y Shaw, W. D. (1986): “Innovative Approaches to Water Allocation: The Potential for Water Markets”, en *Water Resources Research*, 22.

<sup>24</sup> Aquellas funciones del agua relativas al mantenimiento de unos cauces funcionales, esto es, que cumplen su cometido como conductores del agua en los diferentes regímenes estacionales del río.

natural que lo fundamenta<sup>25</sup>. Por supuesto, sólo en fechas relativamente recientes se han tenido en cuenta estas demandas, al menos desde un punto de vista teórico. En la práctica, el asunto ha sido lógicamente más lento y confuso. En esencia, los “caudales ecológicos”, que con mayor o menor fortuna se han ido introduciendo en las diferentes cuencas hidrográficas españolas, son la supuesta asignación de agua que debería cubrir las tres necesidades mencionadas. La razón de este atraso no es otra que la ausencia de los “representantes” de estas demandas –fundamentalmente atribuida a organizaciones ambientalistas– en el marco institucional que finalmente decide cuánto volumen se asigna a cada usuario. Como no podría ser de otro modo, la DMA dedica un apartado especial al sistema de cálculo y modos de control de lo que se denominan caudales ambientales.

### *1.4 Recapitulando*

Independientemente del sistema de gestión del agua, el valor de la misma, tanto dentro como fuera del río, aparecerá de forma inexorable. Existen dos maneras de que esto ocurra: la iniciativa privada tratará de apropiarse de ese valor porque obtiene de él una forma de generar bienes y servicios; la Administración Pública estimará y tendrá en cuenta ese valor como una respuesta a las peticiones cada vez más generalizadas de los ciudadanos.

Hemos visto que usar el agua sin consumir alguna de sus múltiples cualidades es prácticamente imposible. Por tanto, el agua tiene un valor intrínseco y puede realizar diferentes servicios en su discurrir hacia el mar –afortunadamente puede realizar varios servicios diferentes antes de eso–. La existencia de ese valor implica que la gestión del agua no puede entenderse en términos abstractos de tiempo y espacio sino en cada momento y en cada lugar.

Los agentes sociales y los usuarios aparecen en escena con voz y con voto reclamando servicios o funciones del agua. En un contexto de mercados más o menos controlados o dirigidos, los “votos” se traducen en disposiciones al pago. Las enormes diferencias de productividad o de utilidad entre unos usos y otros justifican transferencias incluso en el caso de que dichos intercambios acarreen altos costes. Estos diferenciales se verán reducidos por la vía de los hechos, especialmente dentro de las cuencas hidrográficas. Si elegimos un sistema de asignación administrativo y centralizado, los agentes implicados se organizarán para obtener sus servicios y presionarán a las autoridades políticas. En el contexto de los modelos de

---

<sup>25</sup> Un ejemplo actual sobre la destrucción de un sistema hídrico es la historia reciente del mar de Aral.

elección pública, los gobiernos tendrán que responder ante sus votantes y explicar cómo y por qué asignan el agua de una forma o de otra.

Sea cual sea el formato elegido, el siglo que comenzamos tiene como uno de sus principales desafíos racionalizar el uso del agua e idear sistemas de asignación ágiles y eficientes que permitan asignar un volumen de recurso decreciente a una demanda que en la mayor parte del planeta, y especialmente en nuestro país, ya supera con creces esos recursos.

## 2. Datos del agua en España

### 2.1 Recursos, cantidad y oferta

Con la excepción de una estrecha franja en la cornisa cantábrica, España puede calificarse perfectamente como un país semiárido, tanto en términos globales como observando cada una de las cuencas hidrográficas que la componen. Así, los 110.000 hm<sup>3</sup> anuales que aportaríamos al mar cada año en el territorio español si no hubiese consumo físico humano –90.000 superficiales y 20.000 de balance neto de los acuíferos subterráneos– son el agua con la que se puede contar para todos nuestros usos, también denominada “agua azul”. Esta cifra es lógicamente inferior al volumen de las precipitaciones, ya que éstas alimentan primero a los bosques, praderas y cultivos de secano antes de aparecer en manantiales y cauces. Esta agua previamente consumida por el medio ambiente y por los cultivos de secano es la denominada “agua verde”.

Si se quiere que nuestros usos sean sostenibles en el tiempo, es decir, que no se produzcan disminuciones futuras en las disponibilidades por haber sobreexplotado la capacidad de las aguas subterráneas, el volumen de agua azul es nuestro nivel de referencia (a menos que se quieran arañar recursos al medio ambiente no fluvial o al secano). Pero ese nivel de referencia sería utilizable sólo si fuésemos capaces de acumular toda esa agua en algún gigantesco embalse que además estuviese disponible para todos en el momento exacto en que quisiéramos disponer de ella. Como esto obviamente no es así, hay una buena parte de esos 110.000 hm<sup>3</sup> que, simplemente, no están disponibles.

Es cierto que la irregular distribución espacial y temporal de los recursos no ayuda nada a que dispongamos de más agua en general. Pero en este país se han realizado, desde tiempos inmemoriales, miles de obras que tratan de conseguir lo que haría ese gigantesco embalse –aunque obviamente no lo han conseguido–. La razón, aparte de técnica, es puramente económica: hace ya tiempo que el coste de disponer de un metro cúbico adicional de ese hipotético total supera en muchos casos el beneficio que

dicha cantidad proporciona. Sin duda, el hecho de que seamos uno de los países con más agua embalsada por habitante se debe a que los costes de esas obras se han cargado tradicionalmente al erario público y no a los supuestos beneficiarios de las mismas.

Durante bastante tiempo hemos ido rebañando más recursos por la vía de las obras, de forma que en 2002 compartimos con Bulgaria el primer puesto en el pódium europeo del Índice de Explotación del Agua (WEI en inglés). El WEI mide el porcentaje que representa el agua usada respecto a los recursos disponibles –en un hipotético estado estacionario en el que no consumimos más de esos 110.000 hm<sup>3</sup>–. En efecto, esa ratio es un 40% en España, frente a menos de un 20% de la media europea.

Se dirá que esto es lógico, ya que España es un país seco en el contexto europeo, lo cual es bastante cierto. Sin embargo, usando estas cifras en un escenario más amplio, un estudio<sup>26</sup> señala que el 87,8% del territorio español está sujeto al denominado “estrés hídrico”, definido como una situación en la que el WEI supera el 40%. Esta referencia coloca a España, en un contexto internacional, en el puesto 14 (de un total de 146 países considerados en el estudio) de los países con más tensiones entre oferta y demanda de agua, justo detrás de Egipto y por delante de Irán (88,6% y 87,3%, respectivamente). Por supuesto, hay más de trece países cuyos recursos hídricos per cápita son menores que los nuestros, pero sólo en trece de ellos la presión de la demanda sobre los recursos ha tensionado más las cosas que en España.

Estos datos desmontan radicalmente el mito de las dos Españas (la húmeda y la seca) con el que tanto tiempo se han justificado los trasvases internos. Hablar de una España húmeda sería equivalente a decir que las orillas del Nilo son el “Egipto húmedo”. Este hecho se confirma con dos datos cuantitativos, que también proporciona el exhaustivo informe citado, sobre el orden que ocupa España en el *ranking* mundial de agua superficial y subterránea per cápita: sólo 31 de los 146 países analizados tienen menos agua superficial per cápita que España y 49 de 136 guardan menos agua en el subsuelo en relación con la población (tabla 1).

La desalación ha aparecido recientemente como una forma de aumentar la oferta. A pesar de que esta técnica ha abaratado sustancialmente sus costes y puede ser una solución puntual óptima, los volúmenes que pueda aportar son marginales cuando se habla de las grandes cifras del agua. Pero, como veremos más adelante, la distribución de las demandas es tal que la solución a posibles déficit de agua de boca representa también niveles realmente marginales respecto a los recursos disponibles. Ésa es la

---

<sup>26</sup> Esty, D. et al. (2005): *2005 Environmental Sustainability Index: Benchmarking National Environmental Stewardship*. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy.

Tabla 1 – Ranking mundial de disponibilidad de agua per cápita

	Agua per cápita (1)		Agua subterránea per cápita (2)
Etiopía	111	Austria	83
Siria	112	Italia	84
Burundi	113	Irán	85
Cuba	114	Líbano	86
España	115	España	87
República Dominicana	116	Senegal	88
Egipto	117	Tailandia	89
Italia	118	China	90
República Checa	119	Nigeria	91

(1) Puesto según la media de agua per cápita entre 1961-1995 respecto a 146 países. (2) Puesto según el agua subterránea per cápita en 2003 respecto a 136 países.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de Esty, D. *et al.* (2005): *2005 Environmental Sustainability Index: Benchmarking National Environmental Stewardship*. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy.

razón por la que problemas aparentemente graves en zonas urbanas pueden resolverse mediante esta técnica a costes razonables.

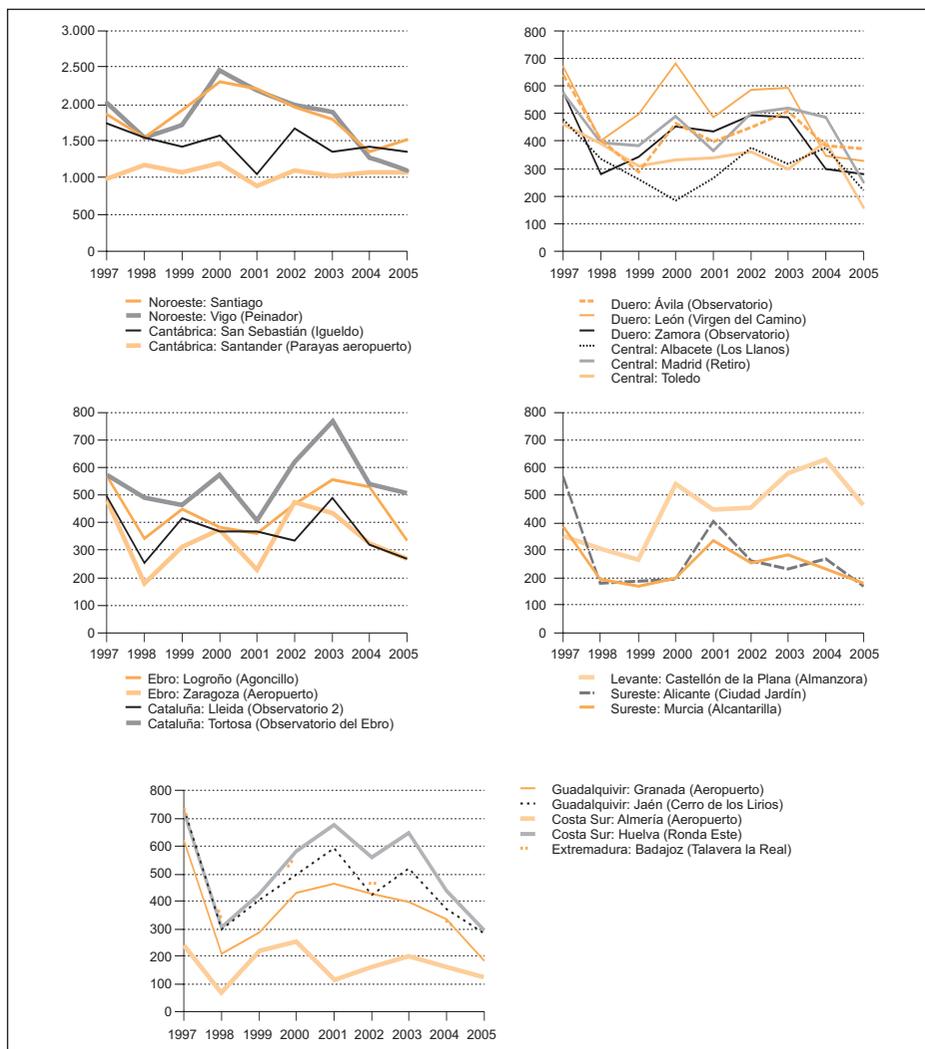
## 2.2 El cambio climático

Además de lo anterior, hay que atender a las predicciones de los efectos del cambio climático en tres frentes: las precipitaciones, la parte de éstas que finalmente estará disponible (aportaciones) y el incremento natural de las necesidades de los cultivos que habrá que satisfacer para compensar los aumentos de la temperatura.

Los datos<sup>27</sup> indican una reducción de las precipitaciones y, lógicamente, una mayor disminución de las aportaciones. Como consecuencia de ambos fenómenos, en el escenario más optimista –1°C más de temperatura y un 5% menos de precipitación–, habría entre un 5% y un 14% menos de recursos en 2030, es decir, entre un 86% y un 95% de los 110.000 hm<sup>3</sup> mencionados. Y con el agravante de que son precisamente aquellas cuencas con mayor “estrés hídrico” actual las que supuestamente más dosis de tensión acumularían en ese relativamente breve período de tiempo. Todo esto significa que debemos asumir nuestra situación y orientar los usos en consonancia con nuestros verdaderos recursos, que son realmente

<sup>27</sup> Iglesias, A., Estrela, T. y Gallart, F. (2007): “Impactos sobre los recursos hídricos”, en Moreno, J. L. (coord.): *Evaluación preliminar de los impactos en España del cambio climático*. Ministerio de Medio Ambiente.

Gráfico 2 – Evolución de la precipitación total por región y estación. En milímetros. 1997-2005



**Notas:** Datos referidos a once meses en 1999 para el observatorio de Jaén (Cerro de los Lirios); en 2000 para el observatorio de Castellón de la Plana (Almanzora); y en 2005 para los observatorios de Albacete (Los Llanos), Alicante (Ciudad Jardín), Granada (Aeropuerto) y Almería (Aeropuerto).

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Anuario Estadístico de España*, varios años.

muy inferiores a los que las posibilidades técnicas nos han hecho creer en el pasado.

Un breve repaso de las precipitaciones en España ofrece una idea acerca de las cuestiones comentadas (gráfico 2). Destaca, en primer lugar, que sólo la zona noroeste y la cornisa cantábrica presentan precipitaciones claramente superiores a las medias, aunque la tendencia no es nada hala-

güena, puesto que a partir del año 2000 es decreciente<sup>28</sup>. En el resto de las regiones, las precipitaciones son claramente inferiores.

Hay que resaltar algunas sorpresas. Por ejemplo, el aeropuerto de Zaragoza presenta unas precipitaciones medias de unos 300 milímetros al año, por debajo de algunas medidas de la costa sur y apenas por encima de las obtenidas en Murcia o Alicante. Por tanto, no parece conveniente, desde este punto de vista, definir como España húmeda la mitad norte de la Península, ya que en muchos casos se trata de territorios surcados por ríos caudalosos, pero que en su entorno no es posible encontrar una reserva de agua significativa.

### 2.3 La calidad: el otro factor limitante

Presentar los datos meramente cuantitativos del agua sin mencionar la calidad es una forma de ocultar información. El problema de la disponibilidad de agua muchas veces es más cualitativo que cuantitativo, especialmente para los usos más exigentes, como el agua de boca o determinados usos industriales o agroalimentarios.

El indicador general de calidad más adecuado en países semiáridos como el nuestro es el nivel de salinidad del agua. La escasez de precipitaciones determina en estos países unos suelos más salinos, lo que añadido a las necesidades de riego de estos territorios, da lugar a una masiva aportación de sales –lavado– a los cauces. Afortunadamente, disponemos de bastantes datos de la misma por ser una información bastante fácil de obtener. En efecto, basta con medir la conductividad eléctrica del agua para tener una medida precisa de la salinidad del agua.

En los países con relativa abundancia de agua y con fuerte industrialización, el indicador más apropiado es el de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO). A través de las necesidades de oxígeno del agua se mide de una forma genérica la presencia de una variada lista de contaminantes heterogéneos en la misma.

---

<sup>28</sup> Estos datos son solamente ilustrativos. Para un análisis más riguroso deben utilizarse series más largas. Como ejemplo, véase el documento elaborado en 2005 por la Oficina Española del Cambio Climático, coordinado por J. M. Moreno y titulado *Principales conclusiones de la evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático*. En este estudio, a partir de los datos asociados al período 1900-1999 para las temperaturas y 1500-2000 para las precipitaciones, se concluye que existe una tendencia al aumento de temperaturas, así como a un descenso leve en las precipitaciones especialmente en primavera, aunque la elevada variabilidad de las precipitaciones hace que este resultado deba considerarse con cautela. Estas conclusiones son similares en otros estudios como el de Almarza, C. (2005): “Las estadísticas del ‘tiempo’”, en *Revista de Estadística y Sociedad*.

Por último, los problemas de contaminación agraria también tienen incidencia en la presencia de nitrógeno y fósforo en el agua. Los abundantes datos del informe de D. Esty *et al.*<sup>29</sup> permiten realizar una lista de países en función de estas características cualitativas. La tabla 2 recoge los países que tienen contaminaciones similares a las de España y el puesto que ocupan en el *ranking* en la extensa lista de países de los que se tienen datos. Se indica el número total de países con datos sobre estas variables. A diferencia de la tabla anterior, en este caso es negativo estar en los primeros puestos, porque mayores valores de conductividad (salinidad), fósforo o DBO implican peor calidad del agua.

La tabla 2 muestra unos niveles de salinidad y fósforo realmente preocupantes. Como se ha señalado, ambos contaminantes están muy relacionados con la agricultura –el primero en países áridos o semiáridos y el segundo con carácter general–. Sólo 6 de los 43 países analizados tienen menos concentración de sales en el agua y únicamente 10 de 46 presentan menos fósforo. La contaminación en general, medida en DBO, tampoco arroja buenos resultados, de una lista de 112, tan sólo 13 países cuentan con un agua de peor calidad en sus cauces.

Esta información supone un importante toque de atención cuando se añade a los bajos niveles de disponibilidad de agua. Los malos datos sobre salinidad, fósforo y DBO son un factor corrector que habría que aplicar a los volúmenes de agua señalados anteriormente.

Para entender esta afirmación, basta un sencillo ejemplo. En ocasiones, el agua de los ríos es meramente un retorno de los regadíos aguas arri-

Tabla 2 – *Ranking* mundial de algunos contaminantes en el agua

	Salinidad (1)		Fósforo (2)		Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) (3)
India	3	Turquía	7	Ucrania	10
Marruecos	4	China	8	Marruecos	11
Jordania	5	Holanda	9	Trinidad y Tobago	12
México	6	Polonia	10	Líbano	13
España	7	España	11	España	14
Polonia	8	India	12	Macedonia	15
Alemania	9	Eslovaquia	13	Japón	16
Senegal	10	Taiwán	14	Italia	17
Hungría	11	Francia	15	Sudáfrica	18

(1) Puesto según la salinidad del agua entre 1994-2002 respecto a 43 países. (2) Puesto según el fósforo en el agua entre 1994-2003 respecto a 46 países. (3) Puesto según DBO entre 1990-2000 respecto a 112 países.

Fuente: Elaboración Fundación Encuentro a partir de Esty, D. *et al.* (2005): *2005 Environmental Sustainability Index: Benchmarking National Environmental Stewardship*. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy.

<sup>29</sup> Esty, D. *et al.* (2005).

ba. Por encima de determinados niveles de salinidad, las posibilidades de reutilización –incluso para otros usos agrícolas– son prácticamente nulas. Por ello, lo mejor que se puede hacer con esos caudales es dejarlos que fluyan hasta el mar. Esto significa que, a efectos prácticos, la disponibilidad de agua se ha reducido como consecuencia de la incorporación de sales.

## **2.4 La demanda de agua**

Una vez vistos los recursos de agua con los que cuenta España, se dedica una breve sección a analizar con más detalle qué uso se hace de ellos. Vamos a describir los requerimientos de agua de los tres sectores que consumen parcialmente los volúmenes que usan: agricultura, industria y hogares. Antes de ello conviene hacer varias precisiones.

### **Unas aclaraciones**

Es más correcto hablar de necesidades o de requerimientos de agua que de demandas de agua, especialmente en el caso de la agricultura. La razón fundamental es que la acepción económica del término “demanda” se corresponde con la cantidad que el consumidor o el productor requieren de un bien o factor productivo dado un precio de mercado. Como éste no es el caso –no existe propiamente un precio de mercado sino una tarifa que apenas cubre los costes–, las cantidades efectivamente usadas no son un punto de una hipotética función de demanda, sino una especie de acomodación entre los deseos y la capacidad de presión de los usuarios con las posibilidades de suministro de la Administración.

La excepción a esta regla está, probablemente, en los usos domésticos, en los que el progresivo incremento de la tarifa ha ido generando situaciones algo más acordes con lo que se entiende por función de demanda. No obstante, para el rango de “precios” del agua de boca que se manejan en el país, la demanda ha resultado ser bastante inelástica. Esto puede deberse a que el agua es un bien de primera necesidad, a que no nos estamos moviendo en el límite de las “cantidades demandadas para cada precio” o a ambas cosas.

El grueso de los usos agrarios se asocia generalmente con las dotaciones que se asignan al regadío. La ganadería no representa un porcentaje importante en cuanto a cantidades –otra cosa distinta es la calidad del agua–. Estas dotaciones deberían entenderse como un valor teórico que depende de las posibilidades de cada territorio y que en la práctica puede no satisfacerse por falta de recursos<sup>30</sup>. Existe otra forma de cálculo a través

---

<sup>30</sup> Se entiende que se podrán satisfacer en su totalidad en un año hidrológicamente medio.

del estudio de las necesidades hídricas de los cultivos que efectivamente se dan en cada territorio. Este método descansa de forma determinante en una buena estimación de la eficiencia con la que se riega, esto es, del cociente entre el agua estrictamente necesaria y la que efectivamente es necesario suministrar para el riego.

Dentro de los usos “industriales” se incluye generalmente la industria y los servicios<sup>31</sup>. Sin embargo, las estadísticas no recogen en este epígrafe los usos industriales “no consuntivos”. La distinción tradicional entre usos consuntivos y no consuntivos se debe a que los usos no consuntivos aportan poca información sobre las cuentas globales del volumen de agua utilizado. En efecto, si tratamos de ver la relación recursos-demandas en territorios muy amplios, el agua usada para la producción hidroeléctrica o para la refrigeración de centrales<sup>32</sup> será probablemente reutilizada por otros usos. Además de éstos, existen muchos requerimientos ambientales, turísticos y recreativos que se están abriendo paso como nuevos demandantes no consuntivos del recurso y que no han sido considerados tradicionalmente.

En última instancia, estos usos no consuntivos suponen más una reducción de las posibilidades de suministro (de los recursos) para los usos consuntivos que una mayor demanda de agua para consumo. En otras palabras, la existencia de estos usos supone que una menor proporción de los 110.000 hm<sup>3</sup> de aportaciones anuales estará disponible para ser detraída de los cauces de los ríos. Por todo lo anterior, es cierto que esas demandas, aunque no influyen en exceso a la hora de cuadrar las cifras “macroeconómicas” de los volúmenes consumidos y disponibles, pueden generar importantes problemas locales en momentos puntuales en un país tan amplio y diverso como España.

### **Las cuentas agregadas de la demanda de los usos consuntivos**

Tras estas aclaraciones, vamos a analizar la importancia y el tamaño relativo de los diferentes tipos de uso consuntivo en España en cifras anuales y en porcentaje<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> Un problema estadístico importante es que los usos urbanos no distinguen entre los que son estrictamente de consumo doméstico (hogares) y los de la industria y los servicios. Este inconveniente se ha resuelto parcialmente realizando estadísticas muy minuciosas para el consumo de los hogares y atribuyendo el resto del agua suministrada a las poblaciones a la “industria”.

<sup>32</sup> Los datos proporcionados por la FAO incluyen estas demandas no consuntivas dentro de las demandas industriales para permitir una mejor comparación entre los países.

<sup>33</sup> Si no se especifica, las cifras que se señalan a continuación se corresponden con las que aparecen en Ministerio de Medio Ambiente (1998): *Libro Blanco del Agua en España*. Aunque ha pasado bastante tiempo, sus valores siguen siendo válidos en términos generales.

En primer lugar, hay que concluir que el uso del agua en España es abrumadoramente un uso agrario. Alrededor de 24.000 de los 30.000 hm<sup>3</sup> de usos consuntivos (80% de los mismos) sirven para regar los 3,3 millones de hectáreas que se abastecen en promedio en nuestro país cada año. Obviamente, esto tiene una importante oscilación temporal: los años secos se regarán en la práctica menos hectáreas y se aplicará menos agua a cada una de ellas, a pesar de que las necesidades de los cultivos serán mayores por el aumento de las temperaturas.

También la variabilidad geográfica es notable, ya que en Galicia o País Vasco, por poner un ejemplo, el porcentaje desciende por debajo del 20%, mientras que en las cuencas de los ríos Ebro, Duero, Segura, Guadalquivir y Guadiana alcanza el 90%. No obstante, ese valor medio del 80% de los usos es una buena representación del peso del sector agrario en los grandes volúmenes de agua en España.

Una primera conclusión que cabe inferir es que cuando se habla de escasez de agua y de las posibles vías para afrontarla no se puede pasar por alto qué sector está detrás de más de las tres cuartas partes del agua que se usa y, lo que es más importante, de más del 90% del agua que se consume<sup>34</sup>.

Las posibilidades de ahorro con una ligera mejora en la eficiencia de uso son muy importantes, dada la magnitud de las cifras que se manejan en este sector. Desde el punto de vista de la mezcla de cultivos y de la superficie total regada existen importantes vías de ahorro si se cambia a cultivos menos demandantes y se administra el número total de hectáreas regadas con criterios económicos y sociales.

El segundo bloque de consumo de agua, a gran distancia del anterior, lo constituye el denominado “consumo de los hogares”, que en números redondos utiliza unos 4.000 hm<sup>3</sup> anuales, un 13%-14% del total de los usos consuntivos. Esta cifra enmascara dos importantes cuestiones: las pérdidas de las redes (alrededor del 30%) y los usos municipales de riego y limpieza. Si descontamos las pérdidas, el resultado de dividir ese agregado por la población española son los aproximadamente 170 litros por habitante y día que señala la FAO para el consumo doméstico en nuestro país. Ciertamente, esta cifra es muy superior a las que podríamos denominar “necesidades básicas de agua por habitante”. Pero, aun reduciendo esa cifra a la mitad, no se conseguiría liberar un gran volumen de recursos para otros fines. Esto no obsta para que, tal como ocurre con la ganadería, las mejoras en la calidad no fuesen importantes.

---

<sup>34</sup> El sector agrario consume el 80% del agua que usa mientras que el resto de usuarios sólo consume el 20% de media. Por ello, el porcentaje de consumo agrario se eleva a:  $0,8 \times 0,8 / [(0,8 \times 0,8) + (0,2 \times 0,2)] = 0,94$ , es decir, un 94% del consumo total.

Esto último es especialmente válido para el tercer grupo, el industrial, que engloba los sectores productivos no agrarios: industria y servicios. Tradicionalmente, el sector industrial se solapaba en las cuentas del agua con el consumo de los hogares en el agregado "consumo urbano". Afortunadamente, esta confusión se ha resuelto separando ambos usos<sup>35</sup> gracias al esfuerzo iniciado por INE<sup>36</sup> con las cuentas satélite del agua. Por tanto, tan sólo 2.000 hm<sup>3</sup>/año son usados para este fin, lo que no supera el 6%-7% del total de los usos consuntivos. Es un agregado bastante modesto en términos cuantitativos, que con toda probabilidad tiene importancia más por su poder contaminador que por su capacidad para distraer recursos para otros usos.

### **Las demandas indirectas de agua: el agua virtual**

Los números anteriores deben ser matizados en función de un hecho importante: las actividades económicas demandan agua de forma indirecta. En efecto, cuando hablamos del agua usada por la ganadería, por ejemplo, se debería añadir el agua necesaria para generar los forrajes, que se ha cargado en el debe del sector agrario. Además de este efecto tan directo y claro, existen otras importantes asociaciones como las que se establecen entre la agricultura y el sector industrial agroalimentario o el sector servicios (turismo). Esto es un ejemplo de lo que en la literatura especializada se denomina "agua virtual", aplicando al agua un concepto bastante antiguo, como es el valor de los bienes en términos de un factor productivo básico.

Las asociaciones que hemos elegido como ejemplo no están tomadas al azar: el complejo agroalimentario formado por agricultura, ganadería e industria transformadora de alimentos es responsable, directa e indirectamente, de la gran mayoría del agua consumida anualmente en nuestro territorio. Buena parte de esa producción abastece al potente sector hosteleroturístico, que es uno de los sectores clave de la economía productiva de nuestro país. Otra parte importante se destina directamente a la exportación (productos agrarios o ganaderos con o sin elaboración posterior). Por ello, el grueso de ese "agua virtual" acaba siendo exportado al exterior, ya sea en forma de bienes finales o de servicios prestados por nuestro sector turístico. Para ser justos, se debe tener en cuenta que una buena parte de nuestras importaciones de grano y productos básicos tiene también un alto

---

<sup>35</sup> Desgraciadamente, no se puede afirmar que se haya resuelto de forma enteramente satisfactoria, ya que determinados servicios públicos de ámbito municipal deberían cargarse totalmente en la cuenta del sector servicios, aunque aparecen en el debe de los hogares.

<sup>36</sup> Instituto Nacional de Estadística (2001): *Las cuentas satélite del agua en España 1995*.

contenido en agua, por lo que, según algunos autores<sup>37</sup>, España es importadora neta de agua en términos de producción agraria, aunque en producción ganadera somos exportadores de agua virtual. Sin embargo, otros analistas<sup>38</sup> llegan a la conclusión opuesta para el caso de la producción agraria de Andalucía.

Así, se produce la paradoja de que un país con escasez relativa de agua puede acabar siendo un exportador neto de la misma a través de su especialización productiva. El hecho de que el precio relativo del agua no tenga relación alguna con la escasez del recurso contribuye a este aparente contrasentido. Dicho en otras palabras, la oferta de grandes volúmenes de agua subvencionada a la agricultura puede tener como resultado unos flujos de comercio internacional que son ambiental y económicamente ineficientes. Tanto si seguimos las nociones elementales de comercio internacional como si nos guiamos por principios ambientales básicos, parece razonable que los flujos de productos agrarios deberían reorientarse a nivel mundial, lo que afectaría sensiblemente al volumen y al tipo de producción agraria posible en un país como España.

Por muy lógica y sensata que pueda parecer esta idea, tiene importantes factores en su contra. En primer lugar, el paso de la situación actual a otra más acorde con nuestros recursos no es sencillo ni puede realizarse a corto plazo. Son demasiados los ajustes, intereses y complicados equilibrios que han conducido a la situación actual. En segundo lugar, y no menos importante, hay que tener en cuenta también la seguridad alimentaria y los elementos estratégicos que rodean a la posibilidad de contar con una producción propia de alimentos. Veamos con algo más de detalle el primero de estos aspectos.

## 2.5 Elementos complementarios para revisar los datos de la agricultura

Como se ha destacado, el uso del agua más importante en términos cuantitativos es el relacionado con el sector agrícola y el ganadero. No cabe duda de que las especiales características de los productos generados en este sector hacen que el agua sea su principal *input*. El hecho de que esto sea así obliga a utilizar con cautela los datos asociados al sector y, además, su peso histórico en la economía española parece haber generado una serie de derechos sobre el agua asociados a la costumbre. En un marco don-

---

<sup>37</sup> Novo, P. (2008): *Análisis del "comercio" de agua virtual en España: aplicación al caso de los cereales*. Trabajo Fin de Carrera, UPM; Rodríguez Casado, R. (2008): *La huella hidrológica de la agricultura española*. Trabajo Fin de Carrera, UPM.

<sup>38</sup> Dietzenbacher, E. y Velásquez, E. (2007): "Water trade in Andalusia. Virtual water: An alternative way to manage water use", en *Ecological Economics*, 63, 201-208.

de el sector agrícola está perdiendo importancia en términos relativos, merece la pena pensar acerca de la proporcionalidad del debate en temas relacionados con el uso del agua y la necesidad de obras hidráulicas para nuevos regadíos.

Sin embargo, por otra parte, la agricultura presenta un carácter multifuncional, ya que no sólo produce alimentos y materias primas, sino que constituye un elemento esencial para el mantenimiento del territorio, tanto desde un punto de vista ambiental como demográfico. La agricultura sería de este modo un agente productor de una serie de bienes públicos cuya provisión debería garantizar el Estado.

Así, la agricultura no es un sector monolítico sino, al menos, dual. Por un lado, ha demostrado tener capacidad casi ilimitada para esquilmar y contaminar de forma difusa cuantos recursos hídricos se pusieran a su alcance, especialmente si su provisión es subvencionada. Con frecuencia se ha observado que existen cultivos fuertemente demandantes de agua que producen escasa rentabilidad privada y, por tanto, social. Pero, la agricultura puede ser también productiva, desde un punto de vista estrictamente económico, por lo que se dan diferencias de productividad por unidad de agua realmente importantes según cuál sea el tipo de riego y, especialmente, el cultivo. Además, la agricultura puede ser un elemento clave para un desarrollo territorial ambiental y socialmente –en su dimensión demográfica– equilibrado.

En esta clave se deberían entender las transformaciones agrarias que se proponen y se vislumbran en el futuro. No parece razonable inundar grandes superficies en el interior para regar cereales, especialmente si son muy demandantes de agua como el maíz. En lugar de eso, los cultivos tradicionales de la vid y el olivo, aunque también en forma de regadío, se adaptan mucho mejor a nuestra realidad hidrológica. Por otra parte, si los lugares más propicios para el cultivo de productos con más valor añadido se dedican a sacar más producción por cada gota usada, tendrán capacidad para mantener o incluso aumentar el valor de su producción agregada sin comprometer más volumen de agua que el que actualmente tienen asignado.

Los caudales liberados de las servidumbres del antiguo sistema agrario no deberían servir para tensionar nuevamente al límite los recursos, aunque sea de forma eficiente, pues existen nuevas demandas ambientales y sociales que en la actualidad están comprometidas ya. Pero, para que esta gigantesca redistribución de recursos tenga lugar son necesarios los dos factores que acertadamente promueve la DMA: un precio o tarifa base más alto y nuevos mecanismos de reasignación que flexibilicen las transferencias de los derechos adquiridos.

## **2.6 El consumo de agua**

A la hora de analizar los datos en este ámbito, es fundamental la distribución regional, tanto del consumo como de distintas variables relacionadas con el mercado del agua, como los precios, el volumen de aguas residuales tratadas, la productividad por sectores, etc. En efecto, en un contexto en el que los recursos hídricos están heterogéneamente distribuidos, resulta sumamente interesante comprobar en qué medida los agentes de las diferentes áreas geográficas adecuan su comportamiento ante esa situación diferenciada de partida.

En este apartado se ofrece una revisión y análisis de los datos de consumo de agua en los hogares por comunidades autónomas, habitante y día. El uso más evidente, y el más antiguo también, se refiere al consumo doméstico. Este consumo ha evolucionado notablemente con el paso del tiempo, pues lo que constituía un elemento de supervivencia se ha transformado en un bien que cubre otras necesidades asociadas a la limpieza o incluso al ocio. En el caso de España, el suministro de agua está prácticamente garantizado para el total de la población, aunque puntualmente hay restricciones, sobre todo en la época estival.

Aunque se ha visto su escasa importancia cuantitativa a nivel agregado, se ha elegido el consumo doméstico para realizar comparaciones interregionales y para analizar las relaciones agua-precio y agua-desarrollo por varias razones. En primer lugar, disponemos de datos lo suficientemente detallados en el tiempo y en el espacio como para que las inferencias estadísticas tengan cierta potencia. En segundo lugar, el consumo de los hogares, a diferencia del agrícola, tiene una base común y no está condicionado por el clima y por la disponibilidad de tierra fértil, que es un factor muy específico. El tercer y crucial elemento tiene que ver con las consideraciones que hacíamos anteriormente sobre la demanda de agua. Si en algún tipo de uso tiene sentido hablar de demanda de agua es en el del agua de boca. Las posibles interrelaciones entre precio y cantidades sólo se pueden estudiar de forma notoria y con consistencia estadística para este tipo de uso, ya que este fenómeno no se produce de forma generalizada en los usos agrarios.

Sin duda, el consumo de agua en los hogares es un claro indicador del valor que se le da a este recurso. En este sentido, existen distintos elementos asociados a la oferta y la demanda. En cuanto a la oferta, parece sensato asociarla tanto a la disponibilidad como al precio en sí mismo; mientras que, desde el punto de vista de la demanda, de nuevo el precio es un elemento importante junto a la renta, sin olvidar la presencia de un consumo autónomo que se deriva de los servicios considerados esenciales y que en gran medida no dependen de la oferta.

Así, la evolución histórica de las dificultades para el acceso al agua de boca de las diferentes regiones debería configurar el consumo de cada una de ellas. Por tanto, es esperable la existencia de diferencias notables en el consumo per cápita por día, dada las diferencias en los usos y costumbres.

Vamos a realizar varios tipos de análisis descriptivos, tanto para comprobar la evolución de este tipo de utilización del agua como para discutir su dependencia de factores como el precio o la renta y aportar elementos geográficos que permitan identificar comportamientos diferenciales.

En la tabla 3 se muestra el consumo de agua de los hogares en términos totales y en litros por persona y día. Se observa un importante cambio estructural alrededor del año 2000, que se detecta claramente en la variación del consumo per cápita, en el que se descuenta el efecto de la variación de la población. De hecho, el crecimiento del consumo total se modera considerablemente (crece casi 11 puntos porcentuales menos en un período más largo), mientras que el per cápita pasa a ser decreciente, lo que indica la efectividad de determinadas políticas dirigidas al descenso en el consumo.

Este planteamiento agregado muestra importantes diferencias por comunidades autónomas. Por ejemplo, Murcia y Baleares han incrementado el consumo total por encima del 20% en el período 2000-2005; y Comunidad Valenciana, Galicia, Canarias y Asturias más del 15%. En el otro extremo, destacan La Rioja, Navarra, País Vasco y Aragón, con reducciones superiores al 5% en el consumo total. Estos resultados dan una idea acerca de la participación en el "ahorro de agua de boca" de las diferentes comunidades autónomas.

Si se analizan las cifras en términos per cápita para el segundo de los períodos considerados, el resultado es similar, puesto que vuelven a ser las comunidades que rodean al Ebro las que reducen de manera considerable su consumo (destaca La Rioja con un descenso del 22,1%), a las que se les suma Castilla-La Mancha y Madrid. Por el contrario, Asturias y Galicia crecen de forma contundente, y Murcia y Extremadura, de manera importante. Destaca la Comunidad Valenciana, puesto que a pesar de presentar un incremento notable del consumo total ha conseguido casi mantener el per cápita, con lo que la mayor parte de las necesidades de agua de boca viene marcada por la evolución de su población; es decir, aparece cierta relación entre el incremento en el consumo por habitante y el crecimiento de la población.

En resumen, se puede concluir que hay dos períodos claramente diferenciados a nivel agregado, originados por la segmentación por comunidades autónomas, puesto que la distribución de ese cambio no ha sido homogénea. Ahora bien, este análisis compara dos situaciones. A continuación

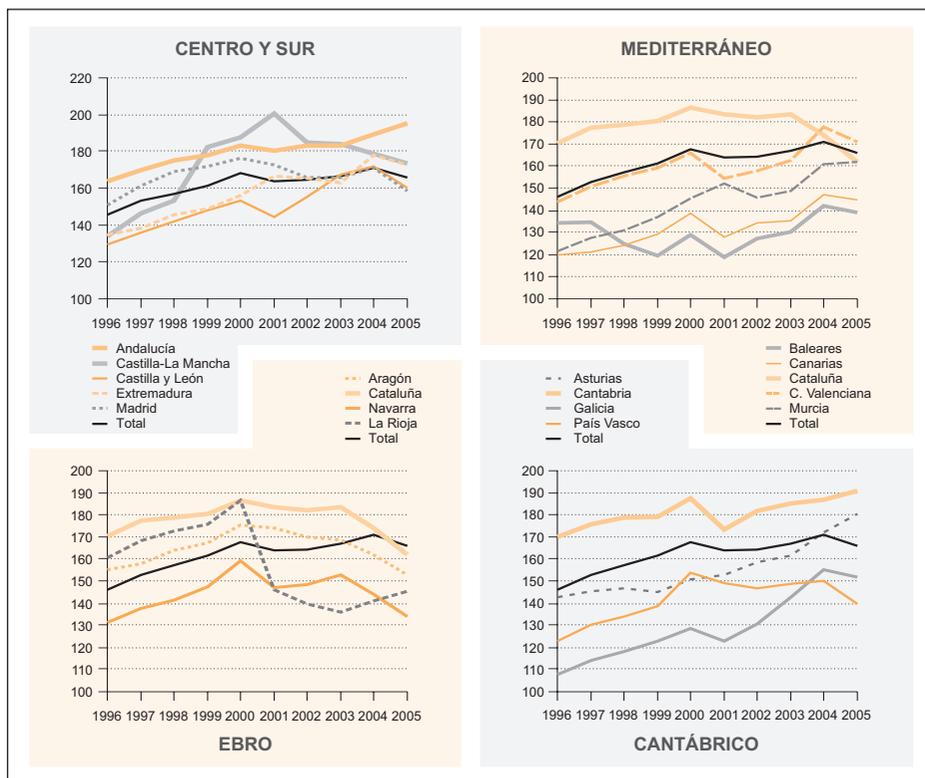
**Tabla 3 – Evolución del consumo de agua de los hogares por comunidades autónomas. 1996-2005**

	Consumo total (miles de metros cúbicos)						Consumo per cápita (litros por habitante y día)					
	Valor absoluto			Porcentaje de variación			Valor absoluto			Porcentaje de variación		
	1996	2000	2005	1996-2000	2000-2005	1996	2000	2005	1996-2000	2000-2005		
Andalucía	425.706	490.278	558.838	15,2	14,0	164	183	195	11,8	6,6		
Aragón	66.760	76.235	70.879	14,2	-7,0	155	176	153	13,1	-12,8		
Asturias	55.672	59.276	70.926	6,5	19,7	143	151	180	5,7	19,6		
Baleares	36.035	39.759	49.879	10,3	25,5	134	129	139	-4,0	7,9		
Canarias	69.027	86.848	104.171	25,8	19,9	120	139	145	15,6	4,6		
Cantabria	32.652	36.358	39.225	11,3	7,9	170	188	191	10,3	1,9		
Castilla-La Mancha	82.613	118.712	120.222	43,7	1,3	134	188	174	40,3	-7,3		
Castilla y León	117.856	138.730	146.634	17,7	5,7	129	153	160	18,7	4,4		
Cataluña	377.848	426.161	413.627	12,8	-2,9	170	186	162	9,6	-13,1		
C. Valenciana	205.568	249.685	293.036	21,5	17,4	143	166	171	15,7	3,1		
Extremadura	52.501	61.080	68.442	16,3	12,1	134	156	173	16,5	10,6		
Galicia	106.693	127.933	152.756	19,9	19,4	108	128	162	19,2	18,1		
Madrid	276.553	334.798	345.347	21,1	3,2	151	176	159	16,9	-10,0		
Murcia	48.256	61.007	78.941	26,4	29,4	122	145	162	19,7	11,3		
Navarra	-	31.599	28.982	-	-8,3	-	159	134	-	-16,0		
País Vasco	92.798	117.751	108.580	26,9	-7,8	123	154	140	25,1	-8,9		
La Rioja	-	17.978	15.955	-	-11,3	-	186	145	-	-22,1		
Ceuta y Melilla	-	7.897	7.124	-	-9,8	-	153	139	-	-9,3		
<b>Total</b>	<b>2.095.649</b>	<b>2.482.085</b>	<b>2.673.564</b>	<b>18,4</b>	<b>7,7</b>	<b>146</b>	<b>168</b>	<b>166</b>	<b>15,0</b>	<b>-1,1</b>		

**Nota:** El consumo de Navarra, La Rioja, Ceuta y Melilla de los años 1996, 1997 y 1998 no está distribuido por comunidades pero sí incluido en el total nacional.  
**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; e INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años.

se presenta un estudio dinámico desde una doble perspectiva. La primera es la evolución del consumo por persona y día en las distintas comunidades autónomas diferenciando la zona centro-sur (Castilla-La Mancha, Castilla y León, Madrid, Andalucía y Extremadura), el Mediterráneo (Murcia, Comunidad Valenciana, Baleares y Cataluña), el Cantábrico (Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco) y el valle de Ebro (Aragón, La Rioja y Navarra). La segunda es un breve análisis paramétrico que determine la existencia o no de convergencia en ese consumo, así como los determinantes de su evolución. Estos determinantes serán los habituales desde un análisis de demanda, el precio y la renta, y contribuirán a introducir el debate asociado a la mercantilización o no del agua, así como los efectos del desarrollo en su consumo.

**Gráfico 3 – Evolución del consumo de agua en los hogares por comunidades autónomas. En litros por habitante y día. 1996-2005**



**Notas:** El consumo de Navarra, La Rioja, Ceuta y Melilla de los años 1996, 1997 y 1998 no está distribuido por comunidades autónomas pero sí incluido en el total nacional. En este trabajo se ha optado por considerar que el consumo de estos territorios para esos años ha mantenido el diferencial con respecto a la media observada en el año 1999. Cataluña se ha incluido en el grupo Mediterráneo y en el grupo Ebro al participar de ambos. Canarias se ha incluido en el grupo Mediterráneo por ofrecer una situación similar a Baleares.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; e INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años.

El gráfico 3 presenta la evolución del consumo de agua residencial en las diferentes comunidades autónomas agrupadas por diversas aproximaciones geográficas. En cuanto a la evolución del total, crece desde 1996 a 2000 para luego estabilizarse, con lo que se confirma la selección del año 2000 como referente importante en cuanto a un cambio en las pautas del consumo a nivel agregado.

Otro resultado relevante es la estabilidad de las diferencias en términos generales de las distintas comunidades autónomas con respecto al total o agregado, aunque aparecen algunas peculiaridades que comentaremos con un poco más de detenimiento y que complementan los resultados de la tabla 3.

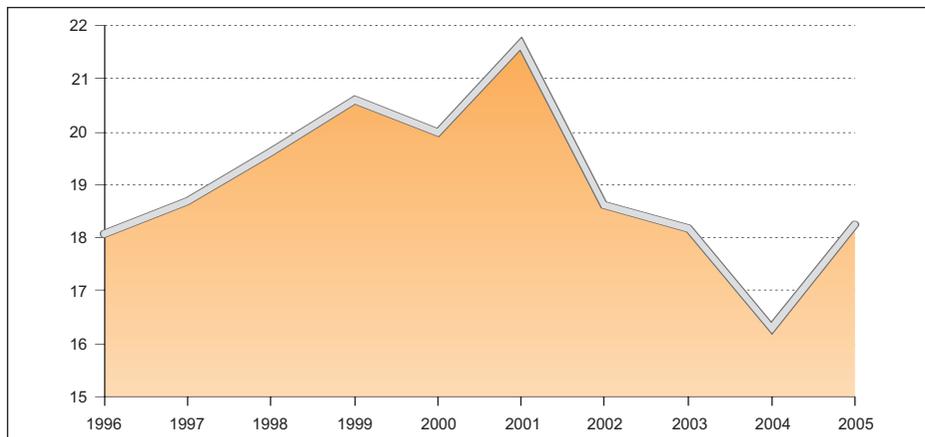
En cuanto a la zona centro-sur, sólo Madrid presenta un esfuerzo significativo en cuanto al ahorro de agua, mientras que Andalucía siempre se sitúa por encima de la media. Respecto a la zona del Mediterráneo, el consumo es creciente y su crecimiento supera al agregado, excepto en Cataluña. En cuanto a las comunidades autónomas alrededor del Ebro, todas ellas se sitúan por debajo de la media al final del período muestral considerado; las del Cantábrico tienden a acercarse al promedio.

En resumen, no parece que exista convergencia en el consumo y tampoco que las autonomías con menor dotación de agua tiendan a controlar dicho consumo. Este hecho debería hacernos reflexionar sobre la percepción de escasez en determinadas áreas geográficas y sobre las políticas que fomenten un menor consumo consecuente con la situación.

En cuanto a la evolución conjunta, la cuestión es saber si existe algún tipo de convergencia entre las comunidades autónomas. En este sentido, se utilizan dos instrumentos. El primero es el análisis temporal de la desviación típica de los consumos per cápita de las distintas comunidades autónomas, dado que esta desviación es un indicador de la distancia de ese consumo con respecto a la media, así como el coeficiente de variación que permite corregir el hecho de que se trata de variables crecientes en el tiempo. Si la desviación o el coeficiente de variación crece indicaría que las diferencias en el consumo son cada vez mayores, mientras que en caso contrario se evidenciaría cierto grado de convergencia.

En el gráfico 4 se observa una elevada estabilidad, aunque con cierto descenso a partir del año 2000, por lo que se mantiene la heterogeneidad observada. Dados los resultados anteriores, esto indicaría que el acercamiento a la media de algunas comunidades autónomas se ha compensado por el alejamiento de otras, con lo que no se observa ningún proceso de convergencia. Tal vez, las características asociadas a la climatología puedan ser un factor relevante a la hora de explicar estas diferencias persistentes, aunque el hecho de que aparezcan variaciones como las observadas en Murcia o que Asturias se encuentre siempre por encima de la media de-

**Gráfico 4 – Evolución de la desviación típica del consumo de agua por habitante y día por comunidades autónomas. 1996-2005**

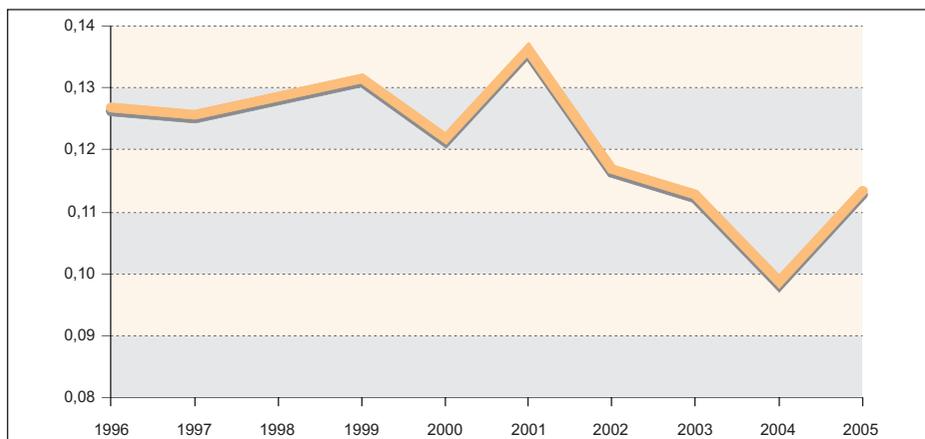


**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; e INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años.

berían hacer pensar a los responsables políticos acerca de estas cuestiones. Si atendemos al coeficiente de variación (gráfico 5) se observa que existe un cambio leve a partir del año 2001 de convergencia a la media que concluye en el último dato disponible.

El segundo de los elementos interesantes para analizar la convergencia es calcular la correlación entre el consumo inicial y el crecimiento en el período considerado. Si esta relación es negativa significaría que

**Gráfico 5 – Evolución del coeficiente de variación del consumo de agua por habitante y día por comunidades autónomas. 1996-2005**

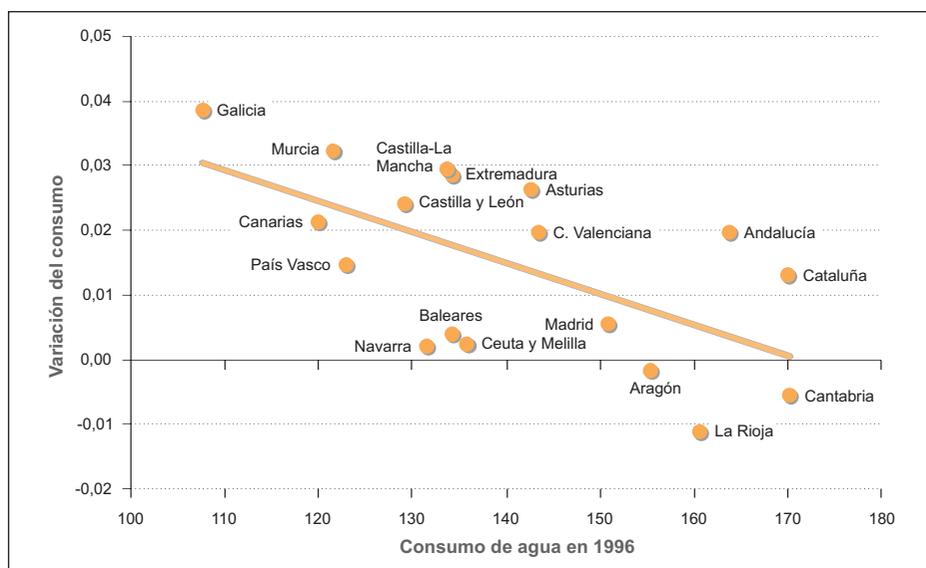


**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; e INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años.

aquellas comunidades autónomas con mayor consumo inicial han experimentado crecimientos menores que las que partían de un consumo por día y habitante menor, favoreciendo la convergencia. En el gráfico 6 se observa que esta relación es negativa, aunque el grado de ajuste es reducido<sup>39</sup>, y que mejora de forma clara si el período inicial considerado es 1999 (gráfico 7), cuestión compatible con los resultados obtenidos con el análisis de la desviación típica y el coeficiente de variación.

En este punto, resulta pertinente plantear la evolución de los determinantes de este consumo. Habitualmente, en economía, la oferta y la demanda son los condicionantes de la cantidad y el precio que se da en el mercado. Sin embargo, puesto que la oferta está prácticamente asegurada, se adoptará la perspectiva de la demanda. Por tanto, se analizará la evolución geográfica, tanto de los precios del agua para el consumo doméstico como la renta per cápita medida como el Valor Añadido Bruto (VAB) a coste de factores y en precios de un año base.

**Gráfico 6 – Relación entre la variación en el consumo de agua y el consumo en 1996. 1996-2005**

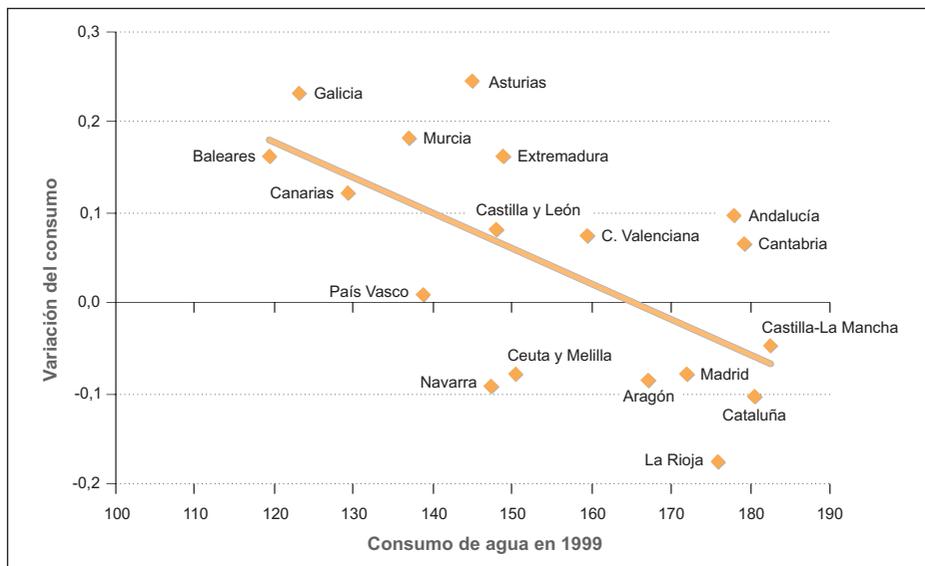


**Nota:** El consumo de Navarra, La Rioja, Ceuta y Melilla del año 1996 es estimado. La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = -0,0005x + 0,0817$  con un  $R^2$  de 0,3644.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; e INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años.

<sup>39</sup> En el gráfico se ofrece la estimación de la siguiente relación:  $Y=aX+c$ , donde a es la variación en el consumo y X el consumo inicial. Así, un coeficiente negativo significaría que las comunidades autónomas que parten de un consumo superior experimentan crecimientos menores. Además se incorpora el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) que indica el grado de ajuste lineal de la relación.

Gráfico 7 – Relación entre la variación en el consumo de agua y el consumo en 1999. 1999-2005



**Nota:** La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = -0,0006x + 0,1034$  con un  $R^2$  de 0,3903.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; e INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años.

De nuevo se observa una evolución claramente asimétrica (tabla 4). Aunque en términos generales el precio tiende a incrementarse a partir del año 2000, este aumento difiere mucho entre autonomías. Mientras que en Navarra el precio aumenta más del 70% y en La Rioja más del 80% para el segundo período debido a que su precio inicial es ciertamente de los más reducidos, en el País Vasco incluso desciende significativamente y en Canarias y Extremadura apenas se modifica. En resumen, el mecanismo del precio no se ajusta a la demanda, ni a la oferta, con lo que no parece un elemento relevante en estos términos.

En el gráfico 8 se presenta el precio del agua por comunidades autónomas en 1999 y en 2005. La ordenación es similar, aunque hay diferencias significativas: dos comunidades autónomas que ahorran agua en el segundo intervalo, Aragón y País Vasco, ven reducido su precio relativo si se compara con la evolución del precio medio total.

El gráfico 9 ofrece la misma información desde otra perspectiva, puesto que establece una correlación positiva<sup>40</sup> entre el precio inicial y fi-

<sup>40</sup> Correlación es la relación entre las variaciones de dos variables. Es positiva cuando ambas variables varían en la misma dirección y negativa cuando un aumento de una de ellas se acompaña de una reducción de la otra.

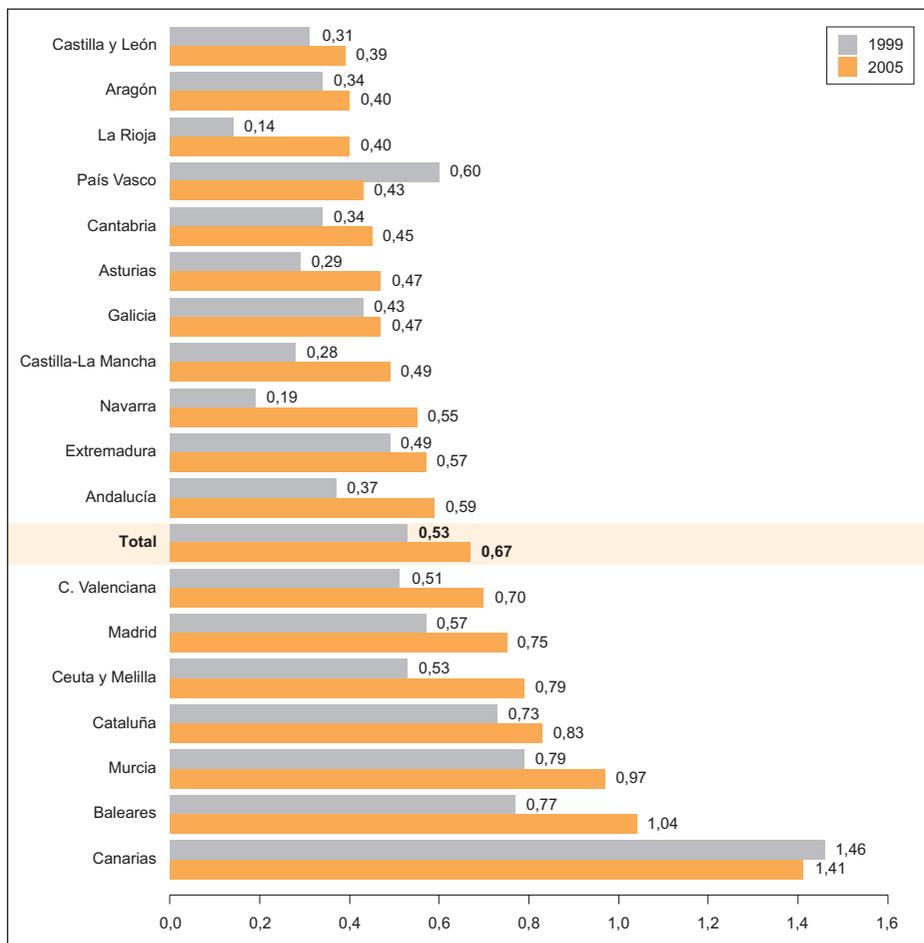
**Tabla 4 – Evolución del precio del agua para abastecimiento por comunidades autónomas. En euros por metro cúbico. 1996-2005**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Variación 1996-2000	Variación 2000-2005	Precio medio 1996-2000	Precio medio 2000-2005
Andalucía	0,35	0,36	0,37	0,37	0,38	0,44	0,48	0,56	0,63	0,59	8,57	55,26	0,37	0,51
Aragón	0,27	0,28	0,31	0,34	0,37	0,37	0,38	0,42	0,41	0,40	37,04	8,11	0,31	0,39
Asturias	0,29	0,29	0,29	0,29	0,33	0,36	0,39	0,41	0,48	0,47	13,79	42,42	0,30	0,41
Baleares	0,73	0,75	0,76	0,77	0,81	0,82	0,90	0,92	0,92	1,04	10,96	28,40	0,76	0,90
Canarias	1,44	1,44	1,44	1,46	1,39	1,44	1,45	1,44	1,37	1,41	-3,47	1,44	1,43	1,42
Cantabria	0,34	0,32	0,33	0,34	0,34	0,34	0,36	0,40	0,47	0,45	0,00	32,35	0,33	0,39
Castilla-La Mancha	0,31	0,33	0,33	0,28	0,35	0,37	0,39	0,42	0,47	0,49	12,90	40,00	0,32	0,42
Castilla y León	0,34	0,32	0,33	0,31	0,36	0,37	0,41	0,41	0,43	0,39	5,88	8,33	0,33	0,40
Cataluña	0,63	0,66	0,72	0,73	0,78	0,76	0,79	0,82	0,77	0,83	23,81	6,41	0,70	0,79
C. Valenciana	0,52	0,50	0,52	0,51	0,55	0,55	0,59	0,64	0,70	0,70	5,77	27,27	0,52	0,62
Extremadura	0,44	0,49	0,49	0,49	0,56	0,54	0,56	0,54	0,56	0,57	27,27	1,79	0,49	0,56
Galicia	0,41	0,41	0,41	0,43	0,45	0,49	0,51	0,50	0,51	0,47	9,76	4,44	0,42	0,49
Madrid	0,53	0,53	0,55	0,57	0,58	0,57	0,61	0,65	0,69	0,75	9,43	29,31	0,55	0,64
Murcia	0,73	0,74	0,78	0,79	0,80	0,84	0,88	0,87	0,90	0,97	9,59	21,25	0,77	0,88
Navarra	-	-	-	0,19	0,32	0,34	0,38	0,44	0,53	0,55	-	71,88	0,26	0,43
País Vasco	0,52	0,56	0,58	0,60	0,67	0,64	0,70	0,69	0,38	0,43	28,85	-35,82	0,59	0,59
La Rioja	-	-	-	0,14	0,22	0,21	0,24	0,31	0,39	0,40	-	81,82	0,18	0,30
Ceuta y Melilla	-	-	-	0,53	0,58	0,63	0,68	0,74	0,74	0,79	-	36,21	0,56	0,69
<b>Total</b>	<b>0,50</b>	<b>0,51</b>	<b>0,53</b>	<b>0,53</b>	<b>0,56</b>	<b>0,57</b>	<b>0,61</b>	<b>0,64</b>	<b>0,66</b>	<b>0,67</b>	<b>12,00</b>	<b>19,64</b>	<b>0,53</b>	<b>0,62</b>

**Nota:** A partir de 2004 se ha introducido el concepto de valor unitario por tratarse de una medida derivada de un cociente entre estimaciones independientes de ingresos monetarios y cantidades físicas, y no de un precio explícito establecido a priori.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE. *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años.

**Gráfico 8 – Evolución del precio del agua para abastecimiento por comunidades autónomas. En euros por metro cúbico. 1999-2005**



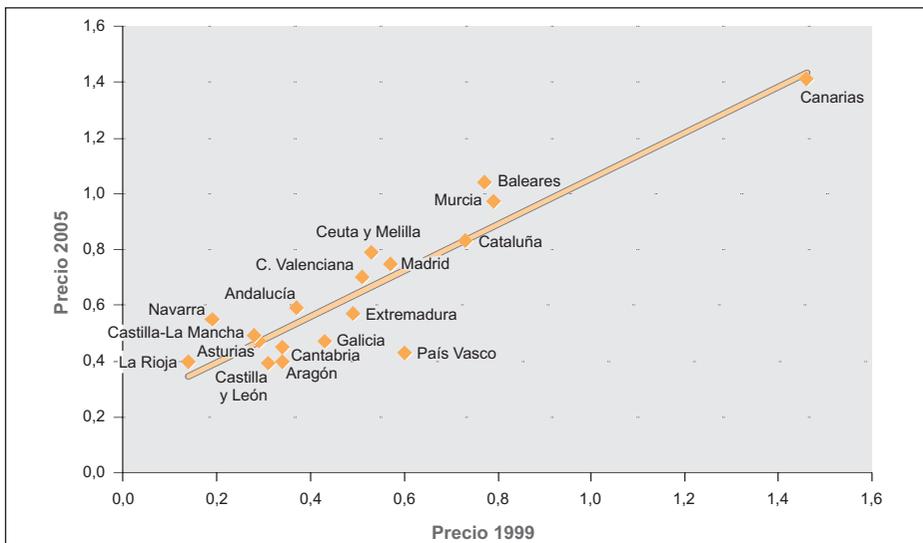
**Nota:** A partir de 2004 se ha introducido el concepto de valor unitario por tratarse de una medida derivada de un cociente entre estimaciones independientes de ingresos monetarios y cantidades físicas, y no de un precio explícito establecido a priori.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años.

nal del agua residencial, en el que se observa el elevado valor del coeficiente de correlación lineal.

Si se considera de nuevo la desviación típica como indicador de la convergencia o no de los precios en España, es fácil deducir a partir del gráfico 10 que ésta no se presenta, y que las diferencias en los últimos diez años son persistentes. Si se analiza la evolución del coeficiente de variación (gráfico 11), que corrige el hecho de que el precio es una variable cre-

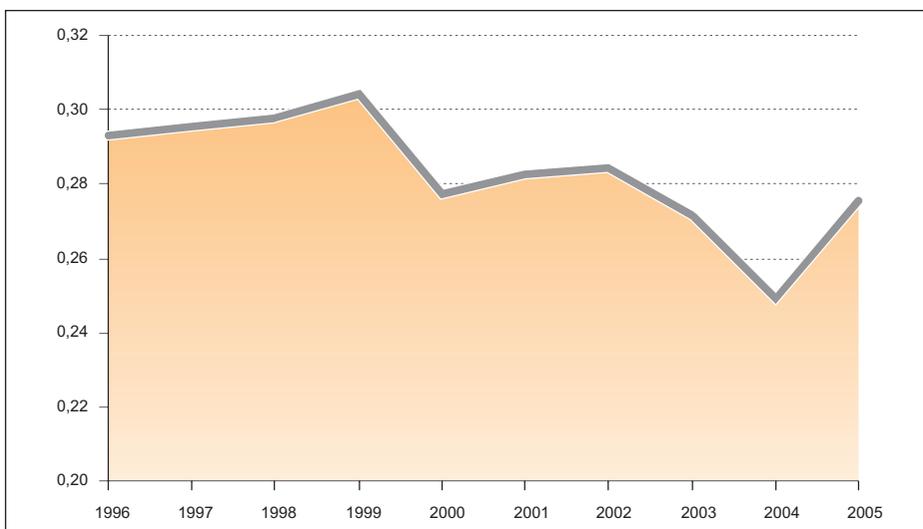
**Gráfico 9 – Relación entre el precio del agua para abastecimiento en 1999 y en 2005 por comunidades autónomas. En euros por metro cúbico. 1999-2005**



**Nota:** A partir de 2004 se ha introducido el concepto de valor unitario por tratarse de una medida derivada de un cociente entre estimaciones independientes de ingresos monetarios y cantidades físicas, y no de un precio explícito establecido a priori. La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = 0,8231x + 0,232$  con un  $R^2$  de 0,8279.

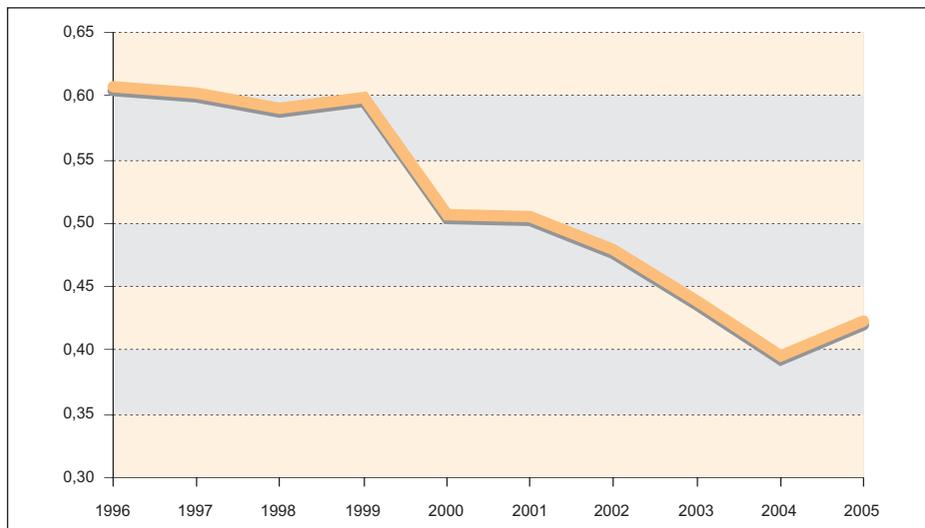
**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años.

**Gráfico 10 – Evolución de la desviación típica del precio del agua por comunidades autónomas. 1996-2005**



**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años.

**Gráfico 11 – Evolución del coeficiente de variación del precio del agua por comunidades autónomas. 1996-2005**



**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años.

ciente, se comprueba que ha habido convergencia desde 1999, aunque este proceso se detiene en el año 2004.

Por tanto, las diferencias regionales en cuanto a consumo residencial y a su precio se mantienen en la última década, con una tendencia a la convergencia en el período intermedio que no continúa a finales de la muestra. Cualesquiera que sean los mecanismos que están detrás de la asignación de precios y de cantidades, se puede asegurar que no son los de mercado.

Ahora cabe preguntarse hasta qué punto el sistema de asignación a través del precio es susceptible de utilizarse en este tipo de consumo. Dado que aparecen relaciones claras entre el precio y el consumo de los hogares, resulta interesante aplicar un análisis paramétrico que aporte algún indicador acerca de la importancia del precio a la hora de que los agentes determinen su consumo de agua. Para ello, se utiliza toda la información disponible y se ha considerado la posibilidad de que existan comportamientos diferenciales atendiendo a la situación geográfica de cada autonomía. Por este motivo hemos definido la zona del Ebro como categoría de control que tiene en cuenta las comunidades autónomas de sus riberas y se han agrupado el resto en centro-sur, Mediterráneo y Cantábrico, como en el gráfico 3.

Existe información sobre los consumos por habitante y día y de los precios medios por comunidades autónomas desde 1996 hasta el 2005, excepto para Navarra y La Rioja, para los que no se dispone de datos de los tres primeros años. Por tanto, la información muestral es suficiente para contestar a la pregunta: ¿cómo afecta una variación del precio al consumo de los hogares en España?

El cálculo de la elasticidad-precio<sup>41</sup> nos ayuda a responder a esta pregunta, aunque el resultado debe tomarse con cautela, puesto que no se recogen todos los determinantes de ese consumo, y el grado de ajuste no es elevado (apenas el 20%), pero es ilustrativo como aproximación descriptiva.

Los datos obtenidos<sup>42</sup> señalan que, si el precio se incrementa, por ejemplo, un 10%, el consumo de agua en España apenas se reduce un 1%, con lo que se comprueba que este consumo no es sensible a las variaciones en los precios. Cabría preguntarse si este comportamiento se debe a que hay un consumo mínimo necesario o, por el contrario, el precio del agua es lo suficientemente bajo como para que las economías domésticas no lo consideren a la hora de establecer la distribución de su gasto.

## 2.7 El agua y la importancia de los sectores

Podemos considerar que la utilización de agua en los distintos sectores productivos determina la productividad de ésta. Con lo cual se abre el debate asociado al uso en el sector agrícola y ganadero. España, al igual que el resto de los países occidentales, presenta un menor peso de este sector en su producción final. Esto plantea la necesidad de reflexionar sobre

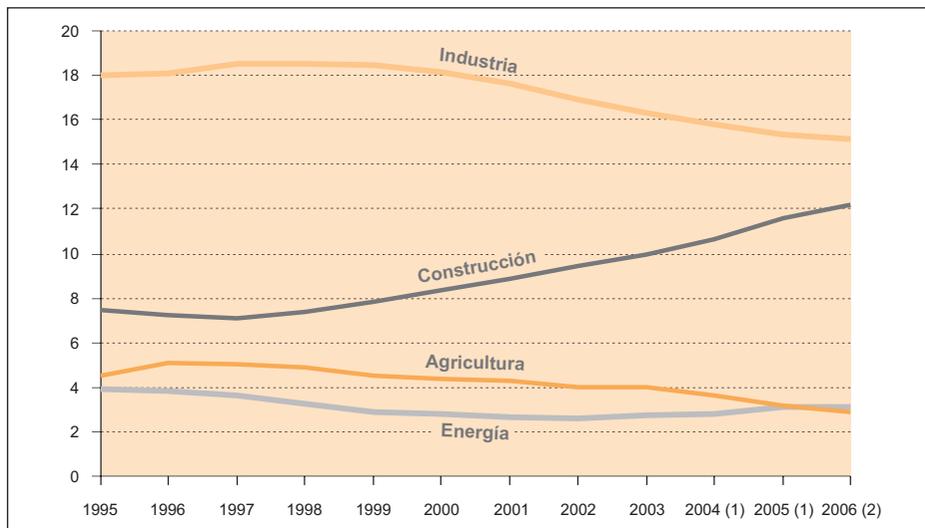
<sup>41</sup> La elasticidad-precio mide la respuesta de la demanda ante variaciones de este precio en términos relativos. Así, una elasticidad de -1 significaría que un incremento del 10% en el precio del agua lleva asociada un descenso en el consumo de agua del 10%. Si la elasticidad es de -0,1, esa disminución sería del 1%, y significa que la demanda es inelástica, es decir, que apenas responde ante variaciones en el precio.

<sup>42</sup> Variable dependiente: LOG (consumo por habitante y día); Método de estimación: datos de panel; Período muestral: 1996-2005; Comunidades autónomas: 17; Total observaciones: 147.

LOG (consumo por habitante y día) = Constante + C(2)\*LOG(precio) + C(3)\*Sur-centro + C(4)\*Mediterráneo + C(5)\*Cantábrico.

Variable	Coficiente	Error estándar	t-ratio	P-valor
Constante	4,952931	0,051178	96,77888	0,0000
Precio	-0,091323	0,037168	-2,457041	0,0152
Sur-centro	0,070137	0,035556	1,972564	0,0505
Mediterráneo	0,016397	0,049157	0,333569	0,7392
Cantábrico	-0,029349	0,036296	-0,808599	0,4201

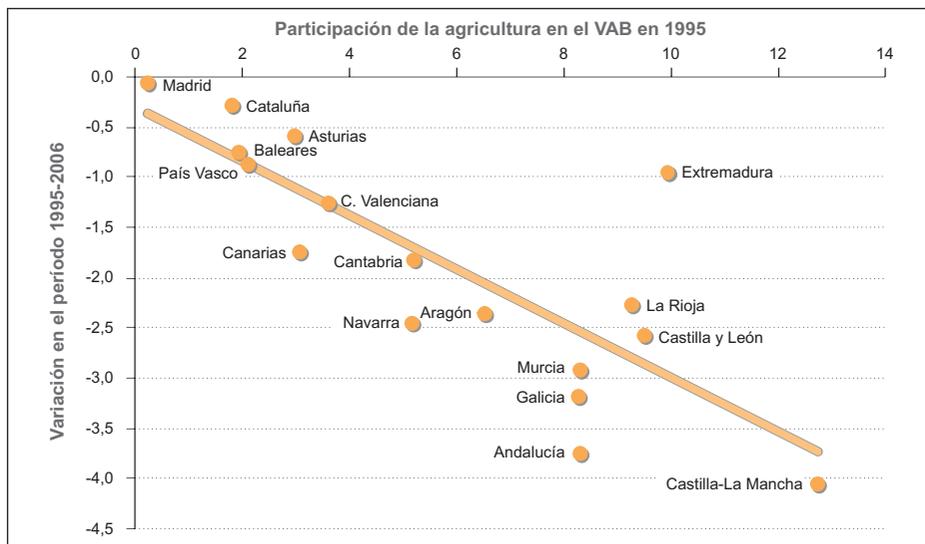
**Gráfico 12 – Evolución del VAB a precios constantes de 2000 por sectores económicos. En porcentaje. 1995-2006**



**Nota:** No se incluye el sector servicios porque supone todos los años un porcentaje superior al 65% del VAB total. (1) Datos provisionales. (2) Datos avance.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

**Gráfico 13 – Relación entre la participación de la agricultura en el VAB en 1995 y la variación de la participación de la agricultura en el VAB en el período 1995-2006**



**Notas:** Los datos de 2006 son un avance. La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = 0,2695x - 0,307$  con un  $R^2$  de 0,6452.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

la importancia del sector y del uso del agua en el contexto económico que configuran las economías occidentales. Este descenso en la participación de la agricultura también aparece si se toma como referencia el empleo, puesto que las explotaciones y el sector se encontraban sobredimensionados.

En resumen, si consideramos que el sector agrícola es el principal usuario de agua en España, destacaríamos que se trata de un sector que se está reajustando hacia una importancia relativa menor, tanto en términos de producción como de empleo, y que, además, su modernización no es paralela a la del resto de los sectores en cuanto a la evolución de su productividad aparente.

Esta variación no ha sido homogénea (gráfico 12). En efecto, excepto en Extremadura (gráfico 13), existe una elevada correlación entre la importancia inicial del sector agrícola en 1995 y su pérdida relativa en los diez años posteriores. Esta caída es especialmente acusada en Andalucía, Castilla-La Mancha o Galicia (tabla 5).

**Tabla 5 – Evolución de la participación de los sectores económicos en la producción total por comunidades autónomas. Diferencia de la participación de cada sector respecto al VAB en precios constantes de 2000. 1995-2006**

	Agricultura, ganadería y pesca	Energía	Industria	Construcción	Servicios
Andalucía	-3,74	0,30	-1,73	6,23	-1,06
Aragón	-2,34	-0,99	-0,53	5,26	-1,41
Asturias	-0,59	-6,38	0,73	5,79	0,45
Baleares	-0,75	-1,83	-1,38	4,70	-0,74
Canarias	-1,73	-0,55	-1,62	4,84	-0,94
Cantabria	-1,83	-1,71	-1,60	7,06	-1,92
Castilla-La Mancha	-4,05	1,83	-0,47	5,27	-2,57
Castilla y León	-2,57	-1,98	-0,92	4,83	0,63
Cataluña	-0,28	-1,17	-5,21	3,75	2,91
C. Valenciana	-1,27	-0,52	-5,26	5,37	1,68
Extremadura	-0,94	-2,53	0,06	4,47	-1,06
Galicia	-3,18	-1,12	-0,09	4,91	-0,51
Madrid	-0,07	-1,29	-3,25	3,75	0,86
Murcia	-2,92	0,75	-2,29	4,22	0,24
Navarra	-2,44	0,18	-4,32	4,85	1,74
País Vasco	-0,87	0,54	-1,71	4,01	-1,97
La Rioja	-2,28	-0,90	-2,40	5,96	-0,38
<b>Total</b>	<b>-1,63</b>	<b>-0,85</b>	<b>-2,83</b>	<b>4,69</b>	<b>0,62</b>

**Nota:** Los datos de 2006 son avance.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

Otra cuestión interesante es el incremento de la participación de la construcción, sector que consume gran cantidad de agua, aunque la ganancia tampoco es homogénea. Así, en Cataluña, Comunidad Valenciana y Navarra se nutren claramente del sector industrial, mientras que en Andalucía, Castilla-La Mancha o Galicia lo hacen del sector agrícola; y en Asturias del energético.

Una vez analizada la importancia relativa de la agricultura en el VAB, presentamos la relación de esta participación con el consumo del agua (tabla 6). En primer lugar, en cuanto a los datos referidos al uso de agua por sector, aunque la importancia del sector agrícola disminuye, su participación en la captación de agua se mantiene estable. No obstante, si observamos el resto de los sectores, la cuestión se modifica considerablemente, puesto que el sector servicios ve disminuir con claridad su participación y el de construcción crece muy por debajo de lo que le correspondería atendiendo a su participación en el VAB.

Dados los resultados anteriores, cabe preguntarse por la efectividad del uso<sup>43</sup> de esta agua por comunidad autónoma. No se pretende hacer un análisis microeconómico acerca de las necesidades de los distintos tipos de cultivos, sino presentar las comunidades autónomas para las que hay datos que usan más eficientemente el agua en su producción agrícola y ganadera.

Para ello, calculamos el porcentaje de producción<sup>44</sup> que corresponde a cada hectómetro cúbico de agua según los datos obtenidos. Estos resultados deben tomarse con precaución, puesto que en el sector se incorpora la producción pesquera, por lo que es de esperar que en algunas comuni-

**Tabla 6 – Evolución del uso de agua por sectores económicos. En porcentaje. 1997-2004**

	% respecto al total del agua usada				% respecto al total del agua usada sin agricultura			
	1997	2000	2004	Diferencia	1997	2000	2004	Diferencia
Agricultura	93,43	93,82	93,37	-0,06				
Industria	1,87	1,89	2,31	0,44	28,51	30,53	34,91	6,40
Energía	0,21	0,30	0,29	0,08	3,25	4,80	4,44	1,19
Construcción	0,17	0,18	0,22	0,05	2,54	2,85	3,32	0,77
Servicios	4,32	3,82	3,80	-0,52	65,70	61,83	57,33	-8,37
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Nota:** En el año 2000 se produce un cambio de metodología.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Cuentas satélite del agua*, varios años.

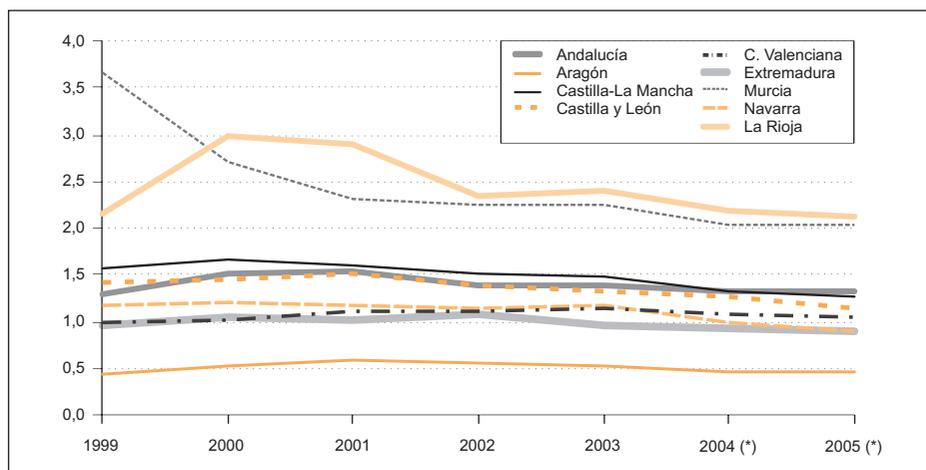
<sup>43</sup> Relacionada con la eficiencia del uso del agua: cociente entre el volumen de agua estrictamente necesaria para realizar una función y el volumen que efectivamente se ha usado.

<sup>44</sup> Considerando el cociente entre el nivel de producción realizado y la cantidad de agua que ha sido efectivamente usada para la consecución de dicha producción.

dades autónomas parte de la productividad del agua esté sesgada al alza. Del mismo modo, para determinar la producción a precios constantes<sup>45</sup> se ha utilizado el deflactor regional<sup>46</sup> del total de la producción, por lo que de nuevo pueden aparecer sesgos asociados a la no disponibilidad de un deflactor específico<sup>47</sup> para cada comunidad autónoma. Por este motivo, nos centramos en el análisis de la variación de los indicadores y no tanto en sus valores absolutos.

El gráfico 14 presenta esa productividad para el período 1999-2005. Sorprende la presencia de Murcia, en la que esta productividad desciende claramente, mientras que en las restantes aparece cierta estabilidad.

**Gráfico 14 – Evolución de la productividad aparente del agua en la agricultura. En euros constantes del año 2000 por metro cúbico. 1999-2005**



**Notas:** Se incluye tanto el volumen de agua suministrado por las comunidades de regantes a las explotaciones agrarias como el de autoabastecimiento de las mismas. A partir del año 2004 se producen algunas variaciones en la estructura de los resultados debido a un cambio metodológico. En los años anteriores, el volumen de agua en las diferentes categorías era estimado teniendo en cuenta únicamente aquellas explotaciones agrícolas con concesión de riego a través de comunidades de regantes. Desde 2004 se ha considerado la estructura de cultivos teniendo en cuenta la totalidad de explotaciones agrícolas con regadío, independientemente de que la concesión del agua sea a través de comunidad de regantes o concesión individual. (\*) Datos provisionales.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta de uso del agua en la agricultura*, varios años; e INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

<sup>45</sup> Se dice que una magnitud económica está expresada en precios constantes cuando está valorada con el nivel de precios de un determinado año base. Sirve para valorar la evolución de las variables económicas al margen de la evolución –generalmente creciente– del nivel de precios de la economía.

<sup>46</sup> Índice de precios que recoge la variación que se ha producido en el nivel de precios de un determinado contexto regional durante un período determinado.

<sup>47</sup> Índice de precios que toma en cuenta la evolución de un grupo de bienes más reducido que el que configura la producción total de una economía.

**Tabla 7 – Evolución de la productividad aparente del agua y del agua usada para cada tipo de riego por comunidades autónomas. Variación media anual. 1999-2005**

	Productividad	Riego por aspersión	Riego por goteo	Riego por gravedad	Otros riegos
Andalucía	0,09	-4,97	32,23	-10,37	-59,20
Aragón	0,44	24,30	62,72	6,53	-69,70
Castilla-La Mancha	-3,41	-7,97	66,41	-7,16	-49,32
Castilla y León	-3,64	20,59	34,99	-6,42	-73,14
Cataluña	4,38	19,94	44,66	-1,96	-43,87
C. Valenciana	1,23	290,69	44,57	-9,89	-35,89
Extremadura	-1,29	2,61	33,25	-4,36	-
Madrid	-3,59	189,45	145,97	-4,31	-
Murcia	-9,32	-3,16	13,90	-19,66	-54,92
Navarra	-4,68	20,16	49,21	5,41	-
La Rioja	-0,18	92,96	14,84	-7,71	130,32
<b>Total</b>	<b>-1,17</b>	<b>4,56</b>	<b>35,00</b>	<b>-5,17</b>	<b>-52,91</b>

**Nota:** No existen datos de uso del agua en las comunidades autónomas de Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Galicia y País Vasco. El valor de la productividad de 2005 es provisional.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta de uso del agua en la agricultura*, varios años; e INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

Para aportar más información al respecto, se ha construido la tabla 7, en la que se presenta información acerca de la importancia de los distintos tipos de riego. Del análisis de las cifras, no parece que exista ninguna posibilidad de inferir resultados respecto a la relación de los cambios en los tipos de regadíos y la productividad agregada. Sin duda, la no consideración de los tipos de cultivos hace que no sea posible extrapolar los resultados.

Parece evidente que el riego por goteo está adquiriendo una mayor relevancia, aunque no se traduce en ganancias productivas. En este sentido, el comportamiento de los precios del sector puede estar desempeñando un papel que enmascare este efecto, dado que se están utilizando deflatores generales. Y otra cuestión es la pertinencia de este tipo de riego para determinados cultivos y zonas, donde están revisándose los datos disponibles como argumento frente a formas de riego tradicionales. Dicho de otro modo, en algunos cultivos no es tan evidente que el riego a manta sea menos eficiente.

Para terminar, cabe preguntarse si la evolución de la producción agrícola afecta al consumo de agua. Se trata de relacionar la variación de esa producción agrícola en términos reales y la utilización de agua del sector. Dada la disponibilidad de los datos referidos a los sistemas de riego, sólo podremos analizar más adelante el período 1999-2005, etapa en la que el

**Tabla 8 – Evolución de la productividad aparente del agua por sectores económicos. En euros constantes del año 2000 por metro cúbico. 1997-2004**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Agricultura	1,5	1,4	1,3	1,4	1,4	1,3	1,4	1,3
Industria	274,1	275,4	278,2	282,8	280,4	269,5	244,7	226,1
Energía	472,5	415,7	373,6	275,0	289,3	293,8	274,7	314,5
Construcción	1.180,2	1.195,9	1.298,9	1.392,4	1.357,7	1.389,4	1.486,1	1.605,8
Servicios	421,9	417,9	426,6	511,4	497,3	521,7	526,1	586,8
<b>Total</b>	<b>27,7</b>	<b>27,3</b>	<b>27,5</b>	<b>29,4</b>	<b>31,1</b>	<b>31,1</b>	<b>31,9</b>	<b>33,2</b>

**Nota:** En el año 2000 se produce un cambio de metodología en la medición del agua. Los datos de 2004 son provisionales.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Contabilidad regional de España*, varios años; e INE, *Cuentas satélite del agua*, varios años.

sector se encontraba en una fuerte reconversión que originó caídas de la producción.

De la misma manera, es importante establecer la evolución de la demanda de agua del resto de los sectores económicos. Si analizamos la productividad aparente, es decir, el cociente entre consumo de agua por sectores y el VAB de cada sector, la productividad desciende significativamente en el sector energético (tabla 8). Para explicar este resultado, hay que señalar que la captación implica el uso del agua; en consecuencia, una mayor producción energética requiere circuitos de agua, con lo que el uso aumenta. Algo similar ocurre con el sector industrial, con una caída de esa productividad aparente del 17,5%. El comportamiento de los otros dos sectores, construcción y servicios, es el contrario, puesto que en ambos aumenta la producción por metro cúbico utilizado.

Si se analiza la evolución en cuanto al crecimiento de los sectores y su consumo de agua, se confirman los resultados anteriores, puesto que el incremento para el período 1997-2004 de los sectores energético e industrial es menor que su evolución a la hora de demandar agua (tabla 9). En los otros sectores, los resultados son inversos. Hay que destacar que el ritmo de aumento de la construcción ha sido el principal responsable del crecimiento agregado<sup>48</sup>.

Si se compara la participación en la producción, excluyendo el sector agrícola, y la participación de los sectores en la captación, se confirman los resultados anteriores (tabla 10). De hecho, sorprende la evolución del sector industrial, que pierde tres puntos en la participación en la producción, mientras que la aumenta en más de seis cuando se trata de consumo de agua.

<sup>48</sup> Puede entenderse como el crecimiento general de una serie de variables.

**Tabla 9 – Evolución del VAB a precios constantes de 2000 y del consumo de agua por sectores. Tasa de variación anual media. 1997-2004**

	VAB	Consumo de agua
Agricultura	-1,14	0,95
Industria	1,23	4,05
Energía	-0,27	5,70
Construcción	9,71	4,99
Servicios	3,92	-0,87
<b>Total</b>	<b>3,59</b>	<b>0,96</b>
<b>Total sin agricultura</b>	<b>3,80</b>	<b>1,08</b>

**Nota:** En el año 2000 se produce un cambio de metodología en la medición del agua. Los datos de 2004 son provisionales.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Contabilidad regional de España*, varios años; e INE, *Cuentas satélite del agua*, varios años.

**Tabla 10 – Evolución del VAB a precios constantes de 2000 y del consumo de agua por sectores. En porcentaje. 1997-2004**

	VAB			Consumo de agua		
	1997	2001	2004	1997	2001	2004
Industria	19,5	18,4	16,4	28,5	29,6	34,9
Energía	3,8	2,8	2,9	3,2	4,3	4,4
Construcción	7,5	9,3	11,0	2,5	3,1	3,3
Servicios	69,2	69,5	69,7	65,7	63,0	57,3
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Nota:** En el año 2000 se produce un cambio de metodología en la medición del agua. Los datos de 2004 son provisionales.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Contabilidad regional de España*, varios años; e INE, *Cuentas satélite del agua*, varios años.

## 2.8 Determinantes del consumo

Las precipitaciones pueden interpretarse como un indicador o “proxi” de la oferta de agua, es decir, como una medida de su abundancia o escasez a priori en las distintas comunidades autónomas. Así se podría analizar si el precio viene marcado por factores de demanda –cuestión ya vista en apartados anteriores, en los que no parece haber una correlación estadísticamente importante entre precio y consumo de agua en los hogares, puesto que las variaciones en el precio apenas afectan a ese consumo– o por factores de oferta que determinan el coste del suministro. En este sentido, algunas comunidades autónomas con menor nivel de precipitaciones presentarían un menor *stock* de agua, con lo que la captación de la misma se encarecería y el precio sería mayor.

Para obtener un indicador más ponderado de ese flujo de agua por espacio geográfico equivalente se utilizarán los datos de pluviometría por

**Tabla 11 – Indicadores sobre consumo de los hogares y lluvia por comunidades autónomas. En litros por habitante. 1997-2005**

	Consumo de los hogares	Lluvia por habitante	Desviación lluvia por m <sup>2</sup>	Desviación consumo de los hogares	Desviación lluvia por habitante
Andalucía	181,86	5.462.443,31	-20,7	11,2	-23,9
Aragón	165,86	15.178.582,43	-34,2	1,4	111,5
Asturias	156,96	9.240.573,98	60,1	-4,0	28,8
Baleares	129,47	2.825.727,00	-15,3	-20,9	-60,6
Canarias	133,63	819.047,27	-66,6	-18,3	-88,6
Cantabria	182,20	10.541.129,62	82,6	11,4	46,9
Castilla-La Mancha	176,86	17.746.116,66	-32,3	8,1	147,3
Castilla y León	153,14	18.065.748,86	-18,5	-6,4	151,8
Cataluña	178,79	2.609.919,67	-10,4	9,3	-63,6
C. Valenciana	161,79	2.046.359,74	-35,9	-1,1	-71,5
Extremadura	159,52	19.327.643,93	-14,9	-2,5	169,3
Galicia	131,83	14.557.623,34	130,0	-19,4	102,9
Madrid	168,03	650.666,42	-24,9	2,7	-90,9
Murcia	145,59	2.365.486,03	-57,1	-11,0	-67,0
Navarra	145,76	11.955.108,28	9,7	-10,9	66,6
País Vasco	143,44	3.789.346,36	88,0	-12,3	-47,2
La Rioja	156,84	8.166.033,18	-23,6	-4,1	13,8
<b>Total</b>	<b>163,58</b>	<b>7.175.938,56</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

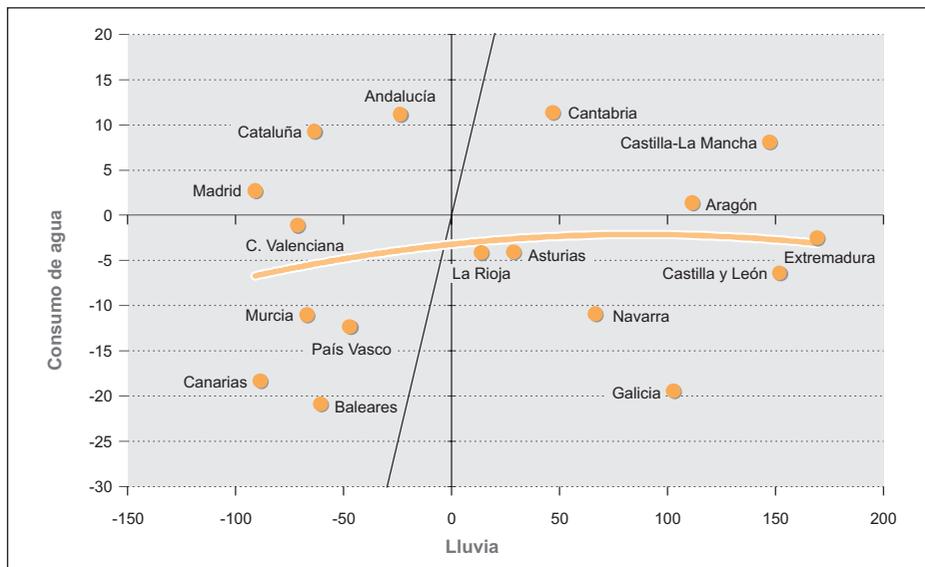
**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; e INE, *Anuario estadístico de España*, varios años.

habitante correspondientes a observatorios situados por todo el país. Se trata de datos referidos a los promedios anuales de la lluvia recogida para el período 1997-2005. Posteriormente, se multiplica por la superficie de cada región y se divide por la población promedio en ese mismo período. Así se obtiene una medida de la lluvia per cápita que corresponde a cada comunidad autónoma, con lo que es comparable con el consumo por habitante, así como con el precio que finalmente se paga por ella.

En la tabla 11 se aporta información al respecto. Destacan algunos hechos, como que en Aragón no llueve demasiado en niveles absolutos, por lo que la desviación respecto a la media nacional es negativa (-34,2%), pero si se tiene en cuenta la densidad pasa a presentar un saldo positivo del 111,5%. Justamente lo contrario ocurre en el País Vasco, donde las cifras son del 88% y del -47,2% respectivamente.

El gráfico 15 puede aclarar con mayor exactitud la comparación, puesto que representa una medida relativa de la lluvia por habitante en el eje de abscisas y del consumo en el de ordenadas. La bisectriz indicaría que existe una clara correspondencia entre ambas variables, por lo que

**Gráfico 15 – Relación entre la desviación de la lluvia por habitante y el consumo de agua por habitante respecto a la media. 1997-2005**



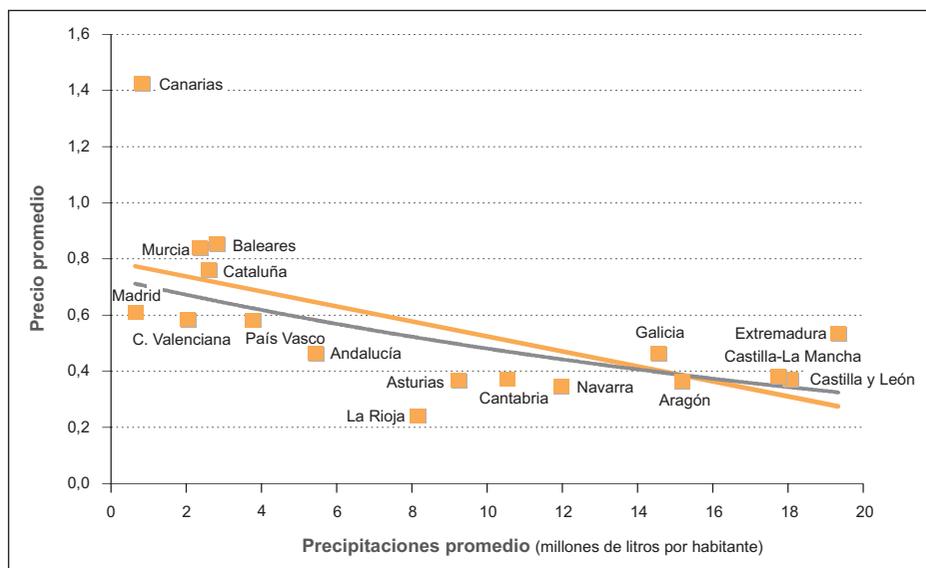
**Nota:** La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = -0,0001x^2 + 0,0251x - 3,2128$  con un  $R^2$  de 0,0244.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; e INE, *Anuario estadístico de España*, varios años.

cada una de las comunidades autónomas que se sitúe por debajo o a la derecha de dicha bisectriz estaría indicando que llueve más de lo que se consume y las que aparecen a la izquierda o por arriba justamente lo contrario.

Este planteamiento huye de discusiones “áridas” acerca de la existencia de una España húmeda y otra seca. Se centra simplemente en variables relativas referidas a la población. Resulta claro que hay autonomías en las que existe una relación positiva entre consumo y precipitaciones por persona, mientras que en otras es negativa. En el gráfico, la bisectriz representa una correlación perfecta entre las desviaciones de consumo y las precipitaciones, por lo que las comunidades autónomas que se sitúen por encima o a la izquierda estarían consumiendo más que las precipitaciones que reciben; en las demás ocurre lo contrario. Así, ocho comunidades autónomas estarían consumiendo por encima de lo que les corresponde según sus precipitaciones. También destaca que las diferencias en precipitaciones por persona son bastante mayores que en el consumo, con lo que no parece que exista un mecanismo regulador en este sentido. La curva representa el ajuste cuadrático de estas dos variables; y aparece evidencia débil de la existencia de un máximo o curva de Lorenz. Esto indica que la relación entre ambas no es estable, sino que se modifica dependiendo del valor que toma la desviación de la lluvia.

Gráfico 16 – Relación entre las precipitaciones por habitante y el precio del agua. 1997-2005



**Nota:** La ecuación de la línea de tendencia exponencial es:  $y = 0,7317e^{-0,042x}$ , con un  $R^2$  de 0,4008; y la de la recta es:  $y = -0,0267x + 0,7911$  con un  $R^2$  de 0,3768.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; e INE, *Anuario estadístico de España*, varios años.

Otra cuestión es la relativa al precio, como se ha comentado con anterioridad. Se ha establecido la correlación entre precio y precipitaciones y consumo promedios en el período considerado. En ambos casos, esta correlación es negativa. Pero es pertinente preguntarse cuál de los dos es más importante a la hora de determinar el precio. En definitiva, se trata de analizar si el precio del agua residencial está más influenciado por factores de demanda (consumo) o de oferta (pluviometría), puesto que este resultado puede arrojar algunas conclusiones interesantes. En el gráfico 16 se establece la relación entre precipitaciones promedio de los últimos seis años y el precio promedio en las comunidades autónomas españolas, así como el ajuste lineal<sup>49</sup> y otro exponencial representado por las líneas continuas.

Como se puede ver, esta relación es claramente negativa, y a pesar de la escasez de datos se alcanza un coeficiente de correlación de casi el 40%. Por tanto, se puede afirmar que en España las condiciones de oferta,

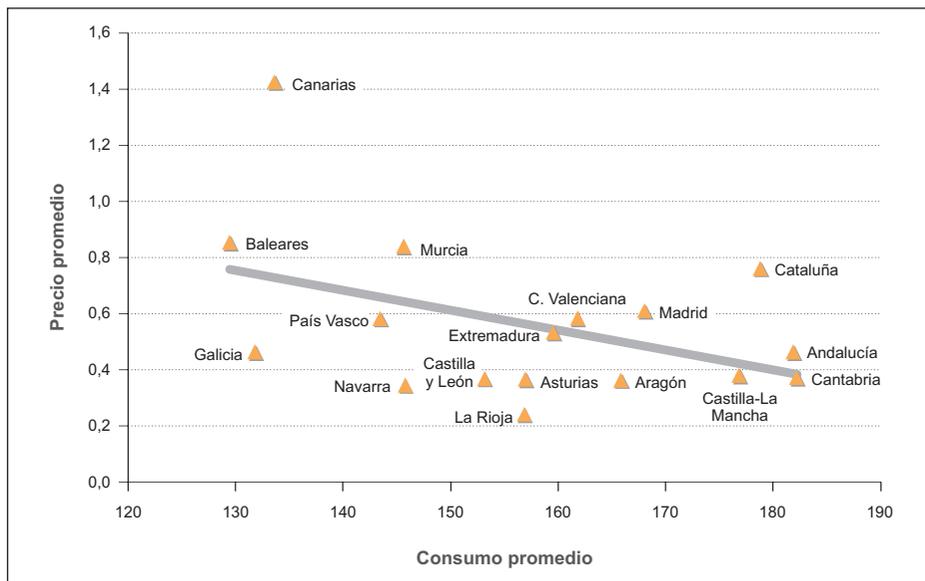
<sup>49</sup> Un ajuste en general es la representación de la evolución de una variable por medio de una función matemática. El ajuste es lineal o exponencial cuando se usan funciones de uno u otro tipo. Si el crecimiento es constante usaremos ajustes lineales; y si la tasa de crecimiento no es constante, sino que depende de la magnitud de la variable, entonces serán exponenciales.

fundamentalmente la escasez o abundancia del recurso agua medido a partir de las precipitaciones por habitante, son elementos importantes a la hora de definir el precio del agua residencial. Obviamente, sería interesante plantearse la presencia o no de mercados intervenidos o de cierto grado de monopolio de las empresas suministradoras debido a los elevados costes de implantación para las mismas, temas relevantes pero que exceden los planteamientos de este documento.

El gráfico 17 presenta la relación entre el precio y el consumo de agua, también en términos de promedio de los últimos años y por comunidades autónomas. Y se obtiene un resultado completamente distinto. En efecto, la correlación entre estas dos variables no alcanza el 20%, con lo que se concluye que no existe apenas relación entre ambas. Esto es lógico si se piensa en el agua como un bien con una demanda inelástica, es decir, que existe un consumo mínimo que es independiente del precio y que las variaciones en el precio apenas influyen en su consumo.

En resumen, podemos admitir que el precio del agua depende de forma más evidente de las restricciones que aparecen en el lado de la oferta, puesto que la relación del precio con respecto a las precipitaciones es más clara que con respecto al consumo, por lo que podemos plantearnos la es-

Gráfico 17 – Relación entre el precio y el consumo de agua por habitante. 1997-2005



**Nota:** La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = -0,0071x + 1,6782$  con un  $R^2$  de 0,1831.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; e INE, *Anuario estadístico de España*, varios años.

timación de una función de demanda de agua que dependerá del precio de ésta y de la renta de los agentes que la consumen.

Como aproximación de la renta utilizaremos el PIB per cápita en términos reales (en euros del año 2000) para cada una de las 17 comunidades autónomas desde 1996 hasta 2005, con lo que disponemos de 164 observaciones. De nuevo, el interés es la determinación de las elasticidades de la demanda del agua con respecto al precio y a la renta. Esta elasticidad mide la sensibilidad de la demanda ante variaciones de cualquiera de estos dos elementos: si es positiva significaría que un incremento en la renta supone una mayor demanda de agua; mientras que si es negativa, lo contrario. Desde el punto de vista de la Teoría Económica es posible encontrar bienes con cualquier signo. Pero dada la naturaleza del agua, lo esperable es que la elasticidad-precio sea negativa y baja en valor absoluto; y la elasticidad-renta también reducida y positiva<sup>50</sup>.

Los datos<sup>51</sup> confirman esta previsión: ambas elasticidades presentan el signo esperado, y son reducidas en valor absoluto (-0,134364 la elasticidad-precio y 0,035787 la elasticidad-renta). Es decir, ni la renta ni el precio desempeñan un papel compensador en el consumo.

## 2.9 Factores de desarrollo

Una vez analizado descriptivamente el contexto, desde la triple perspectiva de los tres usos más relevantes del agua (consumo doméstico, captación de las empresas y usos agrícolas) estamos en disposición de dar un paso más y preguntarnos acerca de la existencia de algún indicio que rela-

<sup>50</sup> En economía se denominan bienes de primera necesidad aquellos cuyo consumo crece en menor proporción que la renta cuando ésta aumenta, frente a los bienes de lujo, que presentan el comportamiento opuesto. Como ejemplos de bienes de lujo estarían los diamantes o los coches exclusivos. Existe un tipo de bienes cuyo consumo desciende con los incrementos de la renta, como son el pan o las patatas, pero no creemos que el agua pueda entrar en esta categoría, porque no es posible encontrar un sustituto de ésta.

<sup>51</sup> Variable dependiente: consumo por habitante y día; muestra: 1996-2005; comunidades autónomas: 17; total datos: 164.

LOG (consumo agua) = C(1) + C(2)\*LOG(precio) + C(3)\*LOG (renta real per cápita) + C(4)\*Ebro + C(5)\*Mediterráneo + C(6)\*Sur-centro.

Variable	Coficiente	Error estándar	t-ratio	Prob.
Constante	4,777281	0,103066	46,35150	0,0000
Precio	-0,134364	0,027226	-4,935058	0,0000
Renta per cápita	0,035787	0,034144	1,048133	0,2963
Ebro	0,053539	0,029878	1,791925	0,0752
Mediterráneo	0,087286	0,027294	3,197952	0,0017
Sur-centro	0,129837	0,023542	5,515235	0,0000

cione esta utilización con el desarrollo medido a partir del crecimiento del PIB, tanto el total como el per cápita, que corrige la influencia de la movilidad de las personas entre regiones.

El concepto de desarrollo es difícil de medir y de definir. No es el momento para entrar en este debate<sup>52</sup>. Sin embargo, dada la homogeneidad de las distintas regiones españolas en cuanto a legislación, niveles educativos, esperanza de vida, acceso al agua potable, porcentaje de población que alcanza la educación superior y la mayoría de elementos que podrían configurar un índice de desarrollo humano, hemos optado por centrarnos en el nivel de renta y, en especial, en su crecimiento como variables capaces de diferenciar el nivel de desarrollo relativo en las diferentes comunidades autónomas.

También podría optarse por otro tipo de perspectiva más analítica, que incidiese en los mecanismos por los que la utilización del agua podría influir en los condicionantes del crecimiento económico desde la perspectiva individual de un territorio determinado. Esta aproximación requeriría unos datos y técnicas de análisis de los mismos que van más allá de los objetivos de este capítulo.

Uno de los fines de este trabajo es aportar un marco para la discusión acerca de la relación agua-desarrollo. Pues bien, es lo que se pretende en este apartado con un sencillo ejercicio descriptivo que relaciona los tres usos del agua citados con el crecimiento de las comunidades autónomas para comprobar si existe una relación positiva, negativa o, en última instancia, no existe dicha relación. A priori, nuestra opinión es que la discusión acerca de estas cuestiones está contaminada por juicios de valor que nada tienen que ver con la evidencia empírica, cuestión en la que pretendemos aportar algunas pinceladas.

En este apartado ofrecemos una comparación entre las variaciones promedio de los crecimientos, tanto del PIB regional total como del per cápita, con las variaciones de los distintos usos del agua, para el período 1999-2005 excepto en el caso del consumo agrícola, donde la información es más limitada.

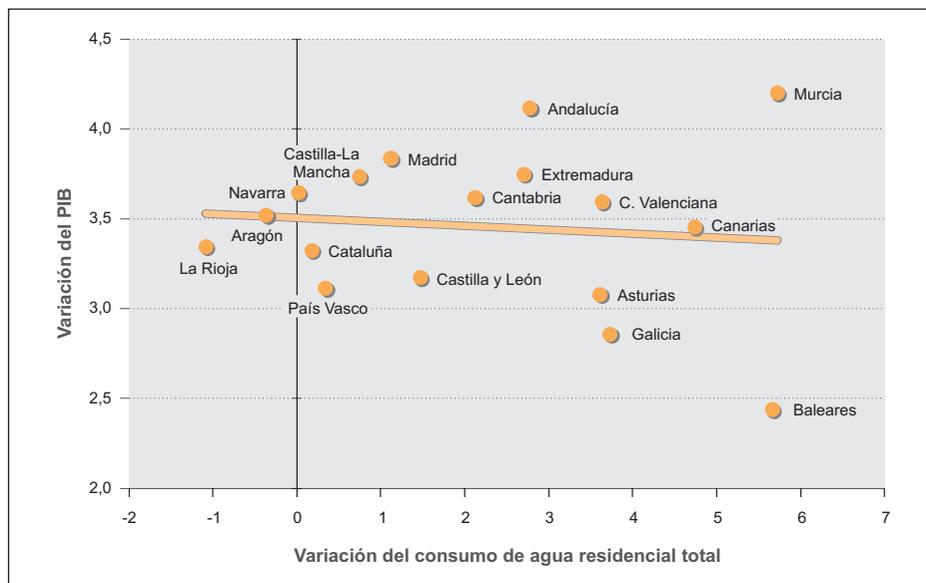
### **Consumo de agua de los hogares y crecimiento de la población y del PIB en términos reales**

Existen distintos modelos de desarrollo. Tradicionalmente se asocia el desarrollo con un aumento sustancial de la dispersión en la distribución

---

<sup>52</sup> Véase Marcuello Servós, Ch. (1996): "Cooperación, desarrollo y modernidad: un ensayo irreverente", en *Letras de Deusto*, 73, vol. 26, p. 211-223; ídem (1998): "Eu-topía: más acá de la U-topía. El quehacer eutópico como propuesta", en *Eutopía. Revista de estudios sobre desarrollo*, 0, 7-18.

**Gráfico 18 – Relación entre la variación del consumo total de agua residencial y la variación del PIB a precios constantes de 2000. 1999-2005**



**Nota:** Los datos del PIB de 2005 son provisionales. La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = -0,0219x + 3,506$  con un  $R^2$  de 0,0109.

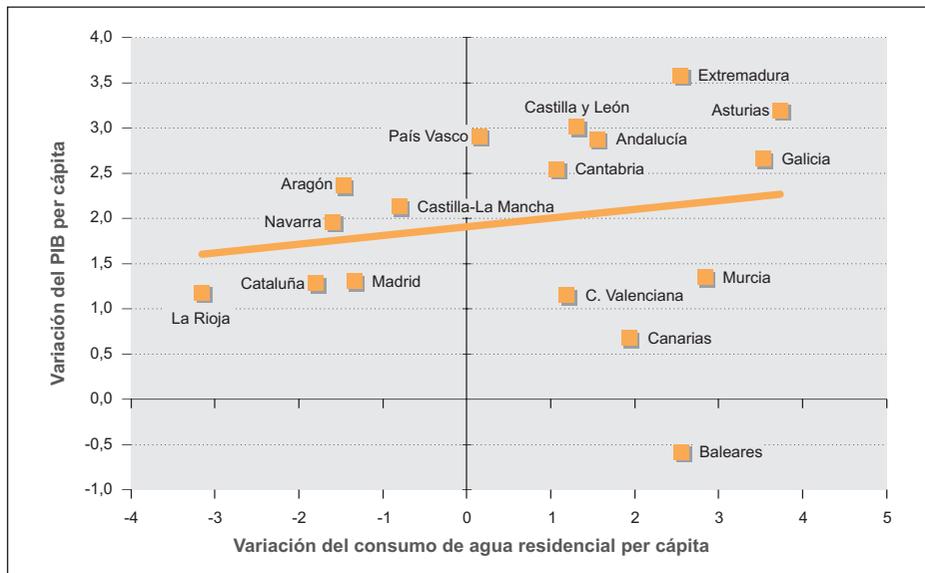
**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; e INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

de la renta inicialmente, para luego entrar en un período de concentración. Este planteamiento puede asociarse con el consumo de agua, dado que se puede analizar la relación entre este consumo y el crecimiento económico. En el gráfico 18 se muestra la relación de esa variación en el consumo de agua residencial con el crecimiento del PIB real total en cada comunidad autónoma. Se observa que no existe ninguna relación aparente, aunque se puede afirmar que hay regiones como Baleares o Canarias en las que el consumo ha crecido notablemente por encima de la media sin que eso haya afectado significativamente al crecimiento económico; al contrario.

El resultado anterior puede estar influenciado por el comportamiento de la población durante el período analizado, dado que un mayor crecimiento de la producción puede estar asociado a aumentos de la productividad únicamente o a una mayor utilización del factor trabajo y, por tanto, a una mayor población sin que se vea afectada la productividad. Por este motivo, con la intención de detectar la presencia o no de dos modelos de desarrollo atendiendo a la utilización más o menos intensiva del factor trabajo, ofrecemos la correlación entre consumo privado por habitante y día y renta per cápita (gráfico 19).

Un primer hecho destacable es la presencia de cuatro comunidades autónomas (Murcia, Baleares, Canarias y Comunidad Valenciana) en las

**Gráfico 19 – Relación entre la variación del consumo de agua residencial por habitante y día y la variación del PIB per cápita a precios constantes de 2000. 1999-2005**



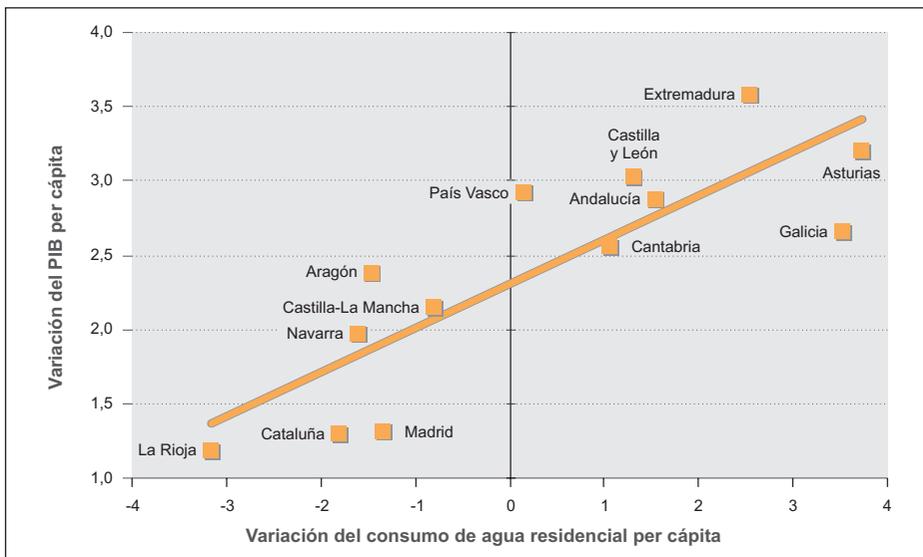
**Nota:** Los datos del PIB de 2005 son provisionales. La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = 0,0965x + 1,9101$  con un  $R^2$  de 0,0347.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; e INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

que el incremento del consumo de agua ha crecido de forma notable y la renta en términos per cápita no. De hecho, su presencia hace que no exista relación entre ambas variables, algo que se modifica de forma notable si se eliminan del análisis (gráfico 20). Si se suprimen esas cuatro comunidades autónomas, la relación consumo-renta pasa a ser claramente positiva. Por tanto, podríamos pensar en la existencia de un modelo de desarrollo doble, puesto que aparecen una serie de comunidades autónomas en las que los incrementos en el consumo de agua individual no se corresponden con los que presentan en términos de renta, por lo que en estos territorios no existiría un comportamiento paralelo entre ambas variables.

Si en vez de considerar el crecimiento de la renta per cápita como indicador de desarrollo se emplea la evolución de la población, aparece de nuevo este doble modelo de desarrollo (gráfico 21). En efecto, las cuatro comunidades autónomas anteriormente citadas presentan un comportamiento diferencial, puesto que sólo ellas combinan elevadas tasas de crecimiento de la población con variaciones también importantes en el consumo de agua por persona, mientras que en el resto aparece una relación negativa (gráfico 22).

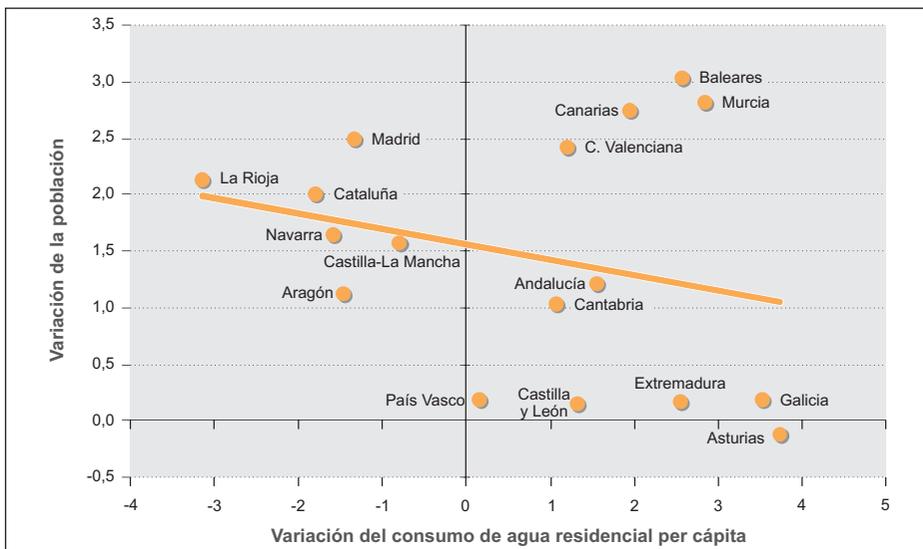
**Gráfico 20 – Relación entre la variación del consumo de agua residencial por habitante y día y la variación del PIB per cápita a precios constantes de 2000. 1999-2005**



**Nota:** Los datos del PIB de 2005 son provisionales. La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = 0,2958x + 2,303$  con un  $R^2$  de 0,7014.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; e INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

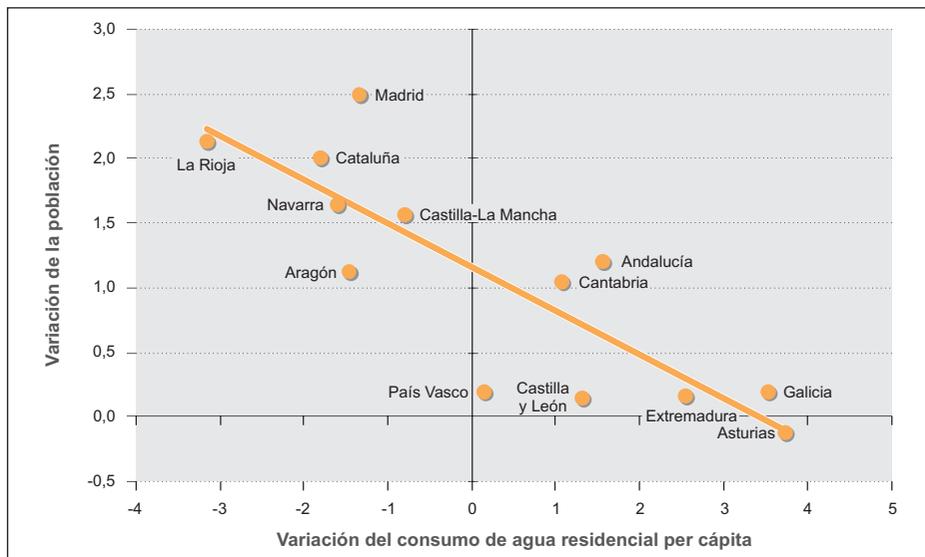
**Gráfico 21 – Relación entre la variación del consumo de agua residencial por habitante y día y la variación de la población. 1999-2005**



**Nota:** La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = -0,1345x + 1,5564$  con un  $R^2$  de 0,069.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; e INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años.

**Gráfico 22 – Relación entre la variación del consumo de agua residencial por habitante y día y la variación de la población. 1999-2005**



**Nota:** La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = -0,3366x + 1,1587$  con un  $R^2$  de 0,7025.

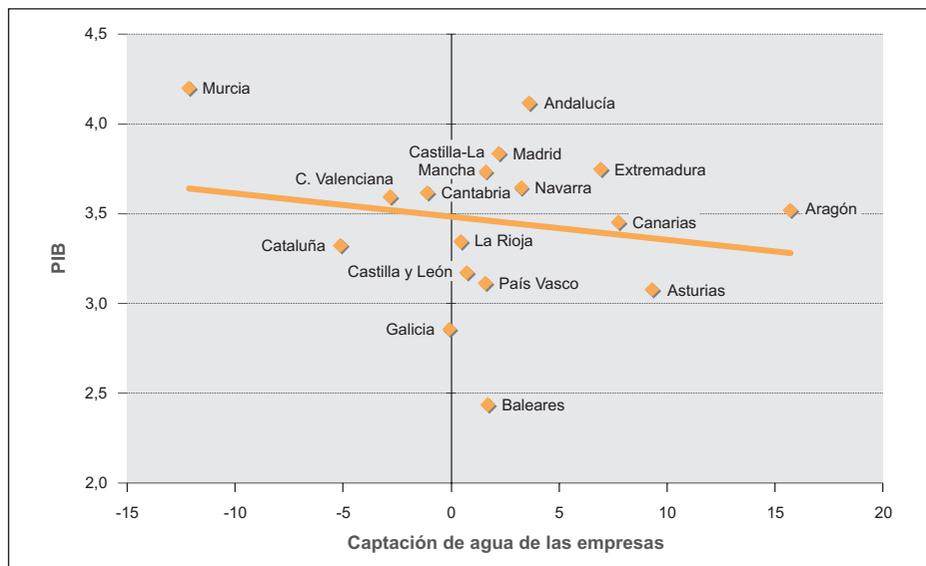
**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; e INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años.

Estos resultados deberían servir para abrir un debate relacionado con el modelo de desarrollo y, más concretamente, con la utilización del agua en este desarrollo, más importante si se tiene en cuenta que el precio se asocia a factores de oferta y no de demanda. Estos resultados podrían implicar simplemente que hay un exceso de demanda, con lo que los consumidores están dispuestos a pagar cualquier precio o que el mercado es monopolístico y los demandantes son precio-aceptantes.

### **Captación de agua de las empresas y crecimiento del PIB en términos reales**

En cuanto a la perspectiva de las empresas, la dificultad reside en la distinción entre consumo estricto de agua –importante en el sector de la construcción– de lo que es meramente utilización sin contaminación –sector energético– o de la utilización como disolvente para los residuos del proceso productivo. En este último caso no existe, la mayoría de las veces, ninguna captación por parte de las empresas, que se limitan a verter los desechos en algún río. En cuanto al resto, resulta evidente que, aunque la utilización es bien distinta, el único dato disponible es el de la captación (utilizado en apartados anteriores de este capítulo).

**Gráfico 23 – Relación entre la variación del agua captada por las empresas y la variación del PIB en euros constantes de 2000. 1999-2005**



**Nota:** Los datos del PIB de 2005 son provisionales. La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = -0,013x + 3,4836$  con un  $R^2$  de 0,0318.

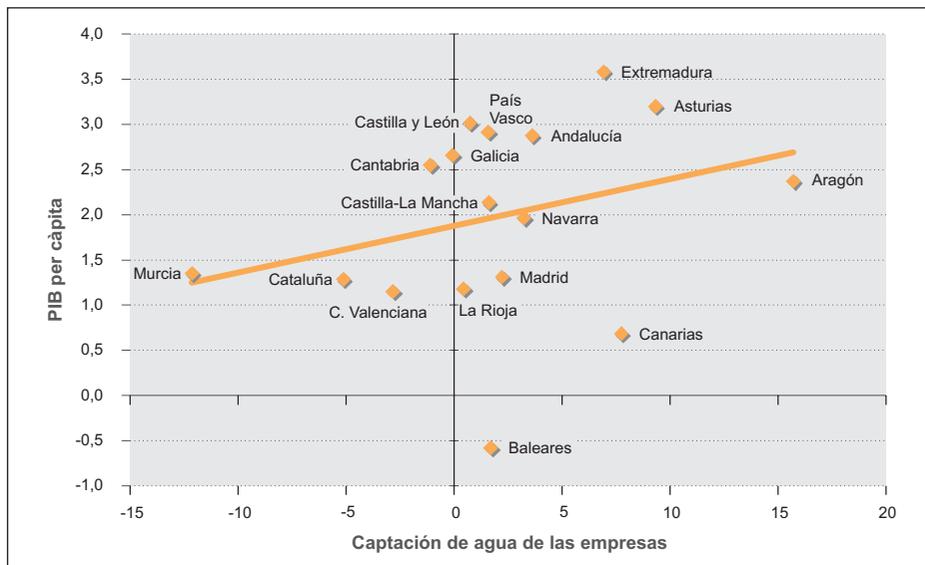
**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; e INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

En el gráfico 23 se establece la relación entre el crecimiento de la producción y el de la captación de agua por parte de las empresas de las distintas comunidades autónomas. De nuevo, se puede concluir que no existe una relación aparente entre ambas magnitudes, aunque el resultado puede estar influenciado por la situación de Murcia, autonomía donde ha descendido notablemente la captación de agua y el PIB crece considerablemente. En cualquier caso, el resultado es muy débil, pues la relación decreciente no aparece con claridad. Por tanto, no se muestra una relación entre la captación de agua de las empresas y el crecimiento de la producción en los distintos territorios. De todos modos, esta influencia sería negativa.

En el gráfico 24 se establece la relación con el PIB per cápita, con lo que se corrige el efecto de evolución de la población. En este caso, aunque la evidencia sigue siendo débil, cambia el sentido de la relación que se establecía con la producción total, puesto que la línea de ajuste pasa a ser positiva.

Este resultado es el mismo que se produce respecto del consumo de los hogares, puesto que al considerar el crecimiento per cápita la relación también pasa a ser creciente.

**Gráfico 24 – Relación entre la variación del agua captada por las empresas y la variación del PIB per cápita en euros constantes de 2000. 1999-2005**



**Nota:** Los datos del PIB de 2005 son provisionales. La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = 0,0519x + 1,8777$  con un  $R^2$  de 0,086.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento de agua*, varios años; INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; e INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

Por tanto, parece que para ser más ricos con un mayor PIB por persona necesitamos una mayor utilización de agua por parte de nuestras empresas y, al mismo tiempo, esa mayor riqueza hará que cada uno de los hogares consuma más agua.

En este planteamiento hay comunidades autónomas, como Canarias y Baleares, que parecen seguir un patrón de desarrollo distinto, o al menos unas pautas que merecen estudios más detallados. En todo caso, dada lo reducido de la correlación lineal encontrada resulta difícil establecer ningún tipo de conclusión en este sentido.

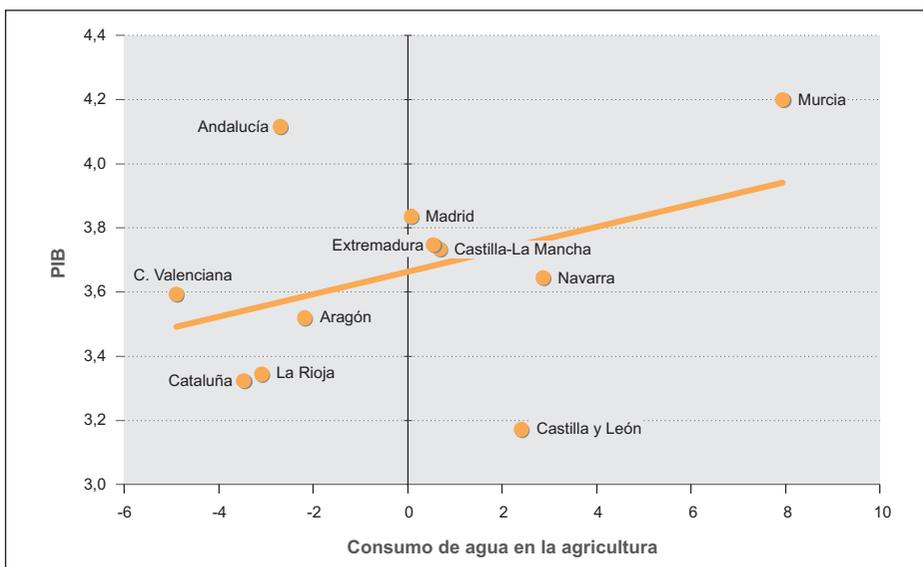
### **Utilización del agua en el sector agrícola y crecimiento del PIB en términos reales**

El sector agrícola es el principal usuario de agua, aunque su importancia en términos relativos está descendiendo de forma notable en la estructura productiva de las distintas comunidades autónomas. Por ello, es pertinente plantear un análisis similar a los anteriores con este sector, aunque los resultados son menos fiables dados los datos obtenidos.

En efecto, la primera dificultad son los datos. Sólo ha sido posible incorporar once comunidades autónomas en el análisis. Además, en lo relativo a las distintas formas de riego (por gravedad, por aspersión y por goteo), la variabilidad por regiones es muy elevada, con lo que se opta por presentar los resultados con el consumo de agua total. Debido a la posibilidad de que el rendimiento de cada uno de ellos sea muy distinto, los resultados presentados deben tomarse aún con más cautela que los anteriores.

Lo más destacable en los gráficos 25 y 26, en los que se relaciona el crecimiento en el consumo de agua en el sector agrícola y el crecimiento del PIB total y el per cápita, respectivamente, es que los perfiles son similares a los del resto de los sectores productivos. Aunque la reducida correlación encontrada podría significar que no existe relación entre ambas variables, cuestión importante si la analizamos desde la perspectiva de un sector con descensos significativos en su participación en la producción total. En definitiva, no aparece una relación entre desarrollo económico y captación de agua para uso agrícola, sobre todo si atendemos al PIB por habitante.

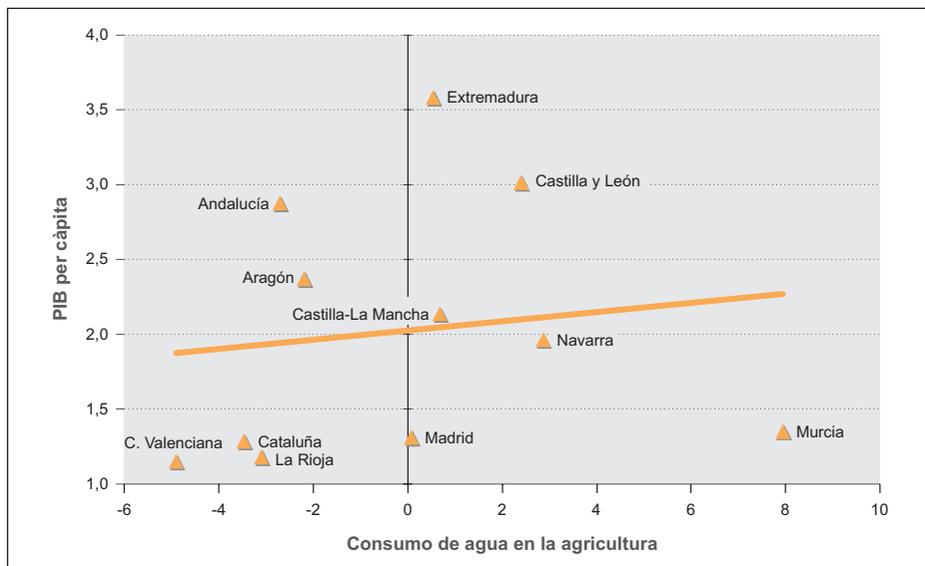
**Gráfico 25 – Relación entre la variación del consumo de agua en la agricultura y la variación del PIB en euros constantes de 2000. 1999-2005**



**Nota:** Los datos del PIB de 2005 son provisionales. La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = 0,0349x + 3,6634$  con un  $R^2$  de 0,1617.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta de uso del agua en la agricultura*, varios años; e INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

**Gráfico 26 – Relación entre la variación del consumo de agua en la agricultura y la variación del PIB per cápita en euros constantes de 2000. 1999-2005**



**Nota:** Los datos del PIB de 2005 son provisionales. La ecuación de la línea de tendencia es:  $y = 0,0306x + 2,0258$  con un  $R^2$  de 0,0174.

**Fuente:** Elaboración Fundación Encuentro a partir de INE, *Encuesta de uso del agua en la agricultura*, varios años; INE, *Padrón municipal de habitantes*, varios años; e INE, *Contabilidad regional de España*, varios años.

### 3. Los discursos sociales

Más allá de los datos o, mejor dicho, antes de los datos, están las condiciones simbólicas de posibilidad con las cuales una sociedad, un sistema social, interpreta y construye su realidad social. Es decir, las políticas hídricas, los usos y costumbres en torno al agua, están siempre en tensión dialéctica con los universos simbólicos disponibles socialmente. Y, aunque es evidente que cualquier persona sabe, tanto implícita como explícitamente, la importancia que tiene el “agua”, su significación tiene distintos matices que constriñen las decisiones políticas, económicas y cotidianas al respecto. Es una palabra, una conceptualización, cargada de contenidos. También es cierto que es una de las primeras expresiones que balbuceamos para solucionar una demanda diaria: la sed. En todos los idiomas y lugares hay una palabra para nombrar este elemento esencial de la vida.

La vida humana siempre gira en torno al acceso al agua. Dos ejemplos extremos: un oasis en el desierto y el planeta Marte. No hace falta explicar la relevancia que cobra encontrar agua en ambos casos. Necesitamos agua para vivir, como necesitamos el oxígeno del aire. Esa necesidad de aire limpio para respirar sólo se nos hace presente cuando la atmósfe-

ra nos asfixia. Algo similar sucede con el agua. Parece que sólo cuando algo escasea se convierte en un problema.

Por eso, quizá, las personas que viven en territorios para los que el agua sobreabunda tienen una cosmovisión muy distinta de aquellas para las que es un bien escaso. En esta España del siglo XXI cada vez es más evidente que nos encontramos en el segundo escenario. No parece que sobre agua. Aunque esto se produce en unos territorios donde la diversidad del clima, de la orografía, del desarrollo económico e industrial y del agua disponible genera un mapa con gran disparidad de situaciones, no sólo entre comunidades autónomas, sino dentro de cada una de ellas. Por tanto, el agua se convierte en “fuente” de diferencia y, para algunos, de desigualdad y conflicto.

A la vez que la sociedad española tiene el agua como asunto problemático pendiente de resolver, en los discursos sociales, o, si se quiere, en la opinión pública, parece haber calado el llamado paradigma de la sostenibilidad. Éste se puede resumir con el aforismo africano: “El mundo que tienes en tus manos no es una herencia de tus mayores, sino un préstamo de tus hijos”. Este modo de relacionarse con la vida ha estado lejos de los modelos de desarrollo de las sociedades industrializadas. Desde los informes de Donella Meadows, *Los límites del crecimiento* (1972) o *Más allá de los límites del crecimiento* (1996), los trabajos de la archinombra Comisión Brundtland, los documentos de la Cumbre de Río en 1992, la de Johannesburgo en 2003, luego Kyoto, Doha..., hasta llegar a una cierta percepción generalizada de que el clima está cambiando, la preocupación por la relación de nuestros usos socioeconómicos con el medio ambiente se parecían más al modelo de “economía del vaquero” que al del “astronauta”, imágenes utilizadas por Keneth Boulding en los años ochenta en su artículo *La economía futura de la Tierra como un navío espacial*<sup>53</sup>. El “vaquero” no tiene conciencia del límite, su modelo de referencia es un sistema abierto, donde se pueden consumir todos los bosques y bisontes que se quiera. Mientras que el “astronauta” se sabe en un sistema limitado en el que tiene que controlar y aprovechar hasta la basura que genera.

Aunque más tarde que en otros lugares de la UE, la sociedad española está imbuida de las narrativas de la sostenibilidad. Y hasta la clase política profesional –más allá de los partidos “verdes”– ha introducido elementos de éstas en sus programas.

Incluso la ciudadanía, los consumidores, ha incorporado en sus prácticas cotidianas hábitos que participan de esas narrativas. Por ejemplo, los

---

<sup>53</sup> Boulding, K. (1989): *La economía futura de la Tierra como un navío espacial*, en Daly, H.: *Economía, ecología, ética. Ensayos hacia una economía en estado estacionario*. México: FCE.

contenedores para separar las basuras han llegado hasta los municipios más pequeños. Las empresas grandes y pequeñas se “venden” como impolutas y agentes de sostenibilidad. En las “contabilidades” de las organizaciones se ha introducido el triple balance o de las tres “p”: *people, profit, planet* (crecimiento económico, medio ambiente, cohesión social). Son pocas las empresas que se quedan fuera de esa generalización del cálculo del valor de su impacto social y medioambiental. Se ha hecho tan presente y relevante que la Exposición Internacional de Zaragoza 2008 tiene como tema central *Agua y sostenibilidad*. En esta atmósfera simbólica encontramos diversos discursos sociales sobre la cuestión del agua. En este apartado proponemos una breve incursión en aquellos actores, con sus voces y “lógicas”, que nos parecen más relevantes.

### 3.1 La lógica del negocio

El grupo de actores que participa de esta lógica es bastante heterogéneo. Se pueden incluir tanto las empresas hidroeléctricas como otras muchas que requieren agua para el desarrollo de sus actividades económicas. Por eso, participan de este esquema todos los sectores, tanto las industrias más modernas como aquellas explotaciones agrícolas cuya visión está intensivamente mercantilizada. Los ríos y las aguas se conciben como un recurso que se utiliza y se explota. El agua, al igual que el conjunto de la naturaleza, está al servicio de la obtención de beneficios, fundamentalmente monetarios.

Este modo de razonar y de concebir los hechos se extiende a la clase política, a los funcionarios de los ministerios del ramo y, por supuesto, también a la gente de a pie. Por encima de cualquier otro argumento, la razón económica se impone en las formas de pensar. En sus discursos, el criterio de la sostenibilidad se tiene en cuenta cuando se presenta como un requisito en la contabilidad de los beneficios a medio y largo plazo. Pero, si se prima el cálculo de lo inmediato, los ríos son meras conducciones de agua destinadas a servir para el propósito del mercado.

El cuidado de la calidad de las aguas, los problemas creados por las sequías o las inundaciones se computan si y sólo si hay que considerarlos para resolver la consecución de beneficio económico. En este sentido, el valor del agua en un embalse se puede analizar tanto en forma de kilowatios que se distribuyen a los consumidores como en número de embarcaciones que se alquilarán a los turistas de temporada... Pero, en cualquier caso, es un enfoque que prima el negocio por encima de cualquier otro valor. Por eso, las propuestas sobre las políticas del agua se interpretan en estos términos. Así se justifica la creación de nuevas infraestructuras y se reclaman nuevos usos, porque se plantean en términos de una modernización que conduce a una hipotética mejor situación económica. Suele estar aso-

ciada a un requerimiento de progreso, de aceptación de tecnologías y de nuevos usos que se presentan como mejoras necesarias.

### *3.2 La lógica de la conservación*

Las organizaciones medioambientalistas o ecologistas, tanto con vocación de partido político como sin ella, suelen ser los principales adalides de esta manera de pensar y actuar. Sin embargo, también se observa la misma lógica en grupos sociales aparentemente alejados, como cazadores y pescadores, que no suelen coincidir con los primeros en muchos otros temas, pero que priman la conservación del medio como una cuestión necesaria para su afición. Al igual que sucede con los agricultores más tradicionales, que se mantienen en explotaciones familiares donde el equilibrio con el medio se tiene interiorizado como necesidad y como reproducción de lo que “siempre se hizo”.

A esta racionalidad se le atribuyen, habitualmente desde la del negocio, la visión negativa ante la innovación y la intervención en la naturaleza. Se les identifica con el sambenito de la “cultura del no”. Si para los anteriores el río es una “tubería” que se ha de gestionar para maximizar el recurso, en este caso se presenta como un “organismo vivo”. Los ríos, los lagos, los acuíferos son un complejo sistema de vida en el que el principio de protección ha de prevalecer sobre cualquier otro, fundamentalmente, el cálculo económico.

Pero, además, en este caso se produce un fenómeno simbólico asociado a ella, bastante generalizado entre sus partícipes, donde la naturaleza se sacraliza. Se establecen unas pautas de relación con el medio que se parecen más a la contemplación que al uso. Se rechazan prácticamente todas las intervenciones que tiendan a modificar los ríos, los lagos, etc. El argumento principal se fundamenta en la creencia de un equilibrio ecológico innato que está dotado de una sabiduría inmanente siempre mejor que cualquier tecnología o intervención humana. Por eso, sus prácticas y sus propuestas políticas tienden a contener abundantes dosis de rituales socio-religiosos donde la diosa Gaia, la Tierra, se debe proteger de las agresiones de los descreídos, normalmente admiradores del “becerro de oro”.

Más allá de las metáforas, esta lógica se ha introducido en los documentos de la UE, especialmente en la DMA, puesto que el paradigma de la sostenibilidad comparte una buena dosis de sus principios. Es más, ante la degradación casi irremediable de las aguas superficiales y de los acuíferos, la conservación lleva también implícita la invocación a la recuperación. Este objetivo está expuesto de una forma clara y contundente en la DMA. Esto se percibe con nitidez en la cuenca del Segura o la del Llobregat, entre otros lugares de España.

### 3.3 *La lógica del trasvase o de los “sedientos”*

Participa de esta posición la mayor parte de la población residente en las zonas más áridas, sobre todo de la costa mediterránea, pero también del resto de España. Tienden a representarse e imaginar el resto de cuencas, fundamentalmente las de los ríos más “caudalosos” como el Tajo y el Ebro, como lugares donde sobreabunda el agua, que no se usa, se aprovecha mal y, además, se pierde en el mar. Pero también se produce dentro de las propias cuencas, entre las zonas de donde fluyen las mayores cantidades y las que son más secas o sencillamente ya sólo ven pasar el río sin poder recurrir a él. En el caso del Ebro, esto es palpable entre las cabeceras de los afluentes y las tierras del llano.

En este enfoque, lo evidente es que, si en su territorio falta agua y ven como en otros desemboca en el mar “sin aprovecharla”, se busque la solución tecnológica más adecuada para no perderla y poder resolver su “sed”. Esto equivale a, dicho dentro de las cuencas, si arriba hay más agua, que se guarde y distribuya para que luego se pueda utilizar adecuadamente. Por eso, les resulta insultante que se prime la conservación por encima del aprovechamiento. E incluso, ambas posiciones no les parecen antagónicas, porque el aprovechamiento (sea en forma de trasvases o de otro modo) no se interpreta necesariamente como agresión a la naturaleza sino como una corrección de sus “defectos”.

Anejo a este tipo de razonamiento hay una confianza absoluta en las posibilidades técnicas de aumentar los recursos por medio de obras hidráulicas. Esta quimera tecnológica se ha producido porque este discurso simplemente extrapola al futuro los extraordinarios logros de regulación y transporte que se consiguieron en el pasado. Ni la Administración ni, por supuesto, las empresas que llevan a cabo las obras han realizado la pedagogía necesaria para que ese razonamiento se contextualice en nuestros días, con unos recursos decrecientes y con un coste marginal extraordinariamente creciente. La propia expresión “el agua que se tira al mar” revela un desconocimiento notable de cuestiones ambientales, económicas y de relaciones internacionales de tipo muy elemental.

### 3.4 *La lógica de la resistencia o a la contra*

En este caso, hay un enemigo frente al que hay que unirse y responder. Primero resistiendo, después con otras actuaciones. Aunque en una primera impresión podría situarse en el mismo plano que la de los conservacionistas, se trata de grupos que han activado procesos de organización social de defensa y reivindicación de su entorno más próximo, porque ven peligrar sus propias vidas y sus propiedades.

En distintas cuencas hidrográficas, sobre todo en la del Ebro, numerosos ciudadanos de zonas afectadas por los proyectos y la construcción de grandes embalses elaboran un discurso social de resistencia y movilización frente a las políticas hidráulicas que en décadas anteriores se impusieron sin ninguna posibilidad de protesta.

Esta lógica tiene dos perspectivas. Una meramente rural, en la medida en que suele afectar a poblaciones rurales próximas a los cauces de los ríos donde se pretende intervenir o ya se hizo en etapas pasadas. Y también una segunda de carácter “urbanícola”, que tiende a identificarse con los anteriores y suele estar acompañada de visiones ideológicas ligadas a la identidad y al territorio de carácter “nacionalista”.

Su posición frente a las obras hidráulicas suele coincidir con los ecologistas, pero no parten siempre de las mismas motivaciones. En algunos casos se comparte el enfoque de la lógica del negocio y no tienen problema en tratar a la naturaleza como un recurso que hay que explotar, eso sí, siempre que no afecte a lo propio.

Este impulso a la resistencia también se encuentra entre los grupos sociales que reclaman más agua, especialmente entre los regantes que no terminan de conseguir sus aspiraciones en algunas zonas seculares, como en los regadíos de los Monegros. La lógica implícita en sus discursos funciona con los mismos algoritmos de razonamiento, pero se parte de motivaciones y buscan objetivos opuestos.

Algunos agricultores se sienten como los parias de la sociedad, a quienes se les atribuyen todos los males de las crisis alimentarias, como las vacas locas, las pestes porcinas u otros aspectos como la contaminación por pesticidas, nitratos, etc. Se sienten víctimas del sistema y de la incomprensión de los consumidores, urbanitas y alejados del campo.

### *3.5 Las lógicas de solidaridad*

En todos los grupos sociales se apela a la idea de “solidaridad”. Es transversal a las cuatro lógicas anteriores. El sentido compartido por todas es el de sumarse a los más desfavorecidos y resolver las situaciones de inequidad, de vulnerabilidad o de necesidad.

Curiosamente, cada grupo tiene su espacio de solidaridad con el que se identifica. Así, quienes reclaman desde el Levante el agua del Ebro apelan a la solidaridad entre las comunidades autónomas y territorios para que se aproveche el agua que “se pierde”. Frente a ese trasvase, que requiere la construcción de nuevas y grandes obras hidráulicas, los afectados por las obras apelan a la solidaridad de quienes los ven como víctimas de esas políticas.

En el caso de los grupos ecologistas se apela también a la noción de solidaridad, en su caso, con la naturaleza y con una idea del ser humano. El modo de razonar es equivalente, aunque las perspectivas sean radicalmente opuestas. Ante unas circunstancias que se interpretan en términos de asimetría y, a veces, de abuso o de necesidad, se pasa a tomar partido y se identifica a los “buenos” y los “malos”. La solidaridad se da siempre con los buenos, con los nuestros, que son los que, además, tienen la razón. A los otros, nunca mejor dicho, ni agua.

### 3.6 *Más allá de la simplificación*

Si decimos que en esta materia estamos ante un tema de gran complejidad, no es un juego retórico sino una constatación que nos obliga a actuar en consecuencia. Los debates sobre el agua vienen de lejos y parece que seguirán. Sobre todo porque las cuestiones, políticas, costumbres, precios, decisiones, etc., en torno al agua van camino de complicarse de manera creciente. El principal motivo es la escasez, tanto por falta de precipitaciones como por mala calidad; pero también es importante la simplificación de los análisis y, por ende, de las “actuaciones”.

Cuando se toman a la ligera los datos, o ni tan siquiera se consideran, las soluciones se alejan del consenso y de su propia viabilidad. Además, una política en esta materia ha de construirse sobre una visión global de Estado, o si se prefiere decir de otro modo, de sistema social y medioambiental. Para ello se requiere la convergencia de posiciones enfrentadas. Es posible mediar entre los extremos y entre las lógicas que, aparentemente, se muestran antagónicas.

La simplificación del problema se da en distintos planos. El más visible se percibe en el de las propuestas prácticas. Dos ejemplos: “llévese agua de donde sobra a donde no hay”, “guárdese agua donde se pueda, porque la necesitamos”. Éstas correlacionan con análisis del mismo calado donde el rigor suele brillar por su ausencia. Pero este tipo de formulaciones con falta de rigor se da incluso entre quienes se oponen a cualquier intervención. Dicen: “el río tiene su propio dinamismo ecológico, no intervenir”; “hay que preservar el río antes que cualquier otra acción”; o las del tipo posesivo: “el agua es nuestra”. Son posiciones maximalistas que cimentan el enconamiento.

Lo terrible de la situación actual es que se utiliza la política hidráulica como arma política. Parece primar la victoria en la contienda electoral de turno antes que el pacto que busque lo mejor para todos.