

M.^a Teresa Torregrosa Martí nació en Jacarilla (Alicante), en 1977. En el año 1999 finalizó sus estudios de Economía en la Universidad de Alicante y se marchó a Panamá con una beca de cooperación concedida en el año 2000 por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Comenzó sus estudios de Doctorado en el Departamento de Análisis Económico Aplicado de la Universidad de Alicante, en el programa “Problemas Actuales e Históricos de la Economía”. En 2002, consiguió una beca del Instituto de Cultura Juan Gil-Albert y posteriormente, en la convocatoria de 2004, logró una de las 8 becas predoctorales del Programa CAM-Agua, de la Obra Social de la CAM. Realizó una estancia de investigación, en 2005, en la *School of Water Science*, en Cranfield University (Reino Unido). M.^a Teresa Torregrosa obtuvo el título de Doctor en Economía por la Universidad de Alicante en el año 2008, con una calificación de Sobresaliente *Cum Laude por Unanimidad*, con la Tesis *El modelo socioeconómico de gestión de los recursos hídricos en la Comarca de la Marina Baja (Alicante), un enfoque de Gestión Integrada de Recursos Hídricos*, financiada por la Obra Social de Caja Mediterráneo. Sus trabajos de investigación se centran en los aspectos socioeconómicos de la gestión del agua como instituciones de gestión, tarifas, costes, etc. Ha participado en varios proyectos internacionales de investigación sobre estos temas, destacando *AQUADAPT Project*, financiado por la Unión Europea, en colaboración con otras doce universidades y centros de investigación europeos. También ha participado en proyectos de investigación españoles, como por ejemplo el *Estudio Piloto de Análisis Económico del uso del agua en la industria, usos recreativos y otros usos*, financiado por el Ministerio de Medio Ambiente, y *La recuperación de los costes del agua según la Directiva Marco Europea. Análisis de las tarifas de abastecimiento urbano de agua en la provincia de Alicante (2000-2004)*, financiado por la Generalitat Valenciana. Ha escrito varios capítulos de libros, entre los que destacan “Precios y tarifas como condicionantes del funcionamiento del mercado del agua” en *Los mercados del agua* (Ed. Thomson-Civitas), “Demanda hídrica consolidada y evolución esperada. Abastecimientos e industria” en el libro *Repercusiones socioeconómicas del Plan Hidrológico Nacional en la Provincia de Alicante*. (Ed. Fonación COEPA), y “Problems in the economic management of the water treatment process in Spain”, en el libro *Water Pollution IX* (Ed. WIT Press). Actualmente, es profesora del Área de Economía Aplicada del Departamento de Análisis Económico Aplicado de la Universidad de Alicante, donde imparte, entre otras asignaturas, la Economía de los Recursos Hídricos y Economía del Agua, en estudios de Grado y Máster Oficiales.



CORTS VALENCIANES



CORTES
VALENCIANAS

La gestión del agua en la Marina Baja (Alicante)

La gestión del agua en la Marina Baja (Alicante)

M.^a Teresa Torregrosa Martí

TEMAS
DE LAS

CORTES VALENCIANAS

19



**LA GESTIÓN DEL AGUA
EN LA MARINA BAJA
(ALICANTE)**

M.^a Teresa Torregrosa Martí
Universidad de Alicante

© CORTS VALENCIANES
© Autor: M.^a Teresa Torregrosa Martí
ISBN: 978-84-89684-39-3
Depósito Legal: V-3.885-2009
Imprime: Rotodomenech, S. L.

A mi padre

ÍNDICE

PRÓLOGO	13
1. INTRODUCCIÓN	19
2. LA GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS.	
LA INTEGRACION DE TRES SISTEMAS.....	25
2.1. Introducción	27
2.2. La Gestión Integrada de Recursos Hídricos	27
2.3. El modelo conceptual de GIRH propuesto.....	33
2.3.1. Delimitando las condiciones de los tres sistemas.....	34
2.3.2. Marco legal aplicable a la gestión del agua en España.....	38
2.3.2.1. La Directiva Marco de Agua	39
2.3.2.2. La Ley de Aguas (LA).....	43
2.3.2.3. El Plan Hidrológico Nacional	46
2.3.2.4. El Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar	50
2.4. El Sistema Físico en la Marina Baja. Delimitación del área de estudio	52
2.4.1. Datos geográficos y climáticos.....	52
2.4.2. Recursos disponibles convencionales. Aguas superficiales y subterráneas.....	54
2.4.3. Recursos disponibles no convencionales.....	59
2.4.3.1. Reutilización de aguas residuales.....	59
2.4.3.2. Las aguas desaladas	66
2.4.3.3. Aportes externos	68
2.4.4. Usos del agua. Demanda de recursos en la Demarcación del Júcar y la comarca de la Marina Baja.....	69
2.4.4.1. Población.....	69
2.4.4.2. Sectores productivos y marco económico	72
<i>i)</i> Sector agrario.....	73
<i>ii)</i> Sector industrial	74
<i>iii)</i> El sector de la construcción.....	75
<i>iv)</i> Sector servicios.....	76

2.4.4.3.	Demanda de recursos	78
<i>i)</i>	Demanda agrícola.....	79
<i>ii)</i>	Demanda industrial	84
<i>iii)</i>	Demanda urbana.....	85
2.4.5.	Balance de situación.....	86
2.4.6.	Análisis de la integración del sistema físico.....	88
2.4.6.1.	Integración de los recursos existentes	88
2.4.6.2.	Integración de las demandas identificadas.....	92
2.4.6.3.	Evaluación de los mecanismos de control de riesgos.....	95
2.5.	La integración del sistema político-institucional.....	98
2.5.1.	Instituciones implicadas en la gestión de los recursos hídricos en la comarca de la Marina Baja	99
2.5.1.1.	La importancia de las instituciones y la economía como actividad institucionalizada	99
2.5.1.2.	Las instituciones de la gestión del agua en España y la Marina Baja.....	102
<i>a)</i>	Instituciones europeas e internacionales	102
<i>b)</i>	Instituciones de la Administración General del Estado.....	108
<i>c)</i>	Instituciones autonómicas. Administraciones hidráulicas de las Comunidades Autónomas....	118
<i>d)</i>	Administraciones con competencias en la Ad- ministración Local. Instituciones de ámbito regional, supra local y local. El consorcio de Aguas de la Marina Baja	121
2.5.2.	Análisis de las instituciones. Coordinación de competencias y funciones.....	133
2.5.3.	Recursos hídricos y ordenación del territorio	138
2.5.4.	Integración del sistema político institucional.....	142
2.6.	La integración del sistema socioeconómico	145
2.6.1.	La vertiente social	145
2.6.1.1.	La participación pública y el consenso social	146
<i>i)</i>	Críticas y propuestas para el proceso de parti- cipación pública.....	150
2.6.1.2.	Los derechos de propiedad del agua y la cesión de los mismos.....	152
<i>i)</i>	Los derechos de propiedad sobre el agua	153
<i>ii)</i>	Los contratos de cesión de derechos	166
<i>iii)</i>	Los centros de intercambio de derechos	171

<i>iv)</i> El mercado de aguas en España	175
El mercado de aguas en Siurana Riudecanyes.	176
El mercado de aguas en Canarias	178
Los intercambios de agua en la Marina Baja, Alicante	181
2.6.2. La vertiente económica	188
2.6.2.1. El agua como bien económico.....	188
2.6.2.2. Costes del agua	191
<i>i)</i> El principio de recuperación de costes	192
<i>ii)</i> Los costes del agua subterránea	198
<i>iii)</i> Los costes del agua superficial	200
<i>iv)</i> Los costes del agua depurada y reutilizada	201
<i>v)</i> Los costes del agua desalada	202
2.6.2.3. Precios del agua	203
<i>i)</i> El canon de regulación y la tarifa de utilización del agua.....	204
<i>ii)</i> Tarifas y derramas del agua para riego.....	204
<i>iii)</i> La tarifa del servicio de distribución urbana de agua	208
<i>iv)</i> La tasa de alcantarillado	212
<i>v)</i> El canon de saneamiento	212
<i>vi)</i> El canon de control de vertidos.....	214
2.7. El modelo de gestión en la Comarca de la Marina Baja en relación con la integración de sistemas.....	216
2.7.1. El modelo propuesto.....	217
2.7.1.1. La determinación de la demanda urbana	217
2.7.1.2. La determinación de la demanda agrícola.....	219
2.7.1.3. El modelo conjunto.....	230
2.7.2. Ventajas del modelo aplicado en base a los intercambios.	234
3. CONCLUSIONES	245
4. BIBLIOGRAFÍA	253

ACRÓNIMOS UTILIZADOS:

ACB:	Análisis Coste Beneficio.
AEAS:	Agencia Española de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas.
AGUA:	Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua.
ALBERCA:	Actualización de Libros de Registro y Catálogo.
ARYCA:	Actualización de Registros y Catálogos de Aprovechamientos.
BALTEN:	Balsas de Tenerife.
BOP:	Boletín oficial de la provincia de Alicante.
CAMB:	Consortio de Aguas de la Marina Baja.
CAPA:	Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación.
CAT:	Consortio de Aguas de Tarragona.
CE:	Constitución Española.
CI:	Cuencas Internas.
CGRU:	Comunidad General de Regantes y Usuarios.
CGU:	Comunidad General de Regantes.
CHJ:	Confederación Hidrográfica del Júcar.
CHS:	Confederación Hidrográfica del Segura.
COPUT:	Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.
CORINE:	<i>Coordination of Information on the Environment</i> (Coordinación de la información del medio ambiente).
CR:	Comunidad de Regantes.
DAC:	Disposición a ser Compensado.
DAP:	Disposición a Pagar.
DMA:	Directiva Marco de Agua.
EDAR:	Estación Depuradora de Aguas Residuales.
EPSAR:	Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana.
FENACORE:	Federación Nacional de Comunidades de Regantes.
FNCA:	Fundación Nueva Cultura del Agua.
GIRH:	Gestión Integrada de Recursos Hídricos.
GWP:	<i>Global Water Partnership</i> (Asociación Mundial del Agua).
GWPT:	<i>Global Water Partnership Toolbox</i> (Herramientas de la Asociación Mundial del Agua).
INE:	Instituto Nacional de Estadística.

IVE:	Instituto Valenciano de Estadística.
LA:	Ley de Aguas.
LBA:	Libro Blanco del Agua.
LBAS:	Libro Blanco de las Aguas Subterráneas.
LOFCA:	Ley Orgánica de Financiación de las Comunidades Autónomas.
LOTPP:	Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje.
LRAU:	Ley Reguladora de la Actividad Urbanística.
LRBRL:	Ley Reguladora de Bases de Régimen Local.
LUV:	Ley Urbanística Valenciana.
MAPA:	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
MCT:	Mancomunidad de Canales del Taibilla.
MIMAM:	Ministerio de Medio Ambiente.
MOPTMA:	Ministerio de Obras Públicas Transporte y Medio Ambiente.
MVC:	Método de Valoración Contingente.
OPAD:	Oferta Pública de Adquisición de Derechos.
PATRICOVA:	Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana.
PET:	Permisos de Emisión Transferibles.
PHCJ:	Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar.
PHN:	Plan Hidrológico Nacional.
PNR:	Plan Nacional de Regadíos.
PNUMA:	Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente.
RBRL:	Reglamento de Bases de Régimen Local .
RDPH:	Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
SEIASA:	Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias.
SPI:	<i>Standard Precipitation Index</i> (Índice de precipitación estandarizado).
TCB:	Tarifas Crecientes por Bloques.
TRLA:	Texto Refundido de la Ley de Aguas.
TUA:	Tarifa de Utilización del Agua.

PRÓLOGO

Las cuestiones relacionadas con el agua gozan de un gran predicamento en tierras valencianas. Las propias raíces históricas de nuestra Comunidad no pueden entenderse si no es a través de unos repartimientos de tierras para los nuevos pobladores y su ligazón a los aprovechamientos de las aguas. Pero mucho ha llovido –aunque a muchos les parezca que insuficientemente– desde entonces. Los problemas contemporáneos de los recursos hídricos, a pesar de que el pasado sigue estando muy presente, no dejan de tener un carácter muy distinto de lo que suponían nuestras raíces.

El libro de la doctora Teresa Torregrosa trata de acercarnos a esta nueva realidad de los problemas del agua en una de las zonas más dinámicas de la Comunidad Valenciana: la Marina Baja. Este trabajo forma parte de la investigación de la profesora Torregrosa que dio como fruto su Tesis Doctoral en la Universidad de Alicante, obteniendo el Doctorado Europeo con una calificación de sobresaliente cum laude.

Ciertamente, las investigaciones desde el campo de la Economía sobre los recursos naturales, y especialmente sobre el agua, no son comunes. Y éste no es un hecho actual. Históricamente, los economistas han estado más interesados en otros aspectos de la realidad –especialmente en los relativos al trabajo y al capital–, relegando al factor genérico “tierra” (de la que el factor “agua” forma parte), a un lugar relativamente pasivo para explicar el funcionamiento económico. Además, en el caso del agua, los aspectos jurídicos, institucionales o tradicionales son tan fuertes que, al mundo de los investigadores en economía, cada vez más orientado a la aplicación de métodos cuantitativos en sus investigaciones, le ha resultado bastante ajeno a pesar de su importancia real.

La cuestión es que los problemas económicos relacionados con el agua existen como en cualquier otro bien y difícilmente la Ciencia Económica puede renunciar a tratar de analizarlos, por mucho que las dificultades para aproximarnos a este fenómeno sean más “heterodoxas” e interdisciplinarias que en otros apartados de esta materia.

El mayor logro de este libro es el de tratar de conocer cuáles son los factores socioeconómicos, además de los geográficos e institucionales, que explican el funcionamiento del ciclo integral del agua en una zona relativamente cerrada y delimitada a estos efectos.

Al contrario que los debates genéricos acerca de las necesidades de agua en las zonas del Levante y Sur español y la demanda de Trasvases que muchas veces pierden la base racional sobre lo que es posible o necesario, en especial cuando lo relacionamos con las variables económicas; el libro de la profesora Torregrosa hace un acercamiento a la realidad social desde una aproximación rigurosa sobre la articulación entre recursos y demandas de agua en la Marina Baja valenciana y sus contrapartidas económicas.

La comarca de la Marina Baja presenta unas características peculiares que la hacen digna de ser un caso de estudio diferenciado. Desde hace 50 años, la misma se ha visto sacudida especialmente por el fenómeno del turismo que, con una mayor concentración en el municipio de Benidorm, ha irradiado sus efectos, no solo económicos, por todos los municipios de su entorno. Pero para soportar este crecimiento y hacer sostenible el mismo, se requería también tener asegurado el abastecimiento de agua. Los años finales de la década de 1970-80 dieron la señal de alarma al tener que necesitar aportaciones de agua por barco a la zona para asegurar el abastecimiento del turismo. A partir de ese momento se trató de corregir esa situación a través de algún sistema que garantizara el abastecimiento de una forma estable y que no volviera a poner en riesgo la principal fuente de ingresos.

Aunque ya en aquella fecha se podían haber estudiado otros procedimientos para resolver el problema (desde insistir en las posibilidades del Trasvase Tajo-Segura, que estaba a punto de finalizarse, o la instalación de desaladoras como estaban haciendo en las Islas Canarias), lo cierto es que se optó por explorar todas las posibilidades de utilización conjunta de los recursos disponibles en la zona buscando su optimización económica y social.

El modelo de “gestión económica integral de recursos hídricos”, tal como lo define la profesora Torregrosa, fue puesto en marcha de una forma intuitiva en la Marina Baja. Si bien en los momentos actuales se insiste en la necesidad de aplicar este tipo de modelos para racionalizar eficientemente este recurso natural, lo cierto es que en aquellas fechas, poco se sabía del modelo aunque se tenía muy presente cuál era la necesidad. La virtud de este libro es que trata de desentrañar los sustratos económicos (como es evidente asociados con los políticos y sociales) que están en la base del éxito de este modelo.

Cualquiera que conozca algo sobre la visceralidad que llevan asociada las discusiones sobre el agua, tomará conciencia de lo difícil que debe haber sido lograr el consenso entre responsables municipales, empresas concesionarias, regantes y ciudadanos para alcanzar el *statu quo* que sobre el funcionamiento del sistema hay en la actualidad. Y es aquí donde el campo de la economía institucional se despliega, en destacar la importancia en la existencia de instituciones adecuadas para poder llevar los intercambios necesarios (o costes de transacción que diría Coase) para optimizar el sistema. El papel del Consorcio de Aguas de la Marina Baja ha sido determinante en este aspecto. Este órgano es el que ha

tenido la responsabilidad de lograr los acuerdos necesarios entre Comunidades de Regantes, Ayuntamientos y el resto de Administraciones Públicas para conseguir el objetivo de disponer de agua suficiente para todos los usos en la comarca. Y a nadie se le escapa que los intereses eran y son contrapuestos. ¿Cómo se logra esa combinación?

De justicia es reconocer el importante papel que en este proceso tuvo el lamentablemente recién fallecido Conseller José Ramón García Antón, cuando era Ingeniero del Consorcio. La solución fue garantizar los suministros de agua a todos los usuarios y compensar económicamente a aquellos que cedieran algún derecho por parte de los usuarios que veían mejorada su situación en cantidad o garantía de suministro. Nada menos que así de fácil.

Pero como se expone en el libro, este proceso no ha estado ajeno a grandes incertidumbres y controversias durante estos años. Como puso en evidencia el Premio Nóbel de Economía R. Coase, la búsqueda de acuerdos, cuando no están definidos los derechos de propiedad entre los agentes económicos, da lugar a pactos inestables buscando en cada momento cada una de las partes su ventaja.

Como representantes de las dos posiciones más antagónicas, los regantes de Callosa d'Ensarriá y su Ayuntamiento, y los turistas de Benidorm y el suyo han polarizado estas discusiones que, afortunadamente han acabado siempre en algún acuerdo explícito o implícito.

Y es que la legislación de aguas española ni estaba ni está preparada para asumir buena parte de los acuerdos que en el caso de la Marina Baja se han dado. ¿Cuáles son las bases jurídicas de estos intercambios? ¿Por qué en el año 2009 los Estatutos del Consorcio de Aguas de la Marina Baja son todavía preconstitucionales?

La verdad es que, con muy buen criterio –lo cual no obsta para que se mejore el marco jurídico e institucional–, los responsables de las distintas partes del sistema han optado por la vía de los acuerdos de facto antes que por el litigio y el enfrentamiento, cosa que hay que agradecer especialmente por parte de los que se han beneficiado del sistema real. Los regantes han podido de disponer de agua suficiente para sus tierras de regadío (con una expansión impresionante en el caso del municipio de Callosa d'Ensarriá) y los hoteles, apartamentos, viviendas ciudadanos y turistas han tenido garantizada el agua a un precio razonable y con garantía de suministro.

Esta obra es un buen ejemplo de investigación sobre la economía y la sociedad real de la Comunidad Valenciana sin prejuicios y sin posicionamientos apriorísticos para tratar con rigor uno de nuestros principales problemas. Y la profesora Torregrosa logra combinar el rigor científico de su análisis con el acercamiento a la realidad que posibilita que podamos hablar de una obra importante y necesaria en estos momentos, no solo a escala valenciana, sino española e internacional.

La denominada “Gestión Integral de los Recursos Hídricos” o GIRH, cuando abandona sus estrictos balances cuantitativos del recurso y permite entrar al factor económico en sus siglas (GEIRH), genera grandes posibilidades para mejorar la eficiencia de los usos del agua y posibilita mejoras evidentes en sus prestaciones. Pero ante este planteamiento caben dos alternativas: o bien esperar a que los agentes económicos implicados lo descubran de una forma intuitiva o bien que se investigue desde el campo de la Universidad y se fomente y aplique desde el ámbito de la política para poder contribuir de una forma más rápida y coherente a la mejora social colectiva.

La profesora Torregrosa sabe lo difícil que es esa tarea, pero no me cabe ninguna duda de que su aportación recogida en este libro y en otros trabajos muestra su claro compromiso no sólo por conocer de una forma rigurosa y científica nuestra sociedad (como ha tenido la oportunidad de demostrarlo), sino por aportar su grano de arena en la mejora de la misma, con lo que ella está también comprometida.

MARTÍN SEVILLA JIMÉNEZ
Catedrático de Economía Aplicada

En Elx, a 2 de septiembre de 2009

1. INTRODUCCIÓN

Los temas relacionados con el medio ambiente son protagonistas en muchos ámbitos de la sociedad. Tanto administraciones locales como organismos internacionales han venido desarrollando programas e iniciativas destinadas a conseguir, en mayor o menor medida, lo que se ha dado en denominar *Desarrollo Sostenible*. Una adecuada gestión del agua como recurso es uno de los elementos fundamentales en la consecución de ese objetivo. Las condiciones climatológicas de los últimos años, marcados por una *pertinaz* sequía, como han llegado a denominar numerosos autores, hacen que todas las miradas se dirijan hacia la conservación de un recurso que ha pasado a ser considerado como escaso, valioso y fundamental para el desarrollo presente y futuro.

“El Agua, una responsabilidad compartida”. Ese es el título del 2.º Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (UNESCO, 2006). Estos informes de publicación trienal son uno de los pilares básicos del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos creado en 2000 por la UNESCO y que pretende desarrollar los instrumentos y competencias necesarios para mejorar la comprensión de los procesos fundamentales, las prácticas de gestión y las políticas que contribuirán a mejorar la calidad y suministro de agua dulce del planeta.

Desde la aprobación de la Directiva Europea del Agua, en el año 2000, los distintos Estados que forman la UE están obligados a seguir un proceso de introducción progresiva de los requisitos expuestos en la misma. Este proceso no se limita a un procedimiento formal de nuevas normas sobre la gestión del agua o su consideración como un bien medioambiental sensible o socialmente necesario, sino que también exige la introducción de normas de gestión que permitan la aplicación tanto del principio de que *el que contamina paga* como el relativo a la recuperación de costes de los servicios del agua.

En España, los problemas generales relativos al agua tienen una doble vertiente. Una componente física de distribución irregular –espacial y temporal– de recursos, y una política-institucional de concepción de soluciones basadas durante mucho tiempo en el incremento constante de la oferta de agua. La convivencia de lo que se ha dado en denominar la *España húmeda* –norte y noreste del país– con la *España seca* –sur y sureste– con un desarrollo económico importantísimo, teniendo como motor al sector turístico gran demandante de recursos, en la zona más seca del país, ha provocado la aparición de prácticas de gestión

de los recursos hídricos con particularidades locales, que escapan a las pautas generales seguidas por la Administración Central.

Y es ahí donde radica la base de este libro, en analizar el funcionamiento de esas prácticas, los motivos de su éxito o fracaso, y las peculiaridades ligadas a la zona objeto de estudio, la Comarca de la Marina Baja.

En España, la forma tradicional de enfrentarse a la escasez de agua ha sido incrementar la oferta recurriendo a la construcción de infraestructuras, intensificando la extracción de los recursos subterráneos o mediante técnicas no convencionales como la desalación. Sin embargo, la concepción clásica de este tipo de políticas se está modificando en los últimos tiempos. Las presiones desde organismos internacionales y un cambio en la conciencia tanto de los ciudadanos como de los dirigentes, favorecen el desarrollo y la aplicación de políticas de agua más racionales en términos económicos y sobre todo, más sostenibles, basadas en la gestión integrada de la oferta y la demanda. Surgen así nuevas soluciones para dar respuesta a las crecientes necesidades de suministro orientadas a equilibrar el balance entre recursos disponibles y demandas, y solucionar con ellos los problemas asociados a la utilización excesiva de los recursos hídricos tales como contaminación de las fuentes, salinización de los acuíferos y la destrucción de ecosistemas acuáticos, entre otros.

El estudio de las características del sistema de funcionamiento de las variables que afectan a las demandas de agua y a las posibilidades de obtención de los recursos disponibles ha sido tradicionalmente enfocado como un problema físico en las áreas donde se ha aplicado, tratando de identificar los factores que influyen en los consumos a través del tiempo y las distintas fuentes para afrontar los mismos en unas delimitaciones territoriales específicas. La existencia de sistemas de aprovechamiento en los que el espacio a aplicar los balances hídricos ha podido ser ampliado, tanto a través de las delimitaciones de las confederaciones hidrográficas, como de los trasvases de aguas inter o intracuenca, no ha sido en principio determinante a la hora de la búsqueda de soluciones más o menos racionales de los aprovechamientos disponibles en determinados espacios. La sostenibilidad de estos espacios depende tanto de la evolución de las demandas y sus expectativas de crecimiento como de las posibilidades y costes para obtener recursos a menor escala, esto es, dentro del propio sistema de explotación. Estos hechos, que tradicionalmente se han resuelto en España con el predominio de los derechos tradicionales sobre las aguas que han ejercido especialmente las comunidades de regantes, auténticas detentadoras de la mayoría de los recursos existentes a través de las concesiones y derechos consuetudinarios, en los últimos años, se han visto puestas en cuestión. Las demandas de nuevos agentes económicos y sociales y la aparición de nuevas fuentes de suministro, especialmente aguas subterráneas y las procedentes de la desalación y reutilización, han puesto el énfasis en la gestión sostenible de los recursos como el método más adecuado

para intentar colmar las aspiraciones de todos los agentes. La comarca de la Marina Baja, en la zona costera de Alicante, es un buen ejemplo de esta situación.

Por tanto, con este libro demostraremos que en determinados espacios geográficos con recursos hidráulicos escasos, es posible conciliar los intereses de los distintos usuarios de una forma estable a través de una gestión interadministrativa, siempre que las demandas urbanas sean insensibles a los precios y se compensen los costes de la provisión de agua para los otros usuarios –principalmente regantes– pudiéndose al mismo tiempo mantener los caudales ecológicos a medio plazo, y sin necesidad de aportaciones externas. Una forma de gestión del agua que se conoce como *Gestión Integrada de los Recursos Hídricos*.

En la Marina Baja, este sistema de utilización integral comenzó a funcionar mediados de los años 1980 y hoy se encuentra plenamente consolidado. El presente trabajo analiza y comprueba el estado actual de funcionamiento de este esquema, así como las competencias entre los diferentes usuarios y las posibles soluciones a los conflictos identificados.

Los datos analizados pueden sostener que la situación de la comarca de la Marina Baja es autosuficiente, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos. Desde el punto de vista geográfico, nos referimos a una zona de entre 600 y 700 km² de extensión, con una orografía dual costa-interior montañoso que afectará al desarrollo socioeconómico, y donde se registra una pluviometría típica de un clima mediterráneo que ronda los 500-600 l/m². Desde la óptica de los usos consuntivos, aparece de nuevo el carácter dual, ya que se considera que el consumo de agua se reparte en proporciones similares entre los dos usos principales, el abastecimiento urbano –insensible, además, a las modificaciones de precios– y el uso agrícola. Donde al mismo tiempo, los recursos disponibles se utilicen de forma integrada, siendo los denominados *no convencionales*, al menos, del orden del 20%. Desde el punto de vista económico, el precio medio del agua para abastecimiento sea aproximadamente 5 veces superior al precio medio del metro cúbico de agua para regadío. En nuestro caso; el precio medio del metro cúbico de agua para riego oscila entre los 0,09 y los 0,15 €/m³ y el precio medio del metro cúbico de agua para abastecimiento en baja oscila entre los 0,5 y los 0,8. Además, la rentabilidad media del metro cúbico es mayor de 1 euro por hectárea y los costes medios del agua depurada es de unos 0,3 euros por metro cúbico.

Bajo estas condiciones, la existencia de un organismo regulador que actúe como gestor entre los recursos disponibles, demandas identificadas e intercambios, la utilización de recursos alternativos como las aguas depuradas junto con una gestión adecuada de los recursos convencionales, puede conducir al sistema a una situación de equilibrio autosostenible en el tiempo.

La necesidad de la llegada adicional de recursos externos, tanto procedentes de la desalación, como a través de proyectos como el trasvase Júcar-Vinalopó,

es cuestionada, lo que hace replantearse el discurso sobre la zona. Eso sí, la existencia de infraestructuras que garantizan, en caso de necesidad, el auxilio de caudales externos completan la estabilidad a largo plazo del equilibrio entre recursos y usos del agua.

La comarca de la Marina Baja, en el sureste peninsular, representa unas particularidades físicas, económicas y sociales que la convierten en el escenario idóneo para el análisis de prácticas de utilización conjunta de recursos. El carácter temporal de la disponibilidad de recursos, la peculiaridad de las demandas agrícolas y urbano-turísticas, la competencia entre usuarios por los recursos disponibles de distinta procedencia y la dicotomía costa-interior, tanto en su vertiente física como en la económica, que está presente en muchos aspectos que detallaremos a lo largo del libro, son algunas de las características distintivas que apuestan por la gestión integrada de recursos como modelo de gestión en sistemas con rasgos similares.

Esto es lo que recoge la investigación presentada. En ella se intenta definir el modelo de comportamiento en la comarca de la Marina Baja, en lo que a gestión de los recursos hídricos se refiere, al amparo de una *gestión integrada de recursos hídricos* (en adelante, GIRH). En primer lugar, se establecen los fundamentos teóricos, corrientes, y posturas críticas a la GIRH, para seguidamente proponer el modelo conceptual que vamos a utilizar en nuestro caso concreto. El modelo de GIRH es recomendado desde la mayor parte de los organismos internacionales como válido a la hora de mejorar la gestión de los recursos hídricos desde una perspectiva de sistemas sostenible, integrada, holística y multidisciplinar. La adaptación al caso concreto de estudio nos ha llevado a reducir este marco teórico a la integración de tres sistemas que hemos identificado claramente en la Marina Baja, el sistema físico, el sistema socioeconómico y el sistema político-institucional.

**2. LA GESTIÓN INTEGRADA
DE RECURSOS HÍDRICOS.
LA INTEGRACIÓN DE TRES SISTEMAS**

2.1. INTRODUCCIÓN

La gestión de los recursos hídricos ha pasado por diferentes etapas a lo largo de nuestra historia reciente. Las políticas de aguas eran diseñadas, en principio, basándose en un único propósito centrado bien en el fomento de la actividad agraria, en el desarrollo de la energía hidráulica, en la prevención de avenidas o en el abastecimiento a las crecientes poblaciones. Grandes obras civiles de ingeniería fueron desarrolladas en Estados Unidos y Europa para atender estos propósitos. White (1998, p. 21) identifica tres periodos distintos llevados a cabo en todos los continentes en cuanto al modelo de gestión de recursos hídricos: una primera etapa, a principios del siglo xx, centrada en el aprovechamiento de los caudales para propósitos simples (energía hidroeléctrica, usos agrícolas y abastecimientos); una segunda etapa de desarrollo importante de la ingeniería hidráulica que permitía atender a más de un objetivo, y una última etapa, a partir de los años sesenta, en la que la conciencia ambiental y los impactos sociales asociados a las políticas hidráulicas empiezan a tomar protagonismo. Esta tendencia fue generalizada. Las presiones, de las Organizaciones no Gubernamentales (ONG) sobre todo, se plasmaron en nuevas leyes ambientales por parte de los países más desarrollados (Braga, 2001). Los nuevos paradigmas exigen entonces una estrecha colaboración entre todos los niveles implicados; los ingenieros y economistas han tenido que aprender a convivir con científicos sociales, políticos, usuarios y ONG en aras de un desarrollo sostenible en el tiempo y el espacio. El desarrollo sostenible, como meta final de los paradigmas de crecimiento, exige un cambio en la concepción del modelo de desarrollo.

A tenor de lo anterior, no deberíamos plantear la gestión de determinados recursos naturales de manera independiente del resto de recursos. Si a esto, unimos la característica de movilidad que posee el agua como recurso, podemos hacernos una idea de cuan complicada puede resultar su asignación eficiente entre los diferentes usos: agrícolas, urbanos, industriales, recreativos, ambientales, etc.

2.2. LA GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

Los problemas asociados con la gestión del agua están cada vez más interconectados con otros aspectos relacionados con el desarrollo, factores políticos,

económicos, sociales, ambientales y legales a distintos niveles. Durante los años ochenta del siglo pasado, algunos profesionales comenzaron a tomar conciencia de que la vertiente multidimensional del recurso no hacía sino complicar la gestión desde un punto de vista no sólo operativo, sino de bases teóricas. El sector del agua no es independiente, está cada vez más relacionado con sectores como la agricultura, la energía,¹ la industria o el transporte, por lo que las políticas relativas al agua no pueden plantearse en términos hídricos solamente (Biswas, 2004). Según Jonch-Clausen y Fugl (2001), parece existir un reconocimiento a que los problemas actuales del agua son, cada vez más, consecuencia de las crisis de gobierno o de las instituciones implicadas y la forma de gestión del recurso y no tanto a las obras o infraestructuras relacionadas.

La búsqueda de un nuevo paradigma que ofreciese una solución a los problemas relacionados con el agua tuvo como resultado el redescubrimiento de un concepto nacido sesenta años antes, la *gestión integrada de los recursos hídricos* (Biswas, 2004). Son muchas las controversias existentes en torno a esta idea partiendo, por ejemplo, del nacimiento del concepto. La GIRH fue adoptada por muchas instituciones internacionales en los años noventa sin tener en cuenta que era un concepto creado hacía medio siglo. Algunos autores (Jonch-Clausen y Fugl, 2001; Thomas y Durham, 2003; GWP, 2003b) sitúan su nacimiento al amparo de la Conferencia de Dublín de 1992, aunque lo cierto es que este enfoque ya había sido utilizado por las Naciones Unidas durante los años cincuenta (Biswas, 2004). Desde su primera instrumentalización en la Conferencia Internacional del Agua celebrada en Mar del Plata, (Argentina) en 1977, bajo el auspicio de la UNESCO, son muchas las organizaciones internacionales que han promovido su utilización en todo el mundo. Para Odendaal (2002), el concepto fue postulado en la Declaración de Nueva Delhi en 1990 y ratificado en 1992 a través de la Agenda 21 en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro y en la Conferencia de Dublín. Además, ha sido un protagonista destacado en la Conferencia Ministerial de la Haya en el año 2000, en la Conferencia Internacional sobre Agua Dulce celebrada en Bonn, en 2001, y en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, en 2002. La GIRH también ha tenido un papel destacado en el IV Foro Mundial sobre el agua celebrado en México en 2006. Es significativo que instituciones como la Global Water Partnership, el Banco Mundial o diversas agencias de las Naciones Unidas hayan establecido la GIRH como uno de los principales objetivos (Odendaal, 2002). Según Ohlson (1999), la GIRH “es un proceso de planificación e implementación de las estrategias de gestión del agua y otros recursos naturales con énfasis en la integración de los aspectos biofísicos, socioeconómicos e institucionales de la gestión de los

¹ En países como Francia, la importancia de la relación entre el sector energético y el hídrico queda patente en el protagonismo del primero como principal consumidor de agua, por encima incluso del sector agrícola (Biswas, 2004).

recursos naturales". Thomas y Durham (2003) por su parte, la definen como un enfoque sostenible para la gestión del agua, que reconoce su carácter multidimensional (temporal, espacial, multidisciplinar y al alcance de usuarios) y la necesidad de dirigir, abarcar y relacionar esas dimensiones de una manera integral para obtener soluciones sostenibles. Por su parte, Pahl-Wostl (2004) afirma que es una actividad que tiene como meta mantener y mejorar el estado de los recursos naturales afectados por la acción del hombre en general, sin perder de vista que en ocasiones, las acciones encaminadas a corregir los efectos negativos provocados por la actividad humana tienen efectos secundarios, no siempre menos perjudiciales y que no debemos pasar por alto.

Entre los principios generalmente aceptados en la GIRH podemos destacar los siguientes:²

- La unidad de gestión de recursos es la cuenca hidrográfica, por tanto, la GIRH debe ser aplicada en ese ámbito.
- La GIRH debe seguir un enfoque de sistemas. Este debe reconocer los componentes individuales, las relaciones entre ellos y no obviar el hecho de que una alteración en uno de los elementos del sistema indudablemente afectará a otras partes del mismo.
- Participación de todos los usuarios implicados.
- Reconocimiento de la dimensión social de la gestión del agua.
- Capacidad constructiva. En muchos niveles del proceso, los usuarios o instituciones implicadas carecen del conocimiento y las habilidades necesarias para la aplicación de una GIRH.
- Disponibilidad de información y capacidad de usarla.
- Financiación fiable y sostenible, que asegure una recuperación de los costes combinándolo con la aplicación de subsidios que garanticen la solidaridad y la equidad.
- Equidad en la asignación de recursos.
- Reconocimiento del agua como bien económico.
- Fortalecimiento del papel de la mujer en la gestión del agua.
- Apoyo gubernamental. Estructuras institucionales y procesos con mayor capacidad de adaptación y flexibilidad.
- Enfoque trans y multi disciplinario, que requiere la colaboración entre ciencias tan dispares como biología, ingeniería, economía, sociología, derecho, etc.
- Balance entre los valores sociales, económicos y ambientales.

Sin perjuicio de todo lo anterior, los tres elementos clave que garantizan la aplicabilidad de la GIRH pasan por: 1) la existencia de un ambiente permisivo

² Estos principios se han obtenido a partir de los trabajos de Ohlson (1999), GWP (2000), Jonch-Clausen y Flugl (2001), Odendaal (2002), Jonch-Clausen, (2004) y Biswas (2004).

formado por políticas, legislación y estrategias apropiadas para el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos; 2) un marco institucional adecuado, a través del cual las políticas, estrategias y legislación puedan ser implementadas, y 3) unos instrumentos de gestión prácticos, que permitan a esas instituciones hacer su trabajo (Jonch-Clausen, 2004). Hasta tal punto la existencia de unas instituciones adecuadas es relevante para la aplicación de la GIRH, que hay autores que afirman que una mejora en las actuaciones en el sector del agua dependerá de las reformas institucionales que se realicen, cuando fueran necesarias, más que en la mejora de tecnología o de infraestructuras. Los principales retos pasan por establecer políticas correctoras, acuerdos de financiación viables y un mayor grado de autosuficiencia de las instituciones locales, que son imprescindibles a la hora de mejorar la gestión en consonancia con este enfoque (Koudstaal *et al.*, 1992).

La GIRH se basa en lo que conocemos como *perspectiva de sistemas*. Un enfoque de sistemas consiste en la aplicación de metodologías específicas a sistemas o entidades complejas para poder hacer frente a problemas del mundo real. Estos sistemas complejos tienen características básicas que contribuyen a determinar metodologías concretas para aplicarlas a su análisis; por un lado, poseen una serie de propiedades emergentes que sólo son significativas cuando se atribuyen al todo, no a las partes; en segundo lugar, su organización, tanto interna como externa, es totalmente jerárquica, y, por último, los sistemas se caracterizan por una capacidad adaptativa basada en la interacción funcional de los sistemas y subsistemas de su entorno. Enfoques más simplistas, como la gestión de la demanda de agua y el enfoque de la gestión de ecosistemas, son importantes; ambos tienen mucho que ofrecer y abarcan partes de un todo a lo que se podría considerar la GIRH. Existe un cierto consenso en la literatura consultada, aunque también numerosas críticas, como veremos más adelante, sobre la necesidad de que la GIRH suponga la integración del sistema humano y natural (Ohlson, 1999; Jonch-Clausen y Fugl, 2001). La integración del sistema natural toma como punto de partida el ciclo hidrológico, y se basa en la integración de los recursos tierra y agua, en la calidad y cantidad de los recursos hídricos, en la integración de las aguas superficiales y subterráneas junto con recursos alternativos y, por último, en las interrelaciones entre actividades agrícolas, bosques y procesos de urbanización con los impactos hídricos y de calidad asociados (Jonch-Clausen y Fugl, 2001). La integración del sistema humano por su parte, se basa en la coordinación de todas las actividades humanas que provoquen una demanda de agua o que tengan relación directa con ella. Por tanto, uno de los primeros pasos consiste en tratar de incluir los aspectos hídricos en la planificación del desarrollo económico general del país. De igual forma, es importante considerar los impactos que tienen las políticas sectoriales aplicadas sobre la demanda de agua.

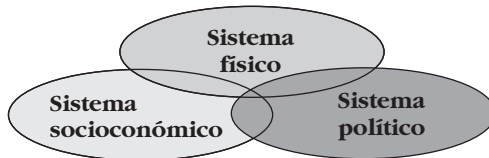
En nuestra opinión, la integración del sistema humano debe, a su vez, diferenciarse en dos procesos: una integración socioeconómica y un proceso de in-

tegración institucional y política. Tanto la tierra como el agua son gestionadas, en su gran mayoría, para la obtención de bienes y servicios. Por tanto, el componente económico debe estar presente en todo proceso de GIRH. La asignación de recursos entre usos consuntivos y no consuntivos requiere del conocimiento de los usuarios implicados, la identificación de los posibles conflictos existentes entre ellos, sus diferentes valores e intereses, prioridades y estrategias para poder establecer unos objetivos económicos y sociales coherentes.

El conocimiento del marco administrativo en el que se desempeña la GIRH es otro de los requisitos necesarios. La existencia de un marco institucional adecuado facilita la implementación de políticas y programas, establece los derechos y las responsabilidades de las agencias y usuarios de los recursos, y media en los conflictos de intereses de los intervinientes. Pero no sólo las agencias gubernamentales forman parte de este nivel de integración, sino todas aquellas organizaciones que tengan algo que decir en cuanto a la gestión del recurso, desde ONG's hasta empresas privadas, pasando por asociaciones vecinales o ambientales.

De forma gráfica, la integración de estos tres sistemas en el contexto de una GIRH quedaría como sigue:

Gráfico 1: Integración de sistemas en la GIRH



Fuente: Adaptado de Ohlson (1999).

Existe un amplio grado de superposición entre los tres sistemas y es precisamente esta interacción lo que hace de la GIRH un reto para la gestión de los recursos naturales en general. Algunos autores modifican este esquema, separan el aspecto económico del social, mantienen la vertiente biofísica o ecológica y obvian el carácter institucional (GWP, 2000, Jonch-Clausen, 2004). Como veremos en el apartado siguiente, en este trabajo, el componente institucional alcanza grados de complejidad suficientes como para considerar el esquema propuesto por Ohlson (1999) y analizarlo de manera separada.

Son muchas las críticas que recibe el enfoque de la gestión integrada de recursos. Uno de los trabajos más interesantes en este sentido, publicado por Biswas (2004), analiza las últimas contribuciones de autores e instituciones que están promocionando de manera importante la GIRH. Afirma por un lado, que las

instituciones que aplican una GIRH no sólo no tienen una idea clara de qué significa el concepto en sí, sino que, tal y como hemos visto anteriormente a la hora de definirlo, son muchas las explicaciones que sobre este concepto se aceptan. Aunque ya hemos comentado que la definición más ampliamente admitida es la que establece la GWP (2000). En ella no se plantea de manera concreta qué parámetros son los que indican que los recursos hídricos están siendo gestionados de una manera integrada. Es un concepto impreciso, y según Biswas, en esto radica su éxito, ya que “la imprecisión de un concepto es lo que incrementa su popularidad, los decisores pueden fácilmente continuar con lo que venían realizando hasta el momento, pero al mismo tiempo, reivindicar que están aplicando el último paradigma, para así facilitar la llegada de fondos adicionales y la obtención de una mayor aceptación y reconocimiento internacionales” (Biswas, 2004, p. 251).

Todavía no existe un consenso sobre la definición de lo que se entiende por GIRH, ni siquiera qué aspectos deberían ser realmente integrados, y si es así, por quién y cómo.³ En este sentido, el trabajo publicado por Jonch-Clausen (2004) *Integrated Water Resources Management and Water efficiency Plans by 2005; Why, What and How?* es un intento para resolver estas críticas, como su propio nombre indica, pero la ambigüedad y la falta de precisión siguen estando patentes. Biswas (2004) certifica esta falta de consenso tras el análisis de los trabajos publicados recientemente sobre los aspectos a los que hace referencia la GIRH. Obtiene un listado de treinta y cinco aspectos diferentes que, según los autores consultados, deberían ser integrados en la gestión de los recursos naturales. Esa integración es simplemente imposible. En primer lugar, “el concepto debería ser discutido en todos sus aspectos fundamentales antes de su aplicación integral de manera satisfactoria. De lo contrario, ocurrirá como otros enfoques muy populares en su momento, que tuvieron su época durante unos años y gradualmente fueron pasando de moda hasta quedar relegados por otros” (Biswas, 2004, p. 253).

No hay que perder de vista que la conciencia política sobre la importancia de los recursos hídricos es todavía limitada en muchos países, que las instituciones siguen arraigadas en una cultura de políticas de oferta del recurso –aunque afortunadamente esto parece estar cambiando–, con una gestión fragmentada.⁴ Muchos gobiernos locales no disponen de la preparación y los recursos necesari-

³ La Global Water Partnership ha desarrollado la llamada *Toolbox* de la GIRH, como herramienta de aplicación e implementación de la gestión integrada, con más de cincuenta elementos diferentes y ejemplos de aplicación. Se intenta con ello aportar soluciones a un amplio rango de problemas relacionados con los problemas de gestión del agua a través de la construcción de instituciones fuertes, en un marco legal y político claramente definido y adoptando opciones de gestión concretas. Para una información más detallada, véase <<http://www.gwptoolbox.org>>.

⁴ Un buen ejemplo de este tipo de políticas es, como veremos a continuación con más detalle, nuestro país en general y ciertas prácticas en la provincia de Alicante.

rios para hacer efectiva una aplicación rigurosa de la GIRH. Las políticas de precios, y sobre todo, la aplicación del principio de recuperación de costes son deficientes e inapropiadas. Además, la falta de información y el sesgo de la disponible dificultan la implementación del paradigma de la GIRH.⁵

2.3. EL MODELO CONCEPTUAL DE GIRH PROPUESTO

Para definir el modelo que vamos a utilizar en este trabajo, nos basamos en el propuesto por Ohlson (1999), que distingue tres vertientes a analizar dentro de la GIRH: física o natural, político-institucional y socioeconómica. También hemos tomado elementos de la *Global Water Partnership Toolbox*⁶ (en adelante, GWPT), donde se detalla de forma concreta, a través de herramientas, las acciones a llevar a cabo para lograr una GIRH.

A pesar del elevado grado de respaldo político que este enfoque viene teniendo en los últimos años a escala europea,⁷ en España se está empezando a considerar en las políticas nacionales. Trasladar la GIRH a la práctica conlleva numerosas dificultades por los ajustes institucionales y conceptuales necesarios; sin embargo, numerosas prácticas que ya se realizan en regiones de nuestro país pueden ser incluidas en lo que hemos denominado GIRH. Son varios los parámetros o condiciones que, en nuestra opinión, debe cumplir un sistema para considerar que su gestión se enmarca dentro del enfoque de la GIRH.

⁵ Un ejemplo de la deficiencia en la información disponible sobre recursos hídricos lo tenemos en España con el desconocimiento sobre las aguas subterráneas. Desde la Ley de Aguas de 1985, coexisten legalmente en España aguas subterráneas de titularidad pública y privada. Han pasado más de veinte años, y la situación del inventario y registro/catálogo de aguas subterráneas es todavía muy deficiente. Sin solucionar previamente este problema, es prácticamente imposible que se inicie una gestión adecuada de las aguas subterráneas españolas. Una de las acciones tendientes a solucionar esta situación es el Programa *Actualización de Libros de Registro y Catálogo* (ALBERCA), presentado por el Ministerio de Medio Ambiente en 2002 y con un presupuesto inicial de unos 153 millones de euros. Como apunta el Subdirector General del Dominio Público Hidráulico (Yagüe *et al.*, 2003), este proyecto "podría definirse brevemente como la unión de la estrategia para concluir las tramitaciones de expedientes administrativos, e inscribir todos los aprovechamientos que debieran estar inscritos, con la utilización de instrumentos informáticos adecuados al momento tecnológico actual". Pero a fecha de hoy, sigue sin estar completo.

⁶ <<http://www.gwptoolbox.org/>>.

⁷ EU Water Initiative. <http://ec.europa.eu/research/water-initiative/pdf/agua_vida_es.pdf>. En la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo en 2002 se acordó "[...] elaborar planes de gestión integrada y aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos para el año 2005 [...]" (UNDESA, 2002, art. 26). En la declaración Ministerial del IV Foro Mundial sobre el Agua se "reafirmó el compromiso para alcanzar los objetivos acordados internacionalmente sobre la GIRH, el acceso al agua potable y saneamiento básico acordados en la Agenda 21, la Declaración del Milenio y el Plan de Aplicación de Johannesburgo [...]" (Consejo Mundial del Agua, 2006, punto 2).

Existen determinadas condiciones que claramente se incluyen en uno de los sistemas que componen la GIRH de manera inequívoca, aunque otras condiciones, por influir de manera decisiva en varios o en cada uno de ellos, no pueden ser incluidas exclusivamente en ninguno. Las tres dimensiones mencionadas –física, político-institucional y socioeconómica– requieren, asimismo, de una componente legal que garantice el cumplimiento y la homogenización de los elementos que vamos a identificar. Es por ello, por lo que en cada dimensión aparecerán las referencias legales que afecten a los componentes de que se trate, ya que una legislación apropiada dota de instrumentos legales a los responsables de adoptar las políticas hídricas, ordena los recursos y establece el marco en el que se desenvuelven las instituciones encargadas de la gestión. En este sentido, es condición imprescindible para la evaluación de una GIRH la existencia de un marco legal a todos los niveles de decisión implicados en el estudio, desde el máximo nivel decisional considerado⁸ –en nuestro caso, a escala europea– hasta el más local en materia de gestión hídrica.

2.3.1. Delimitando las condiciones de los tres sistemas

Consideramos que existe una integración física de recursos hídricos cuando los recursos son utilizados de manera complementaria, las demandas identificables y acordes a los recursos disponibles, con cierto margen de maniobra y garantizado todo ello por un marco legal que asegure la obtención de recursos, en cantidad y calidad óptimas para satisfacer las demandas consolidadas y previstas de manera sostenible.

El primer paso a la hora de determinar si se cumplen los condicionantes que garanticen una GIRH es conocer de manera precisa los recursos actuales con los que cuenta el sistema y poder realizar proyecciones sobre los recursos futuros. No sólo la cantidad de los recursos con los que se cuenta es relevante, sino también la calidad de los mismos. Al analizar las demandas por sectores dentro de este sistema físico, no entraremos en su valoración hasta completar los tres sistemas de la GIRH, ya que es preciso identificar primero las políticas aplicables para obtener conclusiones apropiadas sobre la utilización del recurso.

El conocimiento de los recursos hídricos de basa en dos pilares:

- La identificación de los recursos existentes, tanto convencionales –aguas superficiales, subterráneas y aportes externos– como los denominados no convencionales –caudales reutilizados y desalados.

⁸ Es cierto que desde instancias internacionales tales como la ONU, la OMS, etc., e incluso a través de acuerdos bilaterales entre países, se establecen recomendaciones, convenios y declaraciones en foros mundiales, cumbres, etc., que condicionan la actuación de los países en determinadas materias legislativas. Sin embargo, hemos limitado el ámbito máximo a la Unión Europea por acotar la legislación existente en materia relacionada con la gestión de recursos hídricos.

- El reconocimiento de las demandas existentes para todos los usos –urbana, industrial, agrícola, recreativa, ambiental.

Por último, es necesaria la existencia de mecanismos de control de riesgos –sequías o inundaciones– que puedan alterar la situación de partida, y de un marco legal que asegure todo lo anterior, desde el punto de vista normativo.

Por su parte, consideramos que existe integración dentro del sistema político-institucional cuando hay un número de instituciones adecuado a la situación del país; se da un grado de coordinación y colaboración aceptable entre ellas, esto es, no existe duplicidad o solapamiento en las funciones o competencias. Además, todos los aspectos de planificación y gestión quedan reflejados en las políticas que vienen siendo aplicadas y en el marco legal vigente y, por último, el grado de flexibilidad, tanto del marco legal como de las instituciones, es suficiente para recoger las condiciones cambiantes del sistema.

La delimitación del sistema socioeconómico es quizá uno de los más complejos por la relevancia de las condiciones a cumplir para ser clasificado como parte de una GIRH. Este último sistema podría estar dividido en dos, el social y el económico. Aunque a menudo tratemos cada una de estas dos vertientes por separado, hemos creído conveniente unir las por dos motivos; en primer lugar, por seguir el modelo adoptado por Ohlson (1999), que diferenciaba tres sistemas –físico, institucional y socioeconómico–; en segundo lugar, por considerar que la relación entre ambos aspectos es determinante cuando hablamos de la gestión de un recurso como es el agua, del que no podemos obviar su consideración de bien de interés público y social, pero tampoco olvidar lo que se recoge en el cuarto de los *Principios de Dublín*: “el agua posee un valor económico en todos sus usos competitivos y debiera ser reconocido como un bien económico”.

Para considerar que existe integración dentro del sistema sociopolítico, es necesario que desde el ámbito social exista un amplio consenso social ante las modificaciones que hayan sido realizadas o que estén siendo planificadas, con el objetivo de conseguir una mayor integración en la gestión de los recursos hídricos y mecanismos definidos para comprobar que existe este consenso. Del mismo modo, contar con una participación pública también se señala como relevante, aunque posteriormente matizaremos esta necesidad. Las instituciones de la sociedad civil pueden jugar un papel importante en el desarrollo de las políticas de GIRH. Existen organizaciones de todo tipo, desde ONG defensoras del medio ambiente hasta asociaciones de usuarios que reclaman el derecho al uso del recurso. Todas ellas son necesarias, estableciendo una adecuada coordinación entre las mismas, para el mejor funcionamiento de una política integral. Desde algunos organismos internacionales también se apuesta fuerte por este aspecto; el segundo de los Principios de Dublín recoge *el enfoque participativo*, que se logra única y exclusivamente cuando las partes invo-

lucradas forman parte del proceso de toma de decisiones. La Unión Europea recoge esta participación en su Directiva Europea del Agua (Consideraciones iniciales 14 y 46). Sin embargo, no conviene perder de vista los conflictos añadidos que esta condición puede generar, a menos que se gestione de manera apropiada. En un recurso como el agua, son muchos los intereses contrapuestos que se cruzan, numerosos los usos entre los que gestionar un recurso cada vez más escaso, y las voluntades de entendimiento no siempre son percibidas. Pueden detectarse conflictos debidos a las diferencias en la posición e influencia organizativas, objetivos y métodos incompatibles, diferencias y deformaciones en la información y la comunicación, expectativas no cumplidas, etc. Por tanto, hay que establecer mecanismos de representación de los usuarios que sean funcionales y racionales.

El punto anterior nos lleva inevitablemente a implantar otra condición necesaria, la existencia de mecanismos de identificación y resolución de conflictos. Los procedimientos para construir consensos y manejar conflictos son elementos centrales para el éxito de la GIRH (GWPT, C6). Cambiar las prácticas para lograr la GIRH requiere cambiar de actitudes enraizadas en los individuos, instituciones, organizaciones profesionales y sociales. Por lo general, un cambio social no es neutral, un cambio positivo para una persona puede ser visto como destructivo por otros y esto debe ser tenido en cuenta. Una buena comunicación entre las partes interesadas, es un punto importante dentro del proceso.

Otro aspecto relevante es la existencia de derechos de propiedad claramente establecidos. La determinación y análisis de los derechos de propiedad del recurso queda a caballo entre los aspectos legales, económicos y sociales, por lo que su estudio deberá ser, al igual que la mayoría de los que se tratarán dentro de este sistema, transversal. ¿Están estos derechos establecidos de manera que faciliten la gestión integral y eficiente del agua? ¿Son lo suficientemente flexibles como para adaptarse a las situaciones cambiantes de la realidad? En el trabajo presentado se intenta dar respuesta a estos interrogantes de forma detallada.

Desde el ámbito económico, la consideración del agua como un bien económico es el aspecto más relevante. Esto resume de manera concisa lo que se pretende conseguir cuando se habla de GIRH desde un punto de vista económico. ¿Cómo se comprueba que se llega a tal consideración? En primer lugar, deben existir instrumentos que permitan una evaluación económica del recurso y que faciliten la toma de decisiones. Ya hemos mencionado instrumentos tales como el análisis coste beneficio o el análisis coste eficiencia, pero cabe añadir instrumentos que permitan considerar todos los costes asociados al agua. Los instrumentos económicos pueden complementar el uso de las herramientas institucionales regulatorias, técnicas y otras empleadas en el sector hídrico. En ge-

neral, los instrumentos económicos implican el uso de precios y tarifas, y otras medidas basadas en el mercado. Para una aplicación exitosa de instrumentos económicos, es necesaria la existencia de estándares apropiados –parámetros de calidad, derechos de propiedad bien definidos si se trata de mercados de agua, etc.– junto con un control administrativo efectivo, coordinación institucional y estabilidad económica. Los instrumentos económicos funcionan mejor en combinación con otras medidas de apoyo, como indica la GWPT, “el mercado es un buen siervo, pero un mal patrón”.

Aunque los precios suelen ser un mecanismo eficaz y comúnmente utilizado, la consideración del agua como un bien de interés general no facilita la tarea de reflejar todos los costes asociados a la provisión del recurso. Como veremos, el mencionado *principio de recuperación de costes* por el que apuestan las políticas hídricas comunitarias es tan sólo una meta, de momento, poco realista.

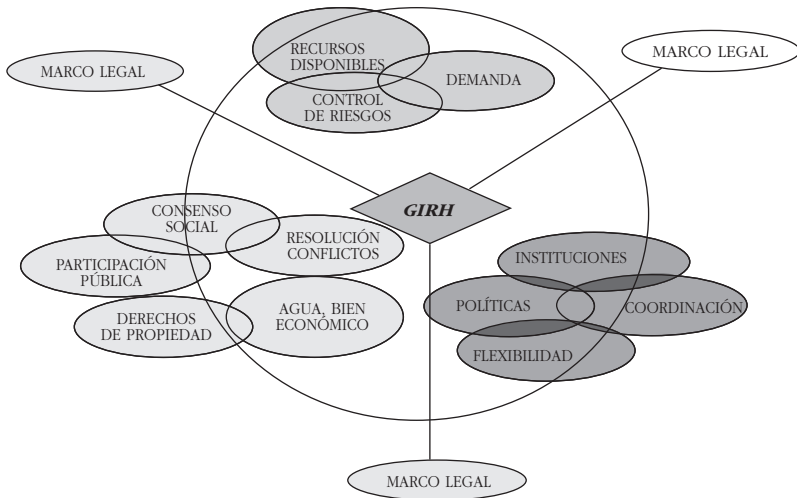
Hay que tener en cuenta que aunque generalmente se hable de *precios del agua*, no siempre es correcto. La propia legislación, la prensa, los documentos oficiales utilizan precio por tarifa en muchas ocasiones. Se habla de *precio* cuando el bien en cuestión es objeto de transacción en un mercado, ya sea competitivo o imperfecto. Sin embargo, sabemos que no existe un mercado como tal cuando se habla del agua, por tanto sería más apropiado utilizar el concepto *tarifas* del agua en lugar de precios. Cuando hablamos de mercado del agua, nos referimos a un mercado de derechos de uso, no de intercambio del bien en sí, que en la legislación española es de titularidad pública, y por tanto, excluido por su propia naturaleza de cualquier mercado puro.

Pero una GIRH requiere la interacción de los tres sistemas. Ya hemos comentado que algunas de las condiciones que se han establecido no tienen porqué ser exclusivas de uno de los sistemas, sino que pueden estar compartidos, o incluso ser discutible su inclusión en uno u otro.

Una vez establecidos los parámetros o condiciones que deben ser satisfechos para llevar a cabo una GIRH, vamos a comprobar cuáles de ellos se cumplen en la zona objeto de estudio, la Comarca de la Marina Baja. Una GIRH requiere del cumplimiento de la mayoría de las condiciones en los tres sistemas y de manera conjunta.

Como vemos en el esquema siguiente, todos los componentes de cada uno de los sistemas está relacionado, en mayor o menor medida, con el resto de componentes de su sistema, y los sistemas relacionados entre sí, por lo que indirectamente, cada una de las condiciones que hemos establecido queda afectada por el resto de ellas, pertenezca o no al mismo sistema para el que ha sido definida. Lo que estableceremos en la aplicación del modelo al caso concreto de estudio es la intensidad de esa relación.

Gráfico 2: La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2. Marco legal aplicable a la gestión del agua en España

A pesar de que en cada uno de los sistemas podemos identificar legislación concreta aplicable a los elementos que lo componen, son cuatro las leyes fundamentales que influyen de manera directa a la gestión del agua en nuestra zona de estudio; la Directiva Europea de Agua,⁹ la Ley de Aguas,¹⁰ el Plan Hidrológico Nacional¹¹ y el Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar.¹² Vamos a ver en detalle cada uno de ellos, su evolución y las sucesivas modificaciones, hasta la fecha actual.

⁹ Directiva 200/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas [*Diario Oficial L 327* de 22.12.2000].

¹⁰ Es la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE 189, de 08/08/1985) modificada por la Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley de Aguas (BOE 298, de 14/12/1999), derogada a su vez, excepto la disposición adicional primera, por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (BOE 176, de 24/07/2001).

¹¹ Ley 11/2005 de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional (BOE 23/06/2005).

¹² Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca. (BOE 191 de 11/08/1998).

2.3.2.1. La Directiva Marco de Agua

Los antecedentes en materia de legislación ambiental a escala comunitaria se remontan a principios de los setenta, tras la Conferencia de Estocolmo en el que se adoptó el Primer Programa de acción de las Comunidades Europeas en materia de medio ambiente.¹³ En el tema de aguas continentales, al amparo de este primer programa, se aprobaron diversas Directivas como la Directiva de aguas prepotables, la Directiva de aguas de baño, la Directiva de aguas piscícolas, la Directiva de aguas de moluscos y la Directiva de Aguas de consumo humano. También se aprobó la Directiva Marco de contaminación del medio acuático y la Directiva relativa a la protección de las aguas subterráneas. No sin numerosas críticas tanto a los métodos aplicados para establecer los parámetros como a los reiterados incumplimientos por parte de los Estados Miembros, y al amparo del Cuarto y Quinto Programas de Acción (1987-1992¹⁴ y 1992-2000,¹⁵ respectivamente), tuvo lugar un segundo grupo de disposiciones comunitarias, para cubrir las lagunas normativas existentes y mejorar las directivas que se habían mostrado ineficaces: la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas, DO L 375, 31-12-1991¹⁶ y la Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura¹⁷ (DOCE 375/L, de 31-12-91). A mediados de los noventa, se aprueba lo que La Calle (2004, p. 82) denomina una “tercera generación de disposiciones en materia de protección de aguas”. La Comisión Europea elaboró el informe *La política de aguas de la Comunidad Europea* (COM [96]59 final),¹⁸ donde, aparte de realizar un análisis y diagnóstico de la situación, esbozaba el esquema de una futura Directiva Marco en esta materia. El Sexto Programa de Acción considera como acción prioritaria la completa aplicación de la Directiva Marco del Agua, “con una visión menos antropocéntrica que la mostrada en el Quinto Programa Marco, donde uno de los objetivos

¹³ Declaración del Consejo de las Comunidades Europeas y de los representantes de los gobiernos de los Estados Miembros reunidos en el seno del Consejo de 22 de noviembre de 1973, relativa a un programa de acción de las Comunidades Europeas en materia de medio ambiente (DOC 112, 20-12-1973).

¹⁴ DOC 328, 07-12-1987.

¹⁵ DOC 138, 17-05-1993.

¹⁶ La Directiva de aguas residuales establece un calendario, 1998-2005 en el cual todos los municipios de más de 2000 habitantes deben estar dotados con recogida, canalización y tratamiento de aguas residuales (La Calle, 2004, p. 80).

¹⁷ La Directiva de protección de las aguas contra la contaminación por nitratos utilizados en la agricultura obliga a los Estados a elaborar y fomentar códigos de buenas prácticas agrícolas, declarar las zonas vulnerables y a establecer los programas de acción que limiten jurídicamente el uso de los abonos orgánicos (Ibíd.)

¹⁸ Citado en La Calle (2004).

principales es la prevención, protección y mejora de los ecosistemas acuáticos” (Ibíd., pp. 93 y 94).

Según su artículo 1, la DMA tiene como objeto “establecer un marco comunitario para la protección de las aguas superficiales continentales, de transición, costeras y subterráneas” para prevenir o reducir su contaminación, promover su uso sostenible, proteger el medio ambiente, mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos y atenuar los efectos de las inundaciones y las sequías.

Uno de los primeros pasos en la aplicación de la DMA era la determinación, por parte de los Estados Miembros, de todas las cuencas hidrográficas que se encontraran en sus territorios (DMA, art. 3), teniendo como fecha máxima para dicha delimitación el 22 de diciembre de 2003. España, en este sentido, partía con una cierta ventaja. La Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, ya establecía en su art. 20.3 que el ámbito territorial de los organismos de cuenca, que ha de comprender una o varias cuencas hidrográficas indivisas con la sola limitación derivada de las fronteras internacionales, se definiría reglamentariamente al igual que el ámbito territorial de cada Plan Hidrológico.¹⁹ Todo lo anterior quedó plasmado en el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definieron los ámbitos territoriales de los organismos de cuenca y de los Planes Hidrológicos.²⁰

La transposición de la DMA al ordenamiento jurídico de los Estados Miembros con fecha límite en primera instancia diciembre de 2003, ha supuesto para la mayoría de ellos, incluida España, la modificación de nuestra Ley de Aguas. Esta transposición se ha llevado a cabo en parte a través de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, sobre medidas fiscales, administrativas y del orden social que modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio. En su exposición de motivos, entre otras muchas modificaciones, se establece que “[...] En materia de medio ambiente se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobada por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, para incorporar al derecho español la Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas cuyo plazo de transposición finaliza el 22 de diciembre de 2003. La modificación realizada tiene como principal objetivo conseguir el buen estado y la adecuada protección de las aguas continentales, costeras y de transición, a cuyos efectos se regula la demarcación hidrográfica como nuevo ámbito territorial de gestión y planificación hidrológica, lo que supone igualmente, la modificación de la Disposición adicional décima de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, siendo un aspecto capital de la reforma el establecimiento de un único plan hidrológico para cada una de las demarcaciones hidrológicas. Se crea, para garantizar la adecuada coordina-

¹⁹ Artículo 38.2 de la Ley de Aguas de 1985.

²⁰ BOE 122/1987 de 22-05-1987, pág. 14.936.

ción en la aplicación de las normas de protección de las aguas, un nuevo órgano de cooperación interadministrativa; se da una nueva redacción a los artículos que regulan los objetivos, criterios, contenidos y procedimientos de elaboración de los planes hidrológicos de cuenca; se fijan los objetivos medioambientales para las aguas superficiales subterráneas, zonas protegidas y masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas, y se establecen los plazos para su consecución; se crea el registro de zonas protegidas; se regulan las bases y plazos que han de presidir el procedimiento para la participación pública, justificación igualmente de la Ley del Plan Hidrológico Nacional. Se modifica el régimen económico financiero del agua, al introducir el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas [...]"

Los Estados Miembros y La Comisión Europea acordaron desarrollar una *Estrategia Común para la implementación de la DMA* ante la complejidad del texto, el calendario y la diversidad de posibles soluciones a cuestiones de tipo científico, técnico y práctico (EC, 2001). El objetivo de este grupo de implementación era evitar una mala transposición de la DMA, y lograr una coherencia y comparabilidad entre la aplicación de los diferentes Estados Miembros. Para ello se crearon 10 grupos de trabajo formados por expertos en varias áreas,²¹ encargados de emitir informes a la Comisión.

Junto con esto, la Comisión creó una red de cuencas piloto europeas,²² para comprobar la aplicación y la coherencia de los documentos realizados por el grupo de Estrategia Común. España, con el Júcar como una de las cuencas piloto, asumió el más alto grado de responsabilidad, proponiendo evaluar en el ámbito territorial de la CHJ todos los documentos que están siendo elaborados (CHJ, 2005a). Estos trabajos se recogen en el documento titulado *Júcar Pilot River Basin. Provisional Article 5 Report. Pursuant to the Water Framework* (MI-MAM, 2004). El plazo para la redacción de los nuevos Planes Hidrológicos es hasta finales de 2009.

²¹ Las áreas en que se crearon grupos de trabajo eran las siguientes: análisis de presiones e impactos, aguas fuertemente modificadas, condiciones de referencia en ríos y lagos, condiciones de referencia en aguas costeras, intercalibración, análisis económico, medida y seguimiento, evaluación y clasificación de las aguas subterráneas, mejores prácticas en la planificación de cuencas y Sistemas de Información Geográfica (EC, 2001).

²² Las cuencas internacionales seleccionadas son la de Scheldt en Bélgica, Francia y Países Bajos, la de Moselle-Sarre en Alemania, Francia y Luxemburgo, la de Somos en Rumania y Hungría, y la de Neisse en República Checa, Alemania y Polonia. En Portugal se seleccionó la vertiente portuguesa de la cuenca del Guadiana. Las que pertenecen a un solo Estado Miembro son las de Odense, en Dinamarca; Oulujoki, en Finlandia; Suldalsvassdraget, en Noruega; Marne, en Francia; Shannon, en Irlanda; Pinios, en Grecia; Cecina y Tevere, en Italia y Júcar en España. (CHJ, 2005a).

La aplicación de la DMA en España no está ni mucho menos completada, ya que son muchas las tareas pendientes, y aunque algunos expertos señalan que en aspectos tales como la organización de instituciones encargadas de la gestión del agua llevamos algún camino recorrido –las Confederaciones Hidrográficas existen desde 1926–, lo cierto es que todavía queda mucho por hacer para adecuarlas a las exigencias europeas. El informe recientemente publicado *Análisis de la implementación de la DMA en España, 2005-2006*²³ (FNCA, 2007) concluye que pese a que el MIMAM está realizando grandes esfuerzos en este sentido, la transposición al ordenamiento jurídico es incompleta en muchos aspectos, por lo que se considera parcialmente cubierta esta tarea. La identificación de las demarcaciones y autoridades fluviales también es uno de los aspectos cubiertos solo en parte por nuestro país. La falta de definición respecto del carácter estatal o autonómico de las competencias para la gestión de las cuencas fluviales se encuentra, en este momento, afectada por la revisión de los Estatutos de Autonomía en marcha. Pero el tema institucional lo veremos con más detalle en apartados posteriores. Por último, en cuanto a la caracterización de las cuencas fluviales, presiones, impactos y análisis económico es una de las tareas parcialmente realizadas. No todos los territorios realizaron el informe solicitado por la UE a este respecto, y la información contenida en aquellos que sí lo hicieron es poco homogénea y de calidad mejorable (FNCA, 2007).

La aprobación, en diciembre de 2000, de la DMA supuso para España un reto importante en aras de conseguir una mejor gestión de los recursos hídricos y, aunque su transposición es una tarea difícil y lenta, la existencia de un marco comunitario específico para la ordenación de un recurso como el agua supone un avance importante. Entre los retos, la forma tradicional de entender la gestión del agua en nuestro país, basándose en la planificación y la construcción de infraestructuras hidráulicas, está siendo modificada. Las palabras *infraestructuras* y *obras hidráulicas* no aparecen en la DMA, tan sólo hace referencia a *obras de ingeniería civil* cuando se trata el tema de las aguas subterráneas. Según Estevan (2005, p. 12), “la palabra *hidráulica* sólo aparece una vez en el Anexo VI como parte de la expresión *eficiencia hidráulica*, con la que se ha traducido el concepto de *water efficiency* del texto original en inglés”. Por tanto, es necesario modificar la cultura hidráulica tan arraigada en España, que será explicada con más detalle al hablar de la planificación hidrológica.

²³ Los trabajos que se están llevando a cabo en relación con el seguimiento de la implementación de la DMA en las distintas demarcaciones hidrográficas españolas se encuadran en la participación de la FNCA en el proyecto conjunto de la Fundación Europea AQUANET1 relativo a la implementación de la DMA en distintos Estados miembros de la Unión Europea, y cuenta con el apoyo financiero del MIMAM.

2.3.2.2. *La Ley de Aguas*

La Ley de Aguas (LA) de 1985 es el máximo exponente en lo que a legislación nacional se refiere, aunque ella misma le asigna una importancia capital a los Planes Hidrológicos de Cuenca y al Plan Hidrológico Nacional. La planificación hidrológica es uno de los pilares básicos de la LA en tanto en cuanto cualquier actuación sobre el Dominio Público Hidráulico tendrá que someterse a las previsiones de la planificación. Autores con una postura más bien de corte liberal, como Ariño (1999), critican duramente el excesivo sometimiento de esta ley a la denominada planificación y al hecho de que “pivoten tan estrictamente en torno a los Planes Hidrológicos” (Ariño, 1999, p. 81). Son varios los investigadores que han recopilado la legislación sobre aguas existente en España a raíz de la aprobación de la nueva Ley de Aguas de 1985, entre los que cabe destacar Martín-Retortillo (1997) y Martínez Nieto (2004).

La Ley de 1985 supuso un cambio radical a su antecesora, la Ley de Aguas de 1879, que, en palabras de Ariño (1999, p.81), suponía una ley de fomento y libertad frente al intervencionismo y la sujeción que refleja la Ley de 1985. El punto esencial de la ley fue la declaración del Dominio Público estatal de *todas* las aguas, lo que ha planteado numerosos problemas, coexistiendo legalmente aguas subterráneas de titularidad pública y de titularidad privada.²⁴

Pese a esta declaración de Dominio Público de las aguas subterráneas, la mayor parte de las Confederaciones Hidrográficas no han logrado poner orden en este tema. Se consideran de dominio público en realidad, los aprovechamientos concedidos después del 1 de enero de 1986 y aquellos que, siendo anteriores, antes de diciembre de 1988, optaron por ceder a la Administración hidráulica su derecho a la propiedad, basándose en una disposición transitoria de la LA, a cambio de la denominada *protección administrativa*. La principal innovación en cuanto a las aguas subterráneas, es que, a partir de su entrada en vigor, la Administración podrá llevar un control de las mismas, pudiendo determinar la cuantía de los derechos sobre las aguas subterráneas, poniendo así orden a su aprovechamiento futuro.

El artículo 72 de la LA de 1985 (corresponde al artículo 80 del Texto Refundido 1/2001) establece que los organismos de cuenca llevarán un Registro de Aguas, de carácter público, en el que se inscribirán de oficio las concesiones de agua, así como los cambios autorizados que se produzcan en su titularidad o en sus características. En las disposiciones transitorias de dicha Ley, se estableció un plazo de tres años, que concluyó el 31 de diciembre de 1988, para adecuar

²⁴ En la Ley de Aguas de 1879 se atribuía la propiedad de las aguas alumbradas mediante pozos llamados ordinarios (pequeños pozos de uso doméstico) al dueño del terreno, mientras que cuando se trataba de pozos artesianos o galerías, recaía en el alumbrador. (Moreu, 2002, citado en Fornés *et al.*, 2004).

al nuevo marco jurídico los aprovechamientos con aguas subterráneas calificadas como privadas por la legislación anterior, que existían en el momento de su entrada en vigor. Los propietarios de aprovechamientos privados debían solicitar la conversión de su aprovechamiento de aguas privadas en un aprovechamiento temporal de esas aguas, que trascurridos 50 años pasarían a ser de Dominio Público, aunque los propietarios tendrían un derecho preferente para la obtención de una concesión administrativa.²⁵ A partir de diciembre de 1988, los que no hubiesen solicitado dicho cambio, quedaban como titulares de aprovechamientos privados, que debían ser inscritos en el Catálogo de Aguas Privadas (Fornés *et al.*, 2004). Como afirma Moreu (2002, p. 8),²⁶ “entre el 10 y el 20% de los propietarios de pozos se han inscrito en el Registro de Aguas y, por tanto, perderán su propiedad privada dentro de 50 años y que, más del 80% de los propietarios de pozos no se han inscrito, por tanto, conservarán indefinidamente la propiedad privada de sus aguas alumbradas”. De este modo, aunque la Ley de Aguas de 1985 parte de la base de que todas las aguas subterráneas son públicas, de hecho y de derecho, la gran mayoría siguen siendo privadas (Fornés *et al.*, 2004).

El desconocimiento real de los aprovechamientos subterráneos existentes en España llevó al Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente a presentar, en marzo de 1995, el proyecto de *Actualización de Registros y Catálogos de Aprovechamientos* (ARYCA)²⁷ con el fin de elaborar un censo fiable. El resultado fue bastante desalentador y la situación registral no mejoraba de manera significativa, como se afirma en el propio Libro Blanco del Agua en España: “458.966 pozos estimados; 244.703 declarados; y 109.021 inscritos” (MIMAM, 2000, p. 341). Un segundo intento por racionalizar el conocimiento de las aguas subterráneas en España fue el proyecto de *Actualización de Libros de Registro y Catálogo* (ALBERCA) presentado por el Ministerio de Medio Ambiente en otoño de 2001. Su objetivo fundamental es actualizar y completar la información relativa a los aprovechamientos de agua de los diferentes organismos de cuenca intercomunitarios, de forma coordinada y partiendo de la información contenida tanto en el Registro de Aguas como en otras fuentes complementarias de información. Asimismo, se pretende la homogeneización de procedimientos en los organismos de cuenca a través del soporte informático, puesto que comprende la implantación de una herramienta informática para la matriculación, tramitación, cartografía e inscripción de los expedientes en el Registro de Aguas en

²⁵ Disposición Transitoria Tercera, Ley 29/1985.

²⁶ Citado en Fornés *et al.*, (2004)

²⁷ Se centró en realizar un inventario de los aprovechamientos no declarados, completar la tramitación administrativa de los ya declarados o inventariados y revisar los inscritos en el antiguo Registro de Aprovechamientos de Aguas Públicas, previamente a la inscripción en el nuevo libro Registro de Aguas del Organismo de Cuenca.

formato digital. Uno de los primeros organismos de cuenca que comenzó el proceso de implantación del ALBERCA fue la CHJ, en 2002, aunque todavía es muy pronto para hacer una valoración objetiva de los resultados del proyecto. Lo que sí es cierto es que es una nueva oportunidad para mejorar la eficacia de la Administración hidráulica, así como la necesaria trasposición de la DMA.

La necesaria flexibilización de la Ley de Aguas de 1985 llegó en 1999, con la Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley de Aguas (BOE 298, de 14/12/1999). Catorce años después de la entrada en vigor de la LA de 1985, se ha podido constatar la existencia de problemas en su aplicación y la necesidad de introducir modificaciones legales acorde a nuevas realidades hídricas de España. En la exposición de motivos de la Ley de modificación de la de Aguas, se establecía que “[...] la experiencia de la intensísima sequía, padecida por nuestro país en los primeros años de la década final de este siglo, impone la búsqueda de soluciones alternativas, que, con independencia de la mejor reasignación de los recursos disponibles, a través de mecanismos de planificación, permitan, de un lado, incrementar la producción de agua mediante la utilización de nuevas tecnologías, otorgando rango legal al régimen jurídico de los procedimientos de desalación o de reutilización, de otro, potenciar la eficiencia en el empleo del agua para lo que es necesario la requerida flexibilización del actual régimen concesional a través de la introducción del nuevo contrato de cesión de derechos al uso del agua, que permitirá optimizar socialmente los usos de un recurso tan escaso, y, por último, introducir políticas de ahorro de dicho recurso, bien estableciendo la obligación general de medir los consumos de agua mediante sistemas homologados de control o por medio de la fijación administrativa de consumos de referencia para regadíos.” Además de lo anterior, la garantía del buen estado ecológico del Dominio Público Hidráulico, la regulación de los caudales ecológicos, la regulación de la obra hidráulica,²⁸ la potenciación y el apoyo a las comunidades de usuarios figuran como otro de los motivos por los cuales se hacía necesaria esta modificación.

Finalmente, en 2001, se publica el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. La disposición final segunda de la Ley 46/1999 autorizaba al Gobierno a que en el plazo de 2 años, desde su entrada en vigor, dicte un Real Decreto Legislativo en el que

²⁸ Como modalidad singular y específica de la Obra Pública a fin de equipararla a otro tipo de obras que ya gozan de regulación específica, tales como carreteras, puertos o ferrocarriles, y que, junto con las recientes innovaciones legales sobre las nuevas formas de financiación y ejecución de obras hidráulicas previstas por la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social, especialmente con la regulación del contrato de concesión de construcción y explotación de obras hidráulicas, permitan el establecimiento de un marco general regulador de este tipo de obras (Exposición de Motivos de la Ley 46/1999, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas) .

se refunda y adapte la normativa legal existente en materia de aguas. El objetivo era incorporar las modificaciones de la propia Ley del 1999 y las sentencias que los recursos de inconstitucionalidad interpuestos contra la LA, los conflictos de competencias resueltos planteados contra determinados preceptos del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, artículos de la Ley 9/1996 de medidas extraordinarias, excepcionales y urgentes en materia de abastecimientos como consecuencia de la persistente sequía, y otras modificaciones de leyes, y también, como no, incluir las modificaciones necesarias correspondientes a la transposición de la legislación europea en materia de agua, fundamentalmente la DMA. Actualmente en vigor, este Real Decreto queda supeditado en numerosas ocasiones al Plan Hidrológico Nacional como ahora veremos.

La publicación, en junio de 2006, de una nota de prensa del MIMAM informaba sobre la intención de ese Ministerio de promover un proyecto de aprobación de una nueva Ley de Aguas,²⁹ que posibilitará una nueva regulación normativa de las aguas subterráneas, de los aspectos relativos a la seguridad de presas y embalses y del régimen sancionador, entre otros aspectos. De momento, ha quedado en eso, un proyecto *non nato* hasta hoy.

2.3.2.3. *El Plan Hidrológico Nacional*

A diferencia del aspecto negativo con que Ariño (1999) hacía referencia a la planificación hidrológica, en la exposición de motivos de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, se dice que “Aunque la planificación es una técnica que goza de gran arraigo en nuestro ordenamiento jurídico, la misma alcanza un significado nuevo con la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, que le da rango legal y concibe como instrumento de racionalización y de garantía de la disponibilidad del agua para satisfacer las diferentes demandas, pero también como objeto para alcanzar un buen estado ecológico de las aguas”. Como vemos, la planificación viene recogida como un elemento positivo y necesario. Es más, se afirma que “en un país como España en el que el agua es un recurso escaso, marcado por graves desequilibrios hídricos debidos a su irregular distribución, la adecuada planificación de la política hidráulica se impone como una necesidad, que no puede permanecer ajena a esta realidad y como un instrumento de superación de la misma. La resolución de estos desequilibrios corresponde al PHN, que desde una perspectiva global, ha de contemplar para ello un uso armónico y coordinado de todos sus recursos hídricos capaces de satisfacer de forma equilibrada los objetivos de la planificación.” (Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, exposición de motivos).

La primera versión del PHN fue elaborada en 1993, versión modificada ante las numerosas críticas recibidas, en 1994. Sin embargo, el Congreso aprobó la

²⁹ Nota de prensa del Ministerio de Medio Ambiente, de 6 de junio de 2006.

elaboración previa de un Plan Nacional de Regadíos y el Senado dictaminó que antes de elaborar el PHN, era necesario contar con los Planes Hidrológicos de cuenca. Estos fueron finalmente aprobados por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio (BOE 191/1998, de 11/08/1998, p. 27296). Posteriormente, se planteó la necesidad de redactar un Libro Blanco del Agua –publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en 1998, elaborando un documento de síntesis publicado en 2000–, con el objetivo de provocar un debate social sobre el agua que sirviera de base al futuro PHN (Ariño, 1999). Si a todo lo anterior añadimos la aprobación en 2000 de la DMA y la necesidad de incluir elementos comunitarios a la legislación nacional, llegamos a que finalmente, y tras dieciséis años desde la entrada en vigor de la Ley de Aguas, se aprobara la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

Uno de los elementos política y ambientalmente más controvertidos contenidos en el PHN eran las transferencias de agua. Según la exposición de motivos, “la regulación de las transferencias en el PHN se ha limitado a aquellos supuestos justificados en poderosos motivos de interés general, que respondan a situaciones de carencias estructurales acreditadas en el tiempo. Incluso en estos supuestos [...] la Ley somete a la realización de las transferencias a importantes cautelas ambientales y socioeconómicas destinadas a garantizar que en ningún caso pueda verse comprometido por la transferencia debiendo asegurarse previamente a su realización el suministro de los aprovechamientos presentes y las reservas para usos futuros en la cuenca cedente, así como la obligada circulación del caudal ambiental aguas debajo de la toma de derivación y el mantenimiento de los ecosistemas asociados.” Sin embargo, las opiniones en contra de los trasvases de agua en la sociedad española no se reducían exclusivamente al ámbito político. Los movimientos contrapuestos eran muy frecuentes. Sin embargo, pese a la oposición suscitada por el PHN y los movimientos a favor y en contra del controvertido trasvase, el proyecto seguía en marcha. Los dos primeros tramos de las obras para el trasvase del Ebro en Murcia y Almería fueron adjudicados en enero de 2004, por un valor de 16 millones de euros.

El cambio de Gobierno, en la primavera de ese mismo año, avivó las esperanzas de muchos de los detractores de los trasvases. Una de las primeras medidas adoptadas por el nuevo ejecutivo fue la aprobación del Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de junio, por el que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (BOE 148, 19/06/2004). Por medio de este RDL, se derogan los artículos que preveían transferencias de agua entre el Bajo Ebro y las cuencas hidrológicas de Cataluña, del Júcar, del Segura y del Sur. Paralelamente, el Ministerio de Medio Ambiente incluyó en el RDL un plan de medidas alternativas, buena parte de ellas urgentes, con más de un centenar de actuaciones, de las que unas veinte son nuevas plantas desaladoras y el resto, medidas destinadas al ahorro, mejora de la gestión y reutilización de agua. En el RDL se argumenta que los beneficios de las transferencias se habían exagerado y los

costes aparecían sistemáticamente infravalorados, que las repercusiones ambientales no habían tenido la suficiente consideración, señalando a su vez, una falta de rigor técnico en los estudios realizados sobre la disponibilidad de agua a trasvasar (BOE 148, 19/06/2004, p. 22453). Otro de los motivos argumentados en el RDL es la no sujeción a la DMA, según la cual, las transferencias entre cuencas solo deben plantearse cuando se hayan optimizado los recursos hídricos de cada cuenca, y eso no estaba garantizado en el momento de la aprobación del PHN.

La derogación de determinados artículos del PHN de 2001 levantó una polémica muy similar a la creada en su aprobación, pero en sentido contrario. Convocada por las 21 asociaciones que integran la Plataforma del Agua para exigir trasvases desde otras cuencas, con la asistencia de dirigentes del Partido Popular, partido que gobierna en la Región Murciana y la Comunidad Valenciana.

Finalmente, en junio de 2005, se aprobó la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica el PHN de 2001. Junto a las mismas razones aportadas por el RDL 2/2004, se incorporan otras reformas en su exposición de motivos, como: “la demanialización total de las aguas desaladas [...], la definición cualitativa de los caudales ecológicos [...], la exigencia de mediciones precisas de los caudales efectivamente consumidos o utilizados por los distintos titulares del derecho al uso privativo de las aguas, [...], etc. Se trata de un conjunto de reformas que plasma la reorientación de la política del agua cuyos ejes principales son: cumplir las normas europeas, en particular la Directiva Marco 2000/60; garantizar la equidad, la eficiencia y la sostenibilidad en la gestión y el uso de los recursos hídricos, y utilizar para ello las mejores tecnologías disponibles” (BOE 149 de 23/06/2005).

Actualmente, el PHN, con las modificaciones introducidas, sigue aplicándose, aunque en un intento por parte del Gobierno de suavizar la crispación creada por la derogación del trasvase del Ebro, aprobó un ambicioso programa de medidas desde el Ministerio de Medio Ambiente: el *programa AGUA* (Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua). Según el Ministerio, este programa materializa la reorientación de la política del agua, mediante la explicación y difusión de las actuaciones concretas diseñadas para garantizar la disponibilidad y la calidad del agua en cada territorio, con medidas urgentes a aplicar en las zonas principalmente afectadas por la derogación. Los motivos de creación de este Programa son resolver gradualmente las carencias en la gestión, en la disponibilidad y en la calidad del agua, presentes en toda España, en particular en las cuencas mediterráneas, con soluciones duraderas y responsables, y así “superar los tópicos y el desconocimiento en materia de agua; para combatir la demagogia con la que se pretenden defender opciones obsoletas y contrarias a los criterios europeos”,³⁰ según reza el propio Programa Agua.

³⁰ <<http://www.mma.es/secciones/agua/entrada.htm>>.

Es abundante la documentación publicada en torno al PHN. El MIMAM recoge en su página web la mayoría de los informes tanto desfavorables como los que están de acuerdo con aspectos parciales y aquellos que se muestran críticos con aspectos concretos, pero sin cuestionar el fondo del Anteproyecto. Los informes más desfavorables se han recopilado en el libro *El PHN a debate* (Arrojo, 2001). En el otro lado, aportaciones importantes son recogidas en el libro de Gil Olcina y Morales Gil (2002) *Insuficiencias Hídricas y Plan Hidrológico Nacional*.

Como documentos de apoyo al PHN figuran el Libro Blanco del Agua (LBA) publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en septiembre de 2000 tras el plazo de alegaciones, el Libro Blanco de las Aguas Subterráneas (LBAS) publicado por el entonces Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente en 1995, y el Plan Nacional de Regadíos (PNR) aprobado en 1996.³¹

Tanto la aplicación de la Ley de Aguas como la elaboración de los borradores de PHN –1993 y 1995– pusieron de manifiesto, entre otros aspectos, la insuficiencia en materia de información relativa a los recursos hídricos. El LBA surge como un intento de dar respuesta a la problemática de la gestión del agua en España y como ensayo social ante un nuevo planteamiento del PHN, que proyectaba el nuevo Gobierno de 1996. El LBAS fue elaborado a raíz de las conclusiones adoptadas por la Comisión Interministerial de la Haya celebrada en 1991. En respuesta a la Declaración de la Haya,³² donde se señalaban los problemas de viabilidad del uso de las aguas subterráneas identificando diversos tipos de actuaciones que los países comunitarios debían emprender antes del año 2000. El LBAS era el marco en el que se concretaban dichas actuaciones.

Por último, las sucesivas modificaciones de la LA del 85 eleva las exigencias en el ordenamiento y la preservación del dominio público hidráulico, planteando nuevos retos para los usos agrarios, como la instalación obligatoria de medidores de consumo, la posibilidad de minorar los cánones y tarifas en función de los caudales consumidos o los contratos de cesión, “actuaciones difícilmente aplicables sin actuaciones modernizadoras de los regadíos obsoletos, deteriorados o estructuralmente desfavorecidos” (PNR, p. 8). Si a estas modificaciones unimos la necesaria aplicación de la DMA, la necesidad de encuadrar los regadíos en la Política Agraria Común (PAC) y el mandato legal para llevar a cabo una planificación de regadíos en España recogido tanto por la LA como

³¹ A finales de 1994 se iniciaron formalmente los trabajos y estudios necesarios para elaborar un Plan de Regadíos. Así, en febrero de 1996, el Consejo de Ministros aprobó un Avance del Plan Nacional de Regadíos con un horizonte temporal referido al año 2005. El BOE del 27 de abril de 2002, recogía el Real Decreto 329/2002, de 5 de abril, por el que aprobaba el Plan Nacional de Regadíos, para el horizonte 2008.

³² COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA (CEE) (1991). “Declaración Ministerial de La Haya de 26-27 de noviembre sobre Aguas Subterráneas” (Citado en Varela, 1998).

por el Real Decreto 1664/98 que aprobaba los Planes Hidrológicos de Cuenca, entendemos la necesidad de la publicación de un PNR. Así, en febrero de 1996, el Consejo de Ministros aprobó un “Avance del PNR” con un horizonte temporal referido al año 2005. La terminación de los estudios de base sobre la situación real de los regadíos existentes y en ejecución, la necesidad de adecuar las previsiones de actuación en materia de regadíos a las políticas comunitarias, y finalmente, el proceso de elaboración conjunta con las Comunidades Autónomas de los programas de Desarrollo Rural para el período 2000-2006 aconsejaron una puesta al día del mencionado “Avance”, tanto en lo que se refiere a sus objetivos concretos, como al horizonte de ejecución (PNR, Horizonte 2008, MAPA). A la hora de definir este nuevo horizonte temporal, se ha tenido en cuenta que la obtención de financiación comunitaria requería la coincidencia del nuevo horizonte del PNR con el período de programación de los fondos estructurales comunitarios, cuya planificación comprende el período 2000-2006, pero cuya ejecución se extiende hasta el año 2008.

2.3.2.4. *El Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar*

Según reza la exposición de motivos del Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas, “La Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, autorizó al Gobierno, en su disposición final segunda, para dictar, a propuesta del Ministerio de Medio Ambiente, las disposiciones reglamentarias necesarias para su cumplimiento.[...] En el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica se desarrollan los Títulos II y III de la Ley de aguas, lo que permitirá *la constitución de los organismos de cuenca previstos en la Ley, así como la del Consejo Nacional del Agua, y consecuentemente, la elaboración de los planes hidrológicos, [...]*” (cursiva no original)

El artículo 100 del RD 927/1988 mencionado establece a su vez el procedimiento para la elaboración de los Planes Hidrológicos de las cuencas intercomunitarias, que se articula en diferentes planos, siendo el primero de ellos la elaboración de la *Documentación Básica*, que en el caso de la Cuenca del Júcar fue presentada al Consejo del Agua de la confederación Hidrográfica del Júcar en su sesión del 26 de abril de 1990. El segundo paso, denominado *Proyecto de Directrices*, que había de ser enviado a los Departamentos Ministeriales y las Comunidades Autónomas para que realizasen alegaciones, se extendió hasta octubre de 1992. Estas alegaciones dieron lugar a la modificación de algunas de las directrices. El documento definitivo fue presentado al Consejo del Agua de la cuenca para su aprobación, siendo aprobadas *las Directrices* –tercero de los pasos para la realización del PHCJ– del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar con fecha 31 de enero de 1994. El cuarto y último elemento del proceso era el *Plan Hidrológico*, en sentido estricto, cuyo texto definitivo de la propuesta del PHCJ fue de-

clarado *conforme* por el Consejo del Agua de cuenca del Júcar el 6 de agosto de 1997. Finalmente, y con el informe preceptivo del Consejo Nacional del Agua, se aprueba el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que aprueban los Planes Hidrológicos de Cuenca (BOE 191 de 11/08/1998, p. 27296).

El último de los documentos referentes a este PHJC es el que cumple con la Disposición Final Única del RD 1664/1998 según la cual “Con el objeto de facilitar la consulta de los Planes Hidrológicos de cuenca de carácter intercomunitario, el Ministerio de Medio Ambiente elaborará un texto único en el que se recojan de forma sistemática y homogénea las determinaciones de contenido normativo incluidas en los diferentes planes. Dicho texto, que en ningún caso podrá introducir modificaciones sobre los planes aprobados, una vez informado por los Consejos del Agua de cada cuenca, será publicado en el *Boletín Oficial del Estado* en el plazo de nueve meses a partir de la fecha de aprobación del presente Real Decreto”. Este texto único del PHCJ fue publicado por la CHJ en julio de 1999.

El punto de partida en cuanto a la normativa aplicable en materia de Planificación Hidrológica lo constituye el título III de la Ley de Aguas. El artículo 38.1 y 2 de la Ley de Aguas 29/1985³³ considera que la planificación hidrológica es el instrumento para conseguir una “satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales”. En el punto 3 del mismo artículo se establece que “la planificación se realizará mediante los planes hidrológicos de cuenca y el PHN”. Esta necesaria coordinación con el PHN viene establecida también en el artículo 3 del RD1664/1998.

Tanto la Ley de Aguas como el PHN establecen los contenidos que deben conformar los Planes Hidrológicos de Cuenca, desde los recursos existentes a los usos y demandas de la cuenca, así como la compatibilidad y prioridad de los mismos; calidad de las aguas, control de los vertidos, etc. Todo ello necesario para establecer los límites en los que puede estructurarse una correcta gestión de recursos, analizando en cada uno de los sistemas que hemos definido, si esta gestión puede ser considerada como *integrada* o no. El PHCJ recoge además un aspecto que, como veremos en apartados posteriores, ha suscitado y sigue suscitando, hoy día, un alto grado de polémica, el trasvase de recursos desde el Júcar a las comarcas del Vinalopó y la Marina Baja. El artículo 24.15 “[...] fija en 80 hm³ el volumen máximo anual que puede destinarse actualmente a paliar la sobreexplotación y déficit de abastecimiento del área del Vinalopó-Alacantí y Marina Baja. Con objeto de no rebajar las garantías del resto de usuarios del Sistema de

³³ Artículo 40.1 del Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Explotación Júcar, el Organismo de cuenca elaborará las necesarias normas de explotación. La transferencia podrá hacerse efectiva, en su caso, de forma inmediata, tras la finalización de las correspondientes infraestructuras”.

Queda por añadir que una vez aprobados los Planes de cuenca se deben ir realizando actualizaciones continuas de los mismos, de la información básica utilizada, un seguimiento de la evolución temporal de las principales variables y el nivel de cumplimiento de los objetivos que en su día se definieron, de acuerdo con lo especificado en el RD 927/1988 de 29 de julio, en su artículo 108. El artículo 109 de ese RD establece que los aspectos que deben ser objeto de seguimiento son los siguientes: *a)* variación de los recursos hidráulicos disponibles, *b)* evolución de los consumos, *c)* características de la calidad de las aguas y *d)* los programas de descontaminación. Para el caso concreto del Júcar, el documento de actualización es el denominado *Seguimiento del Plan Hidrológico de cuenca del Júcar. Documento de Síntesis*, realizado por la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHJ (CHJ, 2004). Sin embargo, el proceso no acaba ahí. Tal y como se ha mencionado, la transposición de la DMA obliga a los Estados miembros a presentar para 2009 los nuevos Planes Hidrológicos de Cuenca adaptados a la nueva realidad de Demarcaciones hidrográficas, y con todas y cada una de las especificaciones que recoge la legislación europea.

2.4. EL SISTEMA FÍSICO EN LA COMARCA DE LA MARINA BAJA. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Una correcta aplicación de la GIRH requiere conocer con detalle los datos referentes al área de estudio, los recursos existentes, así como una identificación de los usos y demandas. Es lo que denominamos *el sistema físico*. Una vez tengamos delimitados estos aspectos, procederemos a analizar si existe integración en dicho sistema.

2.4.1. Datos geográficos y climáticos

A la hora de delimitar el área de estudio, nos encontramos con la dificultad añadida de la no coincidencia de límites geográficos, hidrográficos, territoriales, administrativos y políticos. Mientras la Marina Baja, núcleo central del trabajo, es una de las nueve comarcas en que se divide la provincia de Alicante,³⁴ forma parte, a su vez, de la Demarcación Hidrográfica del Júcar como sistema de ex-

³⁴ Junto a la Marina Baja, La Marina Alta, El Comtat, L'Alcoià, L'Alacantí, Alto, Medio y Bajo Vinalopó y La Vega Baja del Segura son las nueve comarcas en que se divide la provincia de Alicante.

plotación.³⁵ Sin embargo, no está incluida toda la provincia de Alicante. Un 81% del territorio provincial pertenece al Júcar, y el 19% restante forma parte de la Demarcación Hidrográfica del Segura, aunque la comarca de la Marina Baja queda íntegramente en la zona de influencia Júcar. Por tanto, cuando describimos el área objeto de análisis, los datos obtenidos son muy diversos y, en ocasiones, contradictorios, según nos basemos en una u otra delimitación. En un esfuerzo por simplificar la información, hemos hecho referencia a la Delimitación Hidrográfica del Júcar, y a la Marina Baja como sistema de explotación. En ocasiones, cuando los datos así lo requieren, hablamos de información relativa a la Comunidad Valenciana y a la provincia de Alicante.

La comarca de la Marina Baja es uno de los nueve sistemas de explotación en que quedó dividida la cuenca hidrográfica del Júcar a raíz de la aprobación del Plan Hidrológico de Cuenca³⁶ (en adelante, PHCJ), en 1997. Se sitúa en la provincia de Alicante y comprende las cuencas propias de los ríos Algar y Amadorio y las subcuencas litorales comprendidas entre el río Algar y el límite sur del término municipal de Villajoyosa.

Las principales características geomorfológicas de la zona alternan sistemas montañosos con una meseta continental y una llanura costera. La Demarcación Hidrográfica del Júcar, situada en el este peninsular, está formada por la agregación de varias cuencas hidrográficas; se extiende por un área de 42.989 km², contando con las aguas de transición y las costeras asociadas. La presencia de climas y paisajes diversos es una característica básica debido a la extensión de terreno ocupada por la Demarcación. La comarca de la Marina Baja, por su parte, está formada por diecinueve municipios que ocupan una extensión de 624,9 km².³⁷ Desde el punto de vista geográfico, la comarca puede dividirse en dos; un interior montañoso, donde se localizan las sierras más altas de la provincia –Aitana y Puig Campana–, así como la Sierra de Bernia y el Cabeçò d'Or, y una llanura costera. La Sierra de Aitana, con 1.558 m pertenece al conjunto estructural de la Cordillera Bética en su extremo más oriental dentro de la Península Ibérica y constituye el punto más elevado de la provincia de Alicante. El

³⁵ La Demarcación Hidrográfica del Júcar engloba parte de cuatro Comunidades Autónomas: La Comunidad Valenciana (Castellón, Valencia y Alicante), con un 49,6% del territorio, Castilla la Mancha (Cuenca y Albacete), con un porcentaje del 36,6%; Aragón (Teruel), con el 13,2% y Cataluña (Tarragona), con sólo un 0,6%. Utilizaremos indistintamente los términos *Demarcación Hidrográfica* y *confederación* al depender una u otra denominación de la fecha de publicación de los trabajos consultados. Aunque no sean plenamente coincidentes, para nuestro propósito es indiferente una u otra denominación, al menos hasta que entremos a valorar las medidas legales que en este aspecto están teniendo lugar en la actualidad.

³⁶ Artículo 2 del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar. Tomo I, *Normativa*. CHJ (1999)

³⁷ Dato obtenido a partir de las fichas municipales del Instituto Valenciano de Estadística, actualizadas a fecha 2005.

Puig Campana, de 1.410 m es el segundo punto más alto de la provincia y montaña emblemática de Finestrat, localidad en la que se encuentra. La Sierra de Bernia se extiende perpendicular a la costa, entre Callosa d'En Sarrià y la Punta de Toix y alcanza los 1.129 m. La llanura costera, con menores oscilaciones térmicas, está formada por kilómetros de acantilados y playas que facilitan el desarrollo de una de las actividades principales de la comarca, el turismo.

El clima de la zona es básicamente mediterráneo semiárido, con un largo periodo estival, cálido y seco y con inviernos suaves. Las irregularidades existentes son debidas, en su mayoría, a su orografía y relieve. La temperatura media anual ronda los 14,4° C, pero con agudos contrastes climáticos ya que Benidorm, orientada al mediodía y protegida de los vientos del Norte por las sierras que la rodean, tiene una temperatura media anual de 19° C, mientras que los valles de Guadalest o de Tárbenas tienen temperaturas mucho más extremas. Las precipitaciones muestran una gran variabilidad temporal y espacial. El valor medio anual en la Demarcación del Júcar es de 500 mm aproximadamente, oscilando entre los 320 mm de los años más secos, a los casi 800 en los más húmedos. La evolución pluviométrica anual en la comarca de la Marina Baja presenta dos facciones diferenciadas al igual que casi todas las características físicas de la misma; por un lado, se encuentran las cuencas de los ríos Guadalest y Algar, donde la pluviometría es relativamente elevada aunque irregular, situándose el valor anual medio en los 645 y 598 l/m² respectivamente.³⁸ Por otro lado, los valores en la cuenca del Amadorio, si bien son más regulares, son sensiblemente inferiores, en torno a los 277 l/m² (CAMB, 2005).

2.4.2. Recursos disponibles convencionales. Aguas superficiales y subterráneas

Los recursos renovables en la Cuenca Hidrográfica del Júcar están constituidos por los recursos convencionales (aportaciones totales en régimen natural, desglosadas en su componente superficial y subterránea y el retorno de regadíos) y no convencionales (producción y reutilización de aguas residuales depuradas y la desalación). Los recursos disponibles medios en régimen natural, en la Demarcación del Júcar, son del orden de unos 3.250 hm³/año.³⁹ De ellos, un 27% –890 hm³/año– son de escorrentía superficial directa, y el 73% restante –2.360 hm³/año– de escorrentía subterránea. Estos datos contrastan enormemente con el reparto medio para todo el territorio nacional, donde los porcentajes son prácticamente al contrario, 75% de escorrentía superficial y 25% subterránea (CHJ, 2005b). En concordancia con la disminución del nivel de precipitaciones en los últimos años, la cantidad media de recursos obtenida a

³⁸ Dentro de la cuenca Algar-Guadalest, la parte formada por los ríos Algar y Bolulla tiene un índice pluviométrico anual por encima de los 1.000 l/m².

³⁹ Media estimada por la CHJ (2006a) desde 1940.

partir de los datos de los diez últimos, ha disminuido algo más de un 17%, situándose en torno a los 2.700 hm³/año.

En la comarca de la Marina Baja –sistema de explotación que cuenta con los menores recursos superficiales dentro de la Demarcación Hidrográfica del Júcar–, la mayoría de los recursos son de procedencia subterránea. Los datos finales dependen de la fuente consultada. Los publicados por la CHJ (2007) y la Generalitat Valenciana (2002) afirman que la Marina Baja dispone de unos 45 hm³/año, de los cuales 26 son aportes subterráneos, 7 hm³ de aguas superficiales y unos 12 hm³ procedentes de la reutilización de aguas residuales depuradas. Datos más recientes facilitados directamente por el CAMB muestran una situación radicalmente distinta; la comarca de la Marina Baja contaba, en 2005 (CAMB, 2006), con unos recursos superficiales del orden de los 20 hm³, y unos de 40 hm³ de procedencia subterránea. Si a estos caudales añadimos los almacenados en los embalses de Guadalest y Amadorio, arrojan un total de recursos disponibles en el sistema de más de 70 hm³, muy superiores a los que señala la Generalitat Valenciana (2002).

Los recursos superficiales provienen principalmente de los ríos Algar, Guadalest, Sella y Amadorio. La cuenca del Algar, de 93,7 km² se localiza en la parte más occidental de la Sierra de Bernia, donde se sitúan las fuentes del Algar. Aguas abajo confluye con el río Bolulla y, posteriormente, recibe los aportes del Guadalest cerca del municipio de Polop, desembocando en el mediterráneo en las proximidades del municipio de Altea. El río Guadalest tiene una cuenca de 112,5 km². Nace en la Sierra de Serrella y discurre paralelamente a la Sierra de Aixorta. En la parte alta del río se emplaza uno de los dos embalses principales del sistema de explotación, el embalse de Guadalest. El río Amadorio, con una cuenca de 205 km² nace en la Sierra de Retamar y, aguas arriba, entre los términos municipales de Orcheta y Villajoyosa, se sitúa en embalse al que da nombre, el de mayor capacidad de la comarca. Aguas abajo, recibe los aportes del río Sella, prolongándose hasta Villajoyosa que es donde desemboca.

Por su parte, la identificación de los recursos subterráneos disponibles requiere de algunas especificaciones previas. A raíz de la aprobación de la Directiva Marco de Aguas, los Estados miembros se comprometieron a llevar a cabo una caracterización inicial de todas las masas de agua, tanto superficial como subterránea. Atendiendo a lo dictaminado por la DMA, en la Confederación Hidrográfica del Júcar se han definido las masas de agua subterránea partiendo de las Unidades Hidrogeológicas (en adelante, UHG) especificadas en los diferentes planes de cuenca (CHJ, 2005a). Los criterios para establecer una y otra distinción no son plenamente coincidentes,⁴⁰ por lo que mientras que el PHCJ divide la de-

⁴⁰ Para ver la definición que utiliza el Ministerio de Medio Ambiente sobre las masas de agua subterráneas, ver el documento *Estudio Inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias* (MIMAM, 2004).

marcación en 52 UHG,⁴¹ el número total de masas de agua subterráneas identificadas es de 81.⁴² Dado que los datos de que disponemos se refieren principalmente a UHG y que además, las tres UHG que afectan al sistema de explotación Marina Baja coinciden con su correspondiente denominación como masa de agua subterránea, es indiferente utilizar uno u otro concepto. En nuestro caso, por tanto, utilizaremos la denominación de UHG.

El artículo 12 del PHCJ establece la adscripción de las UHG a cada uno los sistemas de explotación de la Demarcación. Las que se adscriben al sistema de la Marina Baja, aunque no de manera exclusiva, son la número 8.45 Sierra Aitana, la 8.46 Serrella-Aixorta-Algar y la 8.48 Orcheta. La UHG de Sierra Aitana se alimenta por infiltración pluviométrica y su descarga es a través de manantiales cercanos a la Nucía y extracciones por bombeo. La UHG 8.46, de Serrella-Aixorta-Algar, no es exclusiva del sistema de explotación Marina Baja sino compartida con el sistema Serpis y el de la Marina Alta.⁴³ La alimentación es por agua de lluvia y la descarga se produce de forma natural mediante los manantiales de Fuente Mayor de Callosa d'Ensarriá y Bolulla, y artificialmente mediante bombeos, fundamentalmente en los pozos de Beniardá. La última de las UHG que corresponden a la Marina Baja, la número 8.48, no sólo se alimenta de infiltraciones de agua de lluvia, sino que también recibe las aguas de otros cauces y caudales procedentes del embalse del Amadorio. Las salidas se producen de forma natural por los manantiales de Altea principalmente y de manera artificial mediante bombeos. La UHG de Orcheta presenta riesgo de sobreexplotación y tiene problemas de intrusión marina (CHJ, 1999), aunque según los últimos datos de la CHJ (2005b) no es de esperar la existencia de problemas serios en conjunto, en el sistema de la Marina Baja. Esta UHG es compartida con el Sistema Vinalopó-Alacantí.⁴⁴

A la hora de estimar los recursos subterráneos disponibles hay que tener en cuenta las modificaciones introducidas por la DMA en su artículo 2.27: "el recurso disponible de aguas subterráneas se define como el valor medio interanual de la tasa de recarga total de la masa de agua subterránea, menos el flujo interanual medio requerido para conseguir los objetivos de calidad ecológica para el agua superficial asociada a fin de evitar cualquier disminución significa-

⁴¹ Artículo 11 del Tomo I del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, *Normativa*.

⁴² Para un mayor detalle de las 81 masas de agua, ver la Delimitación y caracterización de los acuíferos en las UHG de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Estimación del recurso disponible. (CHJ, 2005), citado en CHJ (2005a).

⁴³ Esto explica que los recursos subterráneos disponibles para el sistema de explotación Marina Baja rondan los 40 hm³ y el total obtenido de la suma de las tres UHG arroje unas cifras de 46 hm³/año, ya que no todos los recursos subterráneos obtenidos en la UHG son utilizados exclusivamente en el sistema Marina Baja.

⁴⁴ PHCJ, Art. 12, Tomo I, *Normativa*, CHJ (1999).

tiva en el estado ecológico de tales aguas y cualquier daño significativo a los ecosistemas terrestres asociados”.

El PHCJ establece específicamente en su artículo 18, el mantenimiento de caudales mínimos que con carácter ecológico son exigibles aguas abajo de los principales embalses. Para el embalse de Guadalest, éste se fija en 100 l/s (CHJ, 1999; art. 35). Por tanto, para poder establecer lo que se ha definido como *recurso disponible*, además de calcular el volumen de los acuíferos, las descargas de aguas subterránea a ríos, manantiales o al mar para propósitos ambientales y seguir lo establecido por el PHCJ, se ha añadido una restricción ambiental adicional: las descargas laterales. Se ha considerado que el 80% de las transferencias laterales entre acuíferos, en ocasiones, constituyen una proporción significativa de los recursos disponibles (CHJ, 2005a). Por tanto, la diferencia entre los recursos renovables de cada masa de aguas subterránea –recarga por la filtración de lluvias, recarga por retornos de regadío, pérdidas en el cauce y 80% de las entradas/salidas laterales– y de los volúmenes ambientales requeridos, arrojan unas cifras para las UHG que afectan al sistema de explotación Marina Baja como las que siguen:

Tabla 1. Recursos disponibles por UHG, para el sistema Marina Baja, en hm³/año

UHG	Recurso renovable	Volúmenes ambientales	Recursos disponibles
N.º 8.45. Sierra Aitana	16,16	0,63	15,53
N.º 8.46: Serrella-Aixorta-Algar	28,64	5,64	23,00
N.º 8.48: Orcheta	9,09	1,18	7,91
TOTAL	53,89	7,45	46,44

Fuente: CHJ, 2005b.

Como ya hemos mencionado, los 46 hm³ de aportaciones subterráneas procedentes de estas tres UHG no son utilizados íntegramente en la Marina Baja.⁴⁵ La UHG de Serrella-Aixorta-Algar realiza aportes a los sistemas de explotación de la Marina Alta y Serpis, y la UHG de Orcheta, la número 8.48, es compartida entre los sistemas Marina Baja y Vinalopó-Alacantí.

⁴⁵ En un esquema más detallado, los pozos que intervienen en el sistema general de utilización del agua en la Marina Baja son: el acuífero del Algar, cuyos caudales son bombeados hacia el embalse de Guadalest; el acuífero de Beniardá, aguas arriba del embalse de Guadalest; el de Orcheta, que resuelve parte del abastecimiento de Villajoyosa; el de Peña Alhama en Altea y los de Polop, situados en la Sierra Aitana, utilizados tanto para abastecimiento como para riego (Murillo y Castaño, 2003). De menor importancia son las perforaciones de Sella y Benimantell,

Esta tabla resume los recursos convencionales disponibles en el sistema Marina Baja, según los datos de la Memoria para el año 2005 del CAMB, donde podemos comprobar la diferencia entre estos y los aportados por la Generalitat Valenciana (2002).

Tabla 2. Recursos disponibles para el año 2005 según datos del CAMB

RECURSOS DISPONIBLES (2005)	Volumen (m ³)	%
Acuífero del Algar	12.400.000	13,51
Acuífero Polop	2.500.000	2,72
Acuífero de Beniardá	12.000.000	13,08
Acuífero Aitana Sur	1.000.000	1,09
Aportaciones Exteriores	0	0,00
Naturales Acuífero Algar	9.699.413	10,57
Naturales Acuífero de Polop	1.752.100	1,91
Naturales Aitana Sur	323.365	0,35
TOTAL SUBTERRÁNEOS	39.674.878	43,23
Naturales Río Torres	0	0,00
Naturales Río Bolulla	12.717.683	13,86
Naturales Río Guadalest	6.538.397	7,13
TOTAL SUPERFICIALES	19.256.080	20,98
Volumen inicial embalsado Guadalest	10.705.289	11,67
Volumen inicial embalsado Amadorio	8.614.911	9,39
Reutilización	13.519.791	14,73
TOTAL RECURSOS	91.770.949	100,00

Fuente: CAMB, 2006.

Por último, dentro de los recursos convencionales cabe contabilizar los caudales procedentes de retornos de regadíos, que para la demarcación del Júcar ascienden a unos 1.152⁴⁶ hm³, de los que 867 hm³ son de recarga a unidades hidrogeológicas (CHJ, 2006c).

que han sido las últimas en entrar en funcionamiento. Otra forma de contabilizar los recursos disponibles en la Marina Baja es separarlos por sistemas en lugar de por origen de los caudales. El sistema Algar-Guadalest está formada por el río Algar, el Guadalest, y los acuíferos del Algar, Beniardá y Polop, caudales almacenados en el embalse de Guadalest. El sistema Amadorio recoge las escorrentías de los ríos Amadorio y su afluente el río Sella, y el Acuífero de Aitana Sur. Además, este sistema recoge los sobrantes del sistema Algar-Guadalest, ya que las sobrantes de riego que se recogen aguas debajo de la estación de bombeo del Algar, así como las del Río Guadalest son recogidas en la estación de bombeo del Mandem y conducidas por el canal Bajo del Algar hasta el Azud del río Torres. Desde este río, junto con sus escasas aportaciones, se impulsan hasta el embalse del Amadorio para su regulación (CAMB, 2005).

⁴⁶ Datos referentes a 2003, según CHJ (2006a, p. 22).

2.4.3. Recursos disponibles no convencionales

Las elevadas presiones sobre las masas de agua –creciente población, tanto residente como turista, la agricultura de regadío y, en menor medida, la de secano, la actividad industrial y la producción de energía hidroeléctrica– han provocado la necesidad de una utilización conjunta de recursos disponibles, tanto superficiales como subterráneos. Casos como los de La Plana de Castellón, La Ribera del Júcar y por supuesto la Marina Baja son claros ejemplos (Sahuquillo, 1996). Pero esas presiones, además de provocar en ocasiones la sobreexplotación de acuíferos, han forzado la búsqueda de recursos alternativos para aumentar la cantidad de caudales disponibles; los denominados *no convencionales*. Estos son la reutilización de las aguas residuales depuradas y la desalación de aguas marinas y salobres. La reforma del Plan Hidrológico Nacional, a través del Real Decreto Ley 2/2004, ha supuesto una modificación importante en la política hidráulica, introduciendo una regulación que impulsa la utilización de las aguas desaladas y reutilizadas en detrimento de los trasvases como solución a las situaciones de escasez en cuencas deficitarias (Prats y Melgarejo, 2006). El programa AGUA y la modificación del PHN por la Ley 11/2005, de 22 de junio, plantean un cambio sustancial ya que confían a los recursos no convencionales como la desalación o la reutilización la solución a los problemas de escasez de recursos hídricos existentes en algunos puntos del sureste español.

2.4.3.1. Reutilización de aguas residuales

Cabe distinguir, en primer lugar, dos conceptos que en ocasiones se utilizan como sinónimos cuando son en realidad complementarios. Uno de ellos es la depuración de las aguas residuales, proceso necesario para paliar la contaminación de las masas de agua, tanto superficial como subterránea, antes de seguir formando parte del ciclo hídrico. Otro proceso muy distinto, es la reutilización para usos consuntivos de parte de esas aguas depuradas.

En el conjunto de la CHJ existen en la actualidad unas 350 estaciones depuradoras. Los sucesivos planes de saneamiento muestran una tendencia creciente en cuanto al volumen de aguas tratadas.

El destino de estas aguas, aparte del regadío, suele ser el uso urbano que aunque no está permitido para consumo humano, sí lo está para el riego de jardines, extinción de incendios, limpieza de calles, usos industriales como la refrigeración, usos ornamentales, etc. Desde el punto de vista legislativo, las referencias a la utilización de estos caudales quedan recogidas en el artículo 109 del TRLA y art. 15.2 PHCJ: “[...] se establecerán las condiciones básicas para la reutilización de las aguas [así como que] el titular de la concesión o autorización deberá sufragar los costes necesarios para adecuar la reutilización de las aguas a las exigencias de calidad vigentes en cada momento”.⁴⁷

⁴⁷ Este apartado está redactado conforme a la disposición final primera de la Ley 11/2005 de modificación del Plan Hidrológico Nacional, BOE, 149, de 23/06/2005.

Tabla 3. Evolución de los volúmenes tratados por sistemas de explotación, en hm^3

Sistema de Explotación	2000	2001	2002	2003
Cenia-Maestrazgo	4'6	5'7	4'6	5'1
Mijares-Plana de Castellón	35'7	38'9	42'0	42'4
Palancia-Los Valles	6'0	6'6	7'0	7'9
Turia	166'6	170'3	177'2	174'2
Júcar	30'7	34'2	35'5	50'6
Serpis	15'3	26'8	29'1	30'8
Marina Alta	10'7	12'5	14'7	16'6
Marina Baja	14'2	15'3	16'1	18'3
Vinalopó-Alacantí	54'0	62'3	62'6	63'1
TOTAL	337'8	372'5	388'8	409'0

Fuente: CHJ, 2004.

En España no existía una normativa que definiera concretamente a los usos a los que se puede destinar el agua regenerada en función de su calidad hasta hace unos meses. Desde 1999 se venía manejando un borrador de Real Decreto de criterios mínimos para la reutilización de efluentes depurados, propuesto por el Ministerio, hasta que finalmente, en diciembre de 2007 se aprobó el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.⁴⁸

Una de las exigencias para poder planificar las actuaciones de reutilización es la disponibilidad del efluente de las estaciones depuradoras. Las EDAR se han incrementado por la obligatoriedad de la Directiva 91/271 CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, desarrollada en el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración 2000-2005⁴⁹ que ha sido recientemente sustituido por el nuevo Plan Nacional de la Calidad de las Aguas 2007-2015.⁵⁰ Este Plan es la pieza fundamen-

⁴⁸ BOE, número 294, del sábado 8 de diciembre de 2007.

⁴⁹ Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales.

⁵⁰ El pasado viernes 8 de junio se ha dado el visto bueno al Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015, que ha elaborado el Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con las Comunidades Autónomas. El nuevo Plan da respuesta tanto a los objetivos no alcanzados por el anterior, como a las nuevas necesidades planteadas por la Directiva Marco del Agua y por el Programa A.G.U.A. Forma parte de un conjunto de medidas que persiguen el definitivo cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE y que pretenden contribuir a alcanzar el objetivo del buen estado ecológico que la Directiva Marco del Agua exige para el año 2015.

tal de planificación que tiene el MIMAM, junto a las CCAA, para la realización de las diferentes infraestructuras en materia de saneamiento y depuración y que promueve garantizar la calidad del vertido. Con la promulgación de la Ley 11/1995 y el Real Decreto 509/1996, se transponían al ordenamiento jurídico español todos los elementos normativos establecidos en la citada Directiva, aunque a fecha de hoy sea este Plan Nacional de la Calidad de las Aguas 2007-2015 el que establezca los criterios básicos a nivel estatal. Las CCAA han plasmado en sus disposiciones los criterios que deben ser aplicados a la hora de reutilizar estos caudales. En la Comunidad Valenciana, estos estándares vienen recogidos en el II Plan Director de Saneamiento y Depuración (Generalitat Valenciana, 2002).

La provincia de Alicante posee unas 145 plantas depuradoras, lo que supone una capacidad de depuración de aguas residuales de unos 170 hm³/año. Por su parte, en la comarca de la Marina Baja existen actualmente 10 depuradoras en funcionamiento. Para el análisis de datos, hemos utilizado las tres EDAR principales en el sistema, la de Benidorm, la de Altea y la EDAR de Villajoyosa, ya que entre las tres suponen el 98,4% del total depurado en la comarca:

Tabla 4. Depuradoras en la Comarca de la Marina Baja y volúmenes depurados (datos de funcionamiento de 2006)

Localidad	Volúmenes Depurados (hm ³ /año)	Poblaciones a las que presta el servicio
Altea	2,98	La Nucía, Polop, Altea y Callosa d'Ensarrià
Benidorm	14,86	Finestrat, La Nucía, L'Alfas del Pi y Benidorm
Bolulla	0,02	Bolulla
Confrides	0,04	Confrides
Guadalest	0,07	Guadalest, Beniardá, Benimantell, Benifato, Finestrat
Finestrat	0,10	Finestrat
Villajoyosa	2,47	Villajoyosa, Orcheta
Relleu	0,05	Relleu
Sella	0,06	Sella
Tárbena	0,06	Tárbena
TOTAL	20'71	

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües, 2007.

La reutilización directa de las aguas residuales depuradas tiene una gran relevancia en el ámbito de la CHJ. Según datos de la Entitat de Sanejament d'Aigües, en 2004 se reutilizaron un total de 149 hm³ de los 502 hm³ depurados, lo que supone un 29,7%. En Alicante, los caudales reutilizados representaron un

30,6% del agua total depurada en la provincia, lo que supone un 33,3% del agua reutilizada en la Comunidad Valenciana (Prats y Melgarejo, 2006). Este porcentaje es superior en la comarca de la Marina Baja, donde la reutilización en el año 2005 alcanzó un porcentaje del 45%, quince puntos por encima de la Comunidad Valenciana.

Debemos tener en cuenta que únicamente la reutilización directa de las aguas residuales cerca de la línea costera supone realmente un incremento de los recursos disponibles, ya que se utilizan unas aguas que de otra forma no se aprovecharían. Las aguas residuales depuradas en las áreas más interiores vierten a los cauces formando parte, junto con las aportaciones naturales, de los recursos disponibles para otros usuarios aguas abajo (CHJ, 2005a). Aunque debemos contar con la variabilidad en los volúmenes depurados a lo largo de los años, los volúmenes reutilizados en la Comarca de la Marina Baja, según el II Plan Director (Generalitat Valenciana, 2002) eran:

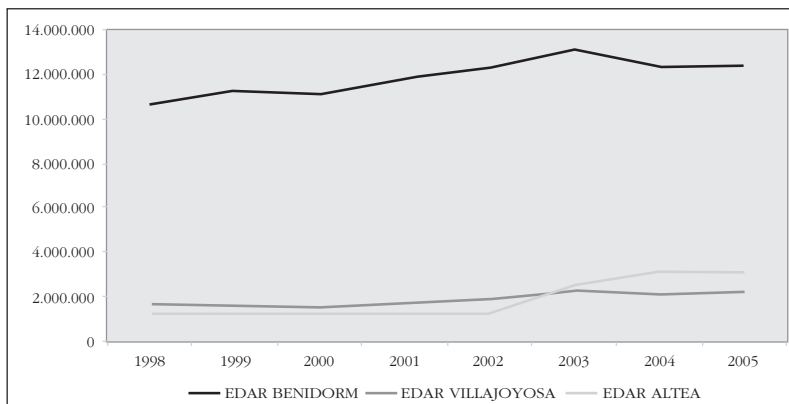
Tabla 5. Reutilización en el sistema de explotación Marina Baja, en hm³/año

Sistema	II Plan Director de Saneamiento (actual)	II Plan Director de Saneamiento (futura)	Destino	Zona regable
Benidorm	8,0	11,0	Agrícola/ Recreativo	CAMB Terra Mítica
Altea	2,0	4,0	Agrícola	Regadíos Marina Baja
Villajoyosa	2,0	3,0	Agrícola/ Recreativo	Regadíos Marina Baja
TOTAL	12,0	18,0		

Fuente: II Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Valenciana.

Los volúmenes actuales reutilizados con datos del CAMB (2006) son del orden de los 6 hm³/año, quedando por tanto por debajo de las previsiones de la Generalitat Valenciana. Aunque si detallamos la evolución de la depuración en la comarca en los últimos siete años, vemos que no ha sido tan homogénea como parecen sugerir los datos del II Plan Director, aunque su tendencia general sí ha sido creciente:

Gráfico 3. Evolución de los caudales depurados en la Comarca de la Marina Baja



Fuente: CAMB, 2006.

Los datos publicados por el propio CAMB son menos optimistas en cuanto al crecimiento de caudales reutilizados.

Tabla 6. Caudales depurados y reutilizados en la Comarca de la Marina Baja, 2005 en m³

	Caudales depurados	Caudales reutilizados	% de reutilización
EDAR BENIDORM	12.387.290 ⁵¹	3.387.877	27,35
EDAR VILLAJYOYOSA	2.214.551	1.623.071	73,29
EDAR ALTEA	3.060.782	1.027.359	33,57
TOTAL	17.662.623	6.038.307	34,19

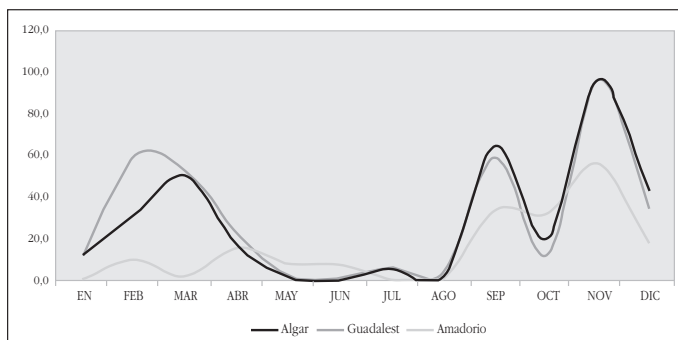
Fuente: CAMB, 2006.

⁵¹ A partir del año 2005 entró en funcionamiento la nueva ampliación de la EDAR de Benidorm, aumentando el caudal de volúmenes tratados. El hecho de que en la Memoria del CAMB (2006) sólo aparezcan como caudales depurados en Benidorm unos 8.244.458, nos hace pensar que no se han contabilizado los depurados por esta nueva ampliación. Según datos de la propia EDAR de Benidorm, los caudales depurados en 2005 ascendieron a 12.387.290 m³.

Si como hemos mencionado anteriormente, los volúmenes totales tratados en las EDAR de la comarca de la Marina eran de 20,71 hm³/año,⁵² en principio podríamos hacernos una idea del elevado porcentaje entre aguas depuradas y reutilizadas para usos agrícolas. Aunque *a priori* este dato pudiera servir como indicador parcial de la efectividad en la utilización y el aprovechamiento de caudales en la zona de una manera integrada, tanto usuarios como el propio organismo no opinan igual. La reutilización de caudales depurados en la comarca de la Marina Baja depende de numerosos factores, entre los que destaca la pluviometría o los periodos de riego. Los agricultores prefieren regar con caudales blancos siempre que estos estén disponibles y sean lo suficientemente abundantes como para satisfacer la demanda urbana y los intercambios pactados en caso de necesidad con el CAMB, como veremos en capítulos posteriores. En presencia de recursos naturales abundantes, la utilización de caudales residuales depurados es menor, por lo que estas aguas actúan más como fuente sustitutiva que como complementaria, tal y como sugiere un modelo de GIRH. Por tanto, la mayor o menor utilización de caudales residuales depurados no es un buen indicador de la efectividad en la gestión para el caso de la Marina Baja.

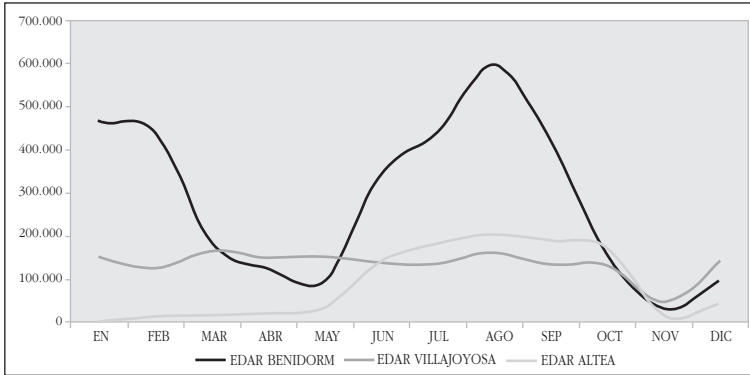
Los siguientes gráficos corroboran el carácter sustitutivo de las aguas depuradas. Si observamos el agua consumida procedente de la depuración y los datos de las lluvias durante el año 2005, vemos que la relación es clara.

Gráfico 4. Pluviometría por subcuencas año 2005



Fuente: Gráficos elaborados a partir de los datos publicados por el CAMB, 2006.

⁵² Nótese que si hablamos de caudales depurados en la Comarca de la Marina Baja no sólo intervienen las EDAR de Benidorm, Altea y Villajoyosa, sino que habría que sumar los caudales de Bolulla, Confrides, Guadalest, Finestrat, Relleu, Sella y Tárben. El hecho de que utilicemos exclusivamente los caudales depurados en las principales EDAR de la Comarca radica en que son aquellas cuyos caudales intervienen en los procesos de reutilización dentro del sistema, teniendo como objetivo esos caudales el intercambio por aguas blancas como luego veremos. El

Gráfico 5. Caudales reutilizados en la comarca de la Marina Baja, 2005

Fuente: Gráficos elaborados a partir de los datos publicados por el CAMB, 2006.

Los gráficos anteriores ponen de relieve la relación directa entre las lluvias registradas y los volúmenes reutilizados. Benidorm y Altea se ven más influidos por la evolución de las lluvias en las subcuencas del Guadalquivir y Algar, más húmedas, como indican los datos totales de lluvias recogidos que ascienden a 361,80 y 342,20 l/m², respectivamente, mientras que Villajoyosa pertenece a la subcuenca del Amadorio, con unas lluvias más regulares a lo largo de casi todo el año, aunque inferiores, unos 184,40 l/m². Los niveles comienzan a descender a finales de año coincidiendo con un aumento importante de las precipitaciones en la zona del Amadorio. En las subcuencas del Algar y Guadalquivir las oscilaciones son mayores, y los meses más secos –mayo, junio, julio y agosto– coincidieron para el año 2005 con una intensificación de los caudales reutilizados tanto los procedentes de la EDAR de Benidorm como de la de Altea. Hay que tener en cuenta que los periodos de riego de los productos de la comarca, localizados fundamentalmente en la época estival, afectan directamente a la necesidad de caudales disponibles. Al igual que para Villajoyosa, los caudales reutilizados descienden a finales de año coincidiendo con un aumento importante del nivel de precipitaciones, cambiando de tendencia en diciembre, mes en el que nuevamente vuelven a disminuir las lluvias en toda la comarca, tal y como indican los datos.

Los periodos de regadío son otro de los factores que determinan la utilización de recursos reutilizados en la comarca. Se ha estimado que de media, los consumos de agua para regadío se distribuyen como sigue:

utilizar los caudales de estas tres plantas como *caudales depurados en la comarca* nos parece un dato lo suficientemente representativo si consideramos que las aguas tratadas en estas tres EDAR suponen un 98,4% del total de las aguas depuradas en la comarca.

Tabla 7. Porcentajes de distribución en los consumos de agua para regadío en la Comarca de la Marina Baja

% Riego trimestre	% CR Villajoyosa 2006	% CR Villajoyosa 2005	% CR Canal Bajo	% Media
trim1	4,4	13	5,5	7,5
trim2	30,5	26,5	13,5	23,5
trim3	53,2	42	40,5	45,5
trim4	11,9	18,5	40,5	23,5

Fuente: Elaboración propia.

Los datos nos muestran que es en el tercer trimestre del año –julio, agosto y septiembre– cuando más agua se consume en la zona, siendo los meses en que se intensifica la demanda de caudales reutilizados en función de la disponibilidad de caudales naturales.

Aunque profundizaremos en este aspecto más adelante, los datos anteriores muestran la importancia en el funcionamiento del sistema de la Marina Baja de los caudales reutilizados, aunque no estrictamente en el modo en que recomienda la GIRH. Su carácter, más sustitutivo que adicional, contribuye en el incremento de los recursos disponibles teóricos del sistema, equilibrando demandas y ofertas en la Marina Baja.

2.4.3.2. Las aguas desaladas

Es otro de los llamados recursos no convencionales que viene contribuyendo de manera creciente a la resolución de los problemas de escasez hídrica desde los años 1970 en nuestro país. Más del 60% del agua desalada en el mundo se produce en Oriente Medio, seguido a distancia de Estados Unidos y Europa –16% y 10% respectivamente–. Dentro de la Unión Europea, España es el principal productor de agua desalada con un 3% de la producción mundial, seguida de Italia (Prats, 2004).

El régimen jurídico del agua desalada parte de lo establecido en el artículo 13 del TRLA.⁵³ Estos recursos comenzaron a utilizarse en Canarias, pasando después a Baleares, la Península, Ceuta y finalmente Melilla, alcanzando en la ac-

⁵³ Si bien las sucesivas modificaciones legales en materia hídrica –siendo la última de ellas la Ley 11/2005 de 22 de junio– no alteran el régimen jurídico básico de estos recursos, avanzan en un sentido desregulador; el concesionario puede ahora ceder el agua en origen a terceros, bajo precios máximos y mínimos fijados (Prats y Melgarejo, 2006). La Ley 46/1999, de 13 de diciembre, introdujo un nuevo artículo, el 12bis a la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, dedicado a la actividad de la desalación de agua de mar, así como un nuevo apartado e) en el artículo 2, dedicado a la especificación de lo que se entiende por Dominio Público Hidráulico.

tualidad una producción de 1.200.000 m³ al día (Torres, 2004). La capacidad instalada en España es de 1.540.000 m³/día de los cuales, el 49,1% corresponden a agua de mar y el restante 50,9% son aguas salobres. La cantidad total de desaladoras funcionando en España es superior a 900, y de ellas, más de 100 son desaladoras de agua de mar.⁵⁴

Las mejoras en cuanto a los procedimientos por los cuales se lleva a cabo el proceso de desalación se producen a pasos agigantados, sobre todo en la cantidad de energía utilizada, que ha pasado de 22 kw/m³ en 1970 a emplear en la actualidad, menos de 5 kw/m³ (Prats, 2004). Esto ha abaratado enormemente los costes por metro cúbico, generalizando y extendiendo su utilización en usos como el agrícola, para el que hace unos años, hacer frente a esos costes era impensable.

En el ámbito de la CHJ se está desalando un volumen del orden de 38,5 hm³/año, repartido entre 14 plantas desaladoras (CHJ, 2005a), de los que el 92% se destina a uso urbano, el 3,75% a uso agrícola, el 3% a uso industrial y el 1,25% a uso recreativo. A corto plazo se prevé un incremento de esa capacidad de producción hasta los 58,4 hm³ anuales (CHJ, 2006c). Además, son varias las plantas desaladoras que se encuentran en su fase de tramitación y construcción –Calpe, Ondara, els Poblets, Aigües, Beniarbeig, Benidorm (Terra Mítica),⁵⁵ Universidad de Alicante, etc.– (Prats, 2004). Tal y como podemos apreciar, actualmente no existen recursos procedentes de la desalación en el Sistema Marina Baja. Sin embargo, el Anexo III del RD Ley 2/2004⁵⁶ por el que fundamentalmente se derogaba el trasvase desde el Ebro, contempla entre las nuevas actuaciones de interés general la desalación de recursos en la Marina Baja. Estas nuevas medidas han sido reflejadas posteriormente en el programa A.G.U.A. del Ministerio de Medio Ambiente, donde entre las actuaciones e inversiones a realizar en la provincia de Alicante, por un valor de 618 millones de euros, se contempla la creación de una planta desaladora en Altea.

Por el momento, los únicos caudales utilizados en la Marina Baja que podrían tener su origen en aguas desaladas llegarían a través de la conducción Rabasa-Fenollar-Amadorio, con caudales procedentes de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla. Sin embargo, en la actualidad no se utilizan caudales desalados en la Comarca. La única de las plantas desaladoras que está en construc-

⁵⁴ Datos de la *Asociación Española de Desalación y Reutilización* <<http://www.aedyr.com>>.

⁵⁵ La planta desaladora de Terra Mítica, en Benidorm, iniciada en 1999, con una capacidad de desalación de proyecto de 500 m³/día, sigue sin entrar en funcionamiento, no teniendo colocadas todavía las membranas para la realización del proceso de Osmosis Inversa. (Prats y Melgarejo, 2006, anexo II). El planteamiento inicial era desalar agua de mar para satisfacer las necesidades del parque y para el riego de unas 2.000 ha de regadío en la zona (ver Diario Información 15/06/2006).

⁵⁶ Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de Junio por el que se modifica la Ley 10/2004, de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional. BOE 19.06.2004 (Anexo, III. 3b).

ción, ya desde 1999, es la del parque Terra Mítica en Benidorm, que sigue sin entrar en funcionamiento. El programa AGUA tenía proyectadas actuaciones en este sentido en la Marina Baja, aunque se ha modificado la localización de la planta para evitar la afección al Lugar de Interés Comunitario (LIC) de “Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa”, así que finalmente la planta desaladora se localizará en Mutxamel,⁵⁷ comarca de L’Alacantí.⁵⁸

2.4.3.3. *Aportes externos*

Han sido varios los periodos críticos de escasez de recursos por los que ha atravesado la comarca de la Marina Baja antes de plantearse una gestión integrada de recursos. Uno de los más graves fue el que se produjo en el verano de 1978, donde una de las localidades más importantes de la zona, Benidorm, tuvo que ser abastecida a través de barcos cuba del ejército del aire. Otra de las localidades de la comarca, Villajoyosa, tuvo que ser abastecida en octubre de ese mismo año a través de buques-cisterna.

En principio, son escasos los aportes que recibe el sistema Marina Baja procedentes de otras cuencas. En situaciones de escasez, el CAMB ha solicitado autorización para recibir caudales a la Mancomunidad de Canales del Taibilla, utilizando para ello la conducción Rabasa-Fenollar-Amadorio, construida en 1995, que conecta las infraestructuras del Trasvase Tajo-Segura con la comarca. Esta conducción ha sido utilizada en situaciones puntuales de emergencia para transportar caudales desde el Júcar con carácter excepcional en los años 1999, 2000, 2001 y 2002, transportando unos caudales totales de 6,3 hm³, 7,9 hm³, 10,9 hm³ y 0,2 hm³ respectivamente (CAMB, 2006). El sistema utiliza fundamentalmente caudales procedentes de acuíferos localizados en la comarca para su subsistencia, que son recargados por infiltración de agua de lluvia. La existencia de una infraestructura como la conducción Rabasa-Fenollar-Amadorio, funciona como garante del equilibrio del sistema en caso de pluviosidad escasa para la llegada de aportes externos.

Actualmente, la comarca de la Marina Baja no recibe aportes externos al sistema de explotación, pese a haber sido solicitados en numerosas ocasiones por la Junta General del CAMB y haber estado proyectada la llegada de caudales a la zona a través del controvertido trasvase Júcar-Vinalopó. Este trasvase, reclamado por los ilicitanos ya en 1420 y reiterado en numerosas ocasiones, se encuentra en estos momentos inmerso en un proceso de modificación. En 1997, el Plan Hidrológico del Júcar asignaba unos caudales de 80 hm³ al sistema Vinalopó-Marina Baja reconociendo sus necesidades, si se generaban excedentes en el

⁵⁷ La nueva planta se construirá en dos partes, las infraestructuras de captación de aguas marinas se localizará en el municipio costero de Campello, y el proceso de desalación en Mutxamel.

⁵⁸ Nota de prensa del MIMAM del 26 de marzo de 2007 y 25 de mayo de 2007.

Júcar. Esta conducción se declaró de interés general junto con otras actuaciones y de prioridad en virtud del RD-Ley 9/1998, recogida en el Plan Hidrológico Nacional. El objetivo fundamental del proyecto era paliar la sobreexplotación a la que están sometidos los acuíferos y, en principio, acabar con los déficits en los abastecimientos de la zona. En el proyecto inicial se establecía que de los 80 hm³ previstos, 11,5 irían a la comarca de la Marina Baja destinados exclusivamente a abastecimientos urbanos.

Sin embargo, el 22 de febrero de 2006, Aguas del Júcar aprobó –basándose en el informe de la Comisión Técnica para la viabilidad del trasvase presentado en julio de 2005– la modificación del proyecto inicial del trasvase Júcar-Vinalopó. Alegando razones ambientales, se modificó entre otros aspectos la toma en el río Júcar, alterando las zonas receptoras finales. Mientras el proyecto inicial contemplaba a la comarca de la Marina Baja como receptora de 11,5 hm³/año, el proyecto actual sólo considera a las comarcas del Alto y Medio Vinalopó. Desde el Ministerio de Medio Ambiente se alega que las necesidades de la Marina Baja serán cubiertas gracias a las nuevas desaladoras proyectadas en el Programa AGUA para la zona, en principio, en el municipio de Altea –que ya hemos visto que se ha trasladado al municipio de Mutxamel– y la de Benidorm (Terra Mítica), que está en fase de construcción.

2.4.4. Usos del agua. Demanda de recursos en la Demarcación del Júcar y la comarca de la Marina Baja

Antes de establecer las demandas de agua en la zona, es necesario comentar la composición socioeconómica de la demarcación y la provincia de Alicante en general, y de la comarca de la Marina Baja, en particular. Conocer la estructura de la población y las actividades económicas son cuestiones esenciales para poder entender las particularidades de usos y demandas de cada uno de los sectores implicados.⁵⁹

2.4.4.1. Población

Los 42.989 km² que ocupa la Demarcación Hidrográfica del Júcar se distribuyen de manera irregular entre las Comunidades Autónomas de Aragón, Castilla la Mancha, Comunidad Valenciana y Cataluña. La población actual de derecho

⁵⁹ Un análisis semánticamente riguroso nos impediría utilizar el término demandas, ya que es cierto que en Europa no se puede hablar, al menos en términos exactos, de la existencia de mercados de agua, por lo que sería erróneo emplear expresiones como oferta y demanda de agua. Algo similar ocurre con los términos “déficits” y “superávits”. Se puede hablar de consumos (Aguilera-Klink, 2000), pero no demandas en un sentido estricto. Sin embargo, la terminología habitual emplea el término para referirse a los consumos de cada uno de los usos identificados, por lo que vamos a seguir la tónica general.

en la demarcación territorial de la CHJ es, según la actualización de los datos del censo de población de 2006, de 4.888.500 habitantes. La Confederación Hidrográfica del Júcar presenta, además, una fuerte componente estacional generada por la intensa actividad turística. Esta característica se refleja en los datos de población equivalente, alcanzando una cifra de 1.580.147 habitantes estacionales equivalentes en 2003.⁶⁰ En algunos municipios, la incidencia de la población estacional es tan importante que llega a superar en determinados periodos a la población residente fija. Esto ocurre generalmente en los meses estivales en la provincia de Alicante, en las localidades de Denia, Teulada, Jávea, Calpe, Benidorm, Campello, Santa Pola, Guardamar o Torrevieja.⁶¹

La distribución espacial de la población es acorde a los datos proporcionados por los habitantes equivalentes: alta concentración en la franja costera, especialmente en el entorno de las poblaciones de Valencia, Alicante y Castellón, y también en las comarcas de la Marina Alta y la Marina Baja. El interior está mucho más despoblado, aunque las aglomeraciones se dan en torno a las grandes ciudades como Cuenca, Albacete y Teruel.

Si disminuimos la escala, observamos que la provincia de Alicante ocupa una superficie de 5.817 km², equivalente al 1,15% del territorio español, aunque con 1.732.040 habitantes concentra aproximadamente el 3,84% de la población nacional. La densidad de población –habitantes por km²– es de 284,86, lo que supera en mucho la media de España que se sitúa en 85,51 hab/km². Algo parecido ocurre con la composición de esa población; en la provincia de Alicante, el 15,7% de la población residente es de nacionalidad extranjera, mientras que la media nacional ronda el 7%. Tanto los datos reales como las proyecciones realizadas por el INE arrojan resultados similares: en los escenarios previstos por el Instituto, el crecimiento poblacional de la provincia de Alicante supera ampliamente la media nacional (Cámara de Comercio de Alicante, 2005a).

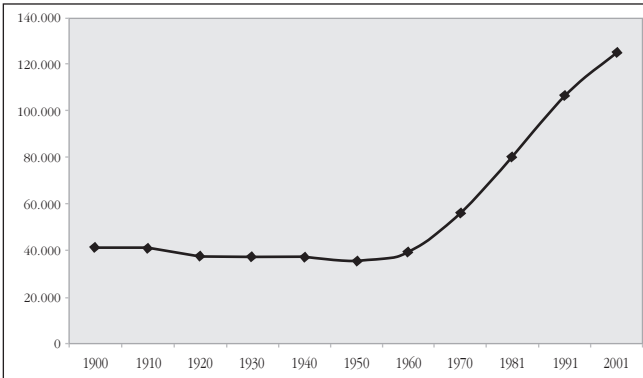
⁶⁰ Este cálculo se realiza teniendo en cuenta la evolución en el número de pernотaciones en establecimientos hoteleros y la estancia media de las visitas turísticas en las distintas zonas de la cuenca. Según los datos del INE y la Agencia Valenciana de Turismo, en el año 2003 se produjeron un total de 22.653.024 pernотaciones en el ámbito de la demarcación, lo que representa un porcentaje de visitas del 66% respecto del año 1991, superándose de manera importante las previsiones del PHCJ, que situaba este incremento en el 43% (CHJ, 2005a).

⁶¹ Según el II Plan de Saneamiento y depuración de la Comunidad Valenciana, “[...] Estos datos sobre la estacionalidad tienen una importancia esencial en la planificación del saneamiento, ya que es necesario diseñar instalaciones de depuración para absorber la totalidad de los vertidos que se produzcan en verano y tratarlos adecuadamente, manteniendo su funcionalidad aunque el caudal a depurar sea superior al del resto del año. Lo mismo ocurre con las redes de colectores [...]”. (II PSD, p. 44).

La comarca de la Marina Baja cuenta con una población de 171.877 habitantes, lo que supone el 9,4% del total provincial. Benidorm concentra casi un 40% de la población de la comarca, y suma, junto con Villajoyosa y Altea, el 70 % de toda la población residente. Por su parte, la población total abastecida por el Consorcio de Aguas de la Marina, entidad encargada en la comarca del abastecimiento de agua en alta que luego comentaremos con detalle, se cifra en unos 159.000 habitantes, con puntas estivales que oscilan entre los 234.000 y los 600.000 habitantes.

La evolución de la población en la comarca ha pasado por distintas fases. En los años 50, Benidorm inicia un desarrollo socioeconómico importantísimo gracias a un fenómeno sin precedentes, la actividad turística, creciendo a un ritmo incluso superior al de la propia capital. Una vez que el modelo turístico se consolida en Benidorm, comienza a extenderse a municipios costeros vecinos, como Altea, Alfaz o La Nucía. Es entre los años 1960 y 1975 cuando se produce el mayor crecimiento demográfico. A partir de ese año, como consecuencia de la crisis económica que sufre el país, este crecimiento se desacelera. En los años 1980, la generalización del control de la natalidad y la llegada de residentes extranjeros de edad avanzada comienza a provocar un progresivo envejecimiento de la estructura demográfica. Sin embargo, la Marina Baja se consolida como una de las comarcas más dinámicas de la provincia, con crecimientos muy superiores a la media provincial y al resto de comarcas.

Figura 1. Evolución demográfica de la Marina Baja, 1990-2001



Fuente: Elaboración propia; población de hecho desde 1900 a 1981 y los Censos de Población 1991 y 2001. INE.

En general, la evolución de la población de la comarca de la Marina Baja durante el siglo xx queda reflejada en el gráfico anterior. Este muestra claramente dos etapas diferenciadas. La primera de ellas va desde principios de siglo hasta finales de la década de los cincuenta, de tendencia ligeramente decreciente. Los motivos de este cuasi-estancamiento de la población de la comarca hay que buscarlos en los niveles de atraso del país y los movimientos migratorios hacia otras zonas más prósperas. La segunda etapa comienza a principios de los sesenta, cuando el boom turístico propició la llegada masiva de inmigrantes, de carácter laboral procedente de Andalucía, Murcia y Castilla, en un primer momento atraídos por los nuevos puestos de trabajo generados por el turismo y la construcción, y ya a finales de los setenta, inmigrantes procedente de países europeos que eligen la costa española como lugar de residencia tras la jubilación (Sánchez *et al.*, 2004). Los países de procedencia tradicionales comparten estos últimos años protagonismo con la zona del Magreb, Latinoamérica o Europa del Este, si bien la tipología de estos inmigrantes es distinta de los anteriores, ya que suelen ser trabajadores en activo.

2.4.4.2. Sectores productivos y marco económico

La descripción de los sectores productivos es otro de los aspectos clave que nos ayudan a entender mejor las características particulares de la demanda de agua en nuestra zona de estudio. En general, podemos establecer una clara diferenciación en el ámbito territorial de la CHJ, trasladable al Sistema Marina Baja. Por un lado, un sector agrario que ocupa una superficie total de 1.988.890 ha, lo que supone un 46,2% del uso del suelo, según datos del CORINE,⁶² 2000 (MIMAM, 2005b). Por otro, una fuerte interacción entre el sector industrial y el de servicios, propiciada por la expansión de las actividades turísticas (CHJ, 1999).

Las actividades más importantes podrían agruparse en servicios, industria, agricultura y energía. En la demarcación hidrográfica del Júcar, es el sector servicios quien aporta un mayor Valor Añadido Bruto (en adelante, VAB), con un 65% del total, destacando, como veremos, la actividad turística. La industria⁶³ es el segundo en importancia, con un VAB sobre el total de 28%, seguido por el sector energético con un 4% y el agrícola, que tan solo aporta el 3% del VAB.

⁶² El proyecto CORINE (*Coordination of Information on the Environment*) Land Cover, desarrolla la creación de una base de datos sobre la cobertura y uso del territorio en la Unión Europea.

⁶³ La importancia en el conocimiento detallado del sector industrial en relación con los recursos hídricos radica en la generación de aguas residuales, y sobre todo por su potencial contaminante. Para un consumo estimado de 114 hm³/año en las industrias de la Comunidad Valenciana, lo que representa un 3,3% del consumo de los usos consuntivos, esta actividad genera una contaminación similar a la población real de toda la Comunidad (II Plan de Saneamiento). Sin embargo, el predominio de industrias pequeñas y medianas, dificulta el control de los vertidos, teniendo que ser estudios muy específicos los que aporten datos sobre la situación real, ya que los contaminantes son diferentes en función de la actividad de la industria.

i) Sector agrario: Este sector, con una demanda de recursos hídricos de casi un 80%, es el sector que menos aporta al VAB, siendo de apenas un 3% del total. Este sector ha sufrido importantes transformaciones desde los años 1960, debido fundamentalmente a la mecanización del sector, en particular del secano, que ha favorecido un traspaso de mano de obra agrícola hacia otros sectores, industria y servicios, capaces de absorber esta fuerza de trabajo, potenciando aún más la mecanización del sector agrícola (CHJ, 1999). Esta mecanización, junto con la introducción de nuevas tecnologías, ha propiciado un cambio de cultivos, desarrollándose nuevas áreas de regadío en zonas tradicionales de secano. La enorme demanda de agua desde este sector hace imprescindible la utilización de aguas residuales adecuadamente depuradas y con niveles de calidad suficientes como nueva fuente de recursos, sobre todo en aquellas zonas afectadas por graves déficits hídricos (II Plan Director de Saneamiento).

La estructura agraria también ha sufrido un proceso de transformación. Las explotaciones familiares van dejando paso a las cooperativas y la aparición de sociedades agrarias de transformación, de transporte para la exportación de productos agrarios y de embalado. La importancia de este sector en cuanto a la garantía y regularidad de inputs básicos como el agua pasa por su enorme sensibilidad ante la evolución de coyuntura económica, al ser un sector muy ligado a la producción de bienes de consumo y con una fuerte componente exterior.⁶⁴

La agricultura se extiende por casi la mitad del territorio de la demarcación; las zonas de secano ocupan el 36% del territorio, y las de regadío el 10%, aproximadamente unas 350.000 ha. (CHJ, 2005a). Dentro de los cultivos de regadío de la Comunidad Valenciana, los cítricos destacan en importancia, seguidos por los frutales y las hortalizas. Estos tres cultivos ocupan el 94% de la superficie total destinada al regadío (II Plan Director de Saneamiento). Si nos fijamos en la provincia de Alicante, los porcentajes varían notablemente. Los cultivos de regadío ocupan una extensión de 123.432 hectáreas y los de secano, 136.822 (MAPA, 2004), lo que supone que solo el 47,4% de los cultivos en la provincia son de regadío. La aportación de la agricultura al VAB es del 4,22% sobre el total (Cámara de Comercio de Alicante, 2005a), ligeramente superior al porcentaje que representa esta actividad en la demarcación hidrográfica.

⁶⁴ Más del 2% de las exportaciones españolas tienen su origen en la provincia de Alicante, porcentaje de participación que se eleva al 4% cuando hablamos de exportaciones agrícolas (CHJ, 1999 y Cámara de Comercio de Alicante, 2005a).

Tabla 8. Superficies de cultivo y aprovechamiento 2003 (ba.)

	Cultivos herbáceos		Barbechos y otras tierras no ocupadas		Cultivos leñosos		Total tierras de cultivos	
	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío
Alicante	8.026	19.601	59.029	33.042	69.767	70.789	136.822	123.432
Castellón	8.675	5.883	17.045	7.103	96.865	43.263	122.585	56.249
Valencia	15.911	27.592	23.358	15.145	149.532	127.413	188.801	170.150
Com. VAL.	32.612	53.076	99.432	55.290	316.164	241.465	448.208	349.831
ESPAÑA	7.496.967	2.167.329	3.158.504	194.630	3.846.151	1.117.559	14.501.622	3.479.518

Fuente: Anuario de Estadística Agroalimentaria, 2004. MAPA.

Si seguimos reduciendo el ámbito y nos centramos en la comarca de la Marina Baja, la estructura de los cultivos queda como sigue:

	Total herbáceos		Total leñosos		Total tierras cultivo	
	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío
Zona CAMB*	8	34	268	2.210	276	2.244
Marina Baja	8	63	5.640	4.204	5.648	4.267

* Los municipios que forman parte del Consorcio de Aguas de la Marina Baja son Altea, Alfaz del Pí, Benidorm, Finestrat, La Nucía, Polop y Villajoyosa.

Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes Agrarios de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2002-2005.

El 43% de la superficie cultivada en la comarca de la Marina Baja es de regadío, centrado casi exclusivamente en el cultivo de cítricos, frutales –fundamentalmente nísperos– y olivar.

ii) Sector industrial: en la demarcación hidrográfica del Júcar, la actividad industrial representa aproximadamente un 30% del VAB y un 35% del empleo total, con una clara especialización sectorial por áreas. El textil se localiza en la zona de Valencia, Albaida, Onteniente y Alcoy; la cerámica en las grandes fábricas de Castellón, Villareal, Alcora y más artesanalmente en la zona de Manises en Valencia; la extracción y tratamiento del mármol se concentra en la comarca del Medio Vinalopó; el metal y la industria automovilística en la zona de Valencia y Játiva y la industria agroalimentaria diseminada por el casi toda la demarcación (CHJ, 2005a). No podemos olvidar la importancia que la generación de energía eléctrica tiene en la zona. Con 54 centrales hidroeléctricas, en su mayoría en los principales ríos de la cuenca –Júcar, Turia y Mijares–, cuenta con una

producción que varía entre los 100 GWh en los años más secos y los 500 GWh en los más lluviosos.

Si nos referimos a los datos de la provincia de Alicante, la aportación del sector industrial al VAB es del orden del 21% sobre el total (Cámara de Comercio de Alicante, 2005a). La importancia del sector industrial alicantino dentro del conjunto nacional se refleja en sus datos, ya que el VAB industrial de Alicante representa un 3,5% del VAB industrial nacional y supone el 4,1% del empleo industrial en España. Sin embargo, el análisis sectorial pone de manifiesto un importante descenso de la producción de las industrias tradicionales de la provincia como el calzado, el textil y juguete. De signo contrario ha sido el comportamiento de sectores como el agroalimentario en la provincia de Alicante, que junto con las industrias de materiales de construcción, piedra natural, transformados metálicos, maquinaria y material eléctrico mejoran posiciones con respecto a los datos de años atrás (Cámara de Comercio de Alicante, 2005b). El sector industrial de la Marina Baja por su parte, se basa fundamentalmente en la industria manufacturera, seguida en importancia por la de productos alimenticios y bebidas, las industrias de la madera y el corcho, y los textiles y papeleras, según datos del Censo de Actividades Económicas de la Cámara de Comercio de Alicante.

iii) El sector de la construcción: sigue siendo uno de los motores del crecimiento tanto de la economía valenciana como alicantina, aunque la grave crisis económica que está atravesando el país ha ralentizado notablemente este crecimiento. Junto con el turismo, la construcción es la rama más dinámica de la economía de la provincia, impulsada por los bajos tipos de interés, la creación de empleo, el aumento de la población inmigrante y la demanda de vivienda turística (Cámara de Comercio, 2005b). Mientras el crecimiento de viviendas terminadas en España ha sido de un 11%, en la provincia de Alicante este porcentaje casi se duplica, alcanzando cifras de crecimiento en el año 2004 con respecto al 2003 de más de un 20%.

El sector de la construcción no es sólo el más dinámico dentro de la provincia de Alicante, sino dentro de la Unión Europea. El informe anual del Worldwatch Institute sobre la situación del Mundo en 2006 ha destacado que en España se construyen anualmente unas 800.000 viviendas, tantas como Francia, Alemania y el Reino Unido juntos.⁶⁵ Los bajos tipos de interés han potenciado la demanda de vivienda residencial, impulsando las revalorizaciones de precios.

En la comarca de la Marina Baja, el desarrollo del turismo está íntimamente ligado al sector de la construcción y la promoción inmobiliaria, a excepción de Benidorm, donde la oferta hotelera es muy amplia y el modelo turístico de la comarca se basa en la existencia de una amplia oferta extrahotelera. Tanto la tipología de las viviendas en la comarca como la clasificación del alojamiento nos

⁶⁵ Agencia EFE, 28 marzo 2006.

dan una idea aproximada del modelo turístico y por tanto de la demanda de agua asociada que analizaremos posteriormente.

iv) Sector servicios: es uno de los sectores más relevantes tanto a escala nacional como en la demarcación territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Según datos del Instituto de Estudios Turísticos,⁶⁶ la Comunidad Valenciana ocupa el cuarto lugar en el ámbito nacional en cuanto a consumo turístico, siendo la que mayores aportaciones al PIB realiza por este concepto de toda la Península, con un 10,85%.

La provincia de Alicante es la primera potencia turística de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. La aportación del sector servicios, centrada fundamentalmente en la actividad turística, al VAB es de un 63,89%, representando el 60,23% del empleo provincial (Cámara de Comercio, 2005a). La mayor parte de esta aportación al VAB se concentra en unos pocos municipios costeros alicantinos. La tabla siguiente recoge los municipios alicantinos en los que el *índice turístico*⁶⁷ alcanza un valor más elevado. Puede observarse también la elevada concentración de la actividad turística en la provincia. Los diez municipios con un índice turístico más elevado suponen el 90% del índice total de la provincia de Alicante. Es más, de esos diez, cinco pertenecen a la comarca de la Marina Baja, con un porcentaje sobre el índice turístico provincial de casi el 70%. Con estos datos es sencillo comprender la importancia que la actividad turística posee para una comarca como la que nos ocupa en este trabajo.

⁶⁶ Citado en Vera *et al.*, 2004.

⁶⁷ El índice turístico se calcula en función de la cuota tributaria (IAE), teniendo en cuenta el número de habitaciones, la ocupación anual y la categoría de los establecimientos turísticos (Vera *et al.*, 2004).

*Tabla 9: Índices de actividad económica.
Principales municipios turísticos alicantinos*

Municipio	Población	Índice turístico	Índice industrial	Índice de actividad económica
Benidorm	57.227	3.041	57	193
Alicante	283.243	695	486	782
Denia	32.332	108	57	89
Torreveja	58.828	106	65	112
Calpe	18.037	98	27	39
Elche	198.190	98	507	501
Villajoyosa	24.246	92	23	61
Orihuela	56.129	82	110	129
Alfaz del Pi	14.980	79	14	29
Guardamar	9.944	79	22	23
Jávea	24.645	74	38	51
Altea	16.294	71	27	42
Finestrat	2.333	45	9	13
Santa Pola	19.720	34	18	32
Teulada	10.010	32	21	27
El Campello	19.238	29	16	29
Benissa	10.556	23	18	19
Sant Joan d'Alacant	17.017	21	12	31
Total provincia de Alicante	1.490.265	4.940	3.222	3.461

Fuente: Vera et al., 2004.

La relación entre la actividad turística y el agua es especialmente conflictiva en el caso del turismo popularmente conocido como de “sol y playa”, que es el modelo que impera en la Comunidad Valenciana en general. Las mismas características climáticas que hacen atractivos a este tipo de destinos, son las que propician la mayor parte de los problemas relacionados con la existencia de recursos hídricos insuficientes para atender a la demanda generada. La provincia de Alicante se ha especializado tradicionalmente en el turismo de masas, con un poder adquisitivo medio o bajo, lo que ha influido en la calidad del producto ofertado (Vera *et al.*, 2004). La estacionalidad en la demanda es otra de las características del sector turístico alicantino, con los problemas que sobre la utilización de recursos y la infrautilización de infraestructuras a menudo tiene asociados. La solución propuesta en los años 1980 y 1990 para acabar con los problemas de estacionalidad, el llamado turismo de invierno –bajos precios con mucha ocupación– no se sostiene frente a destinos más baratos y con bajos costes laborales.

De entre todos los municipios alicantinos, Benidorm es el distrito turístico por excelencia. Es allí donde se registraron el 80% de las pernoctaciones de la provincia y aproximadamente el 65% de las realizadas en la Comunidad Valenciana, conservando un grado de ocupación superior al del resto de la provincia (Vera *et al.*, 2004). Pero la enorme oferta de plazas hoteleras contrasta con otros municipios donde la estructura del alojamiento pasa por una creciente importancia de las plazas extrahoteleras.

Analizando la estructura de los alojamientos turísticos en la comarca, observamos cómo Benidorm, con el 80% de las plazas totales ofertadas en la Comarca de la Marina Baja, es el núcleo turístico central. Pero no sólo a escala comarcal, sino que representa un 41% de las plazas ofertadas en la provincia de Alicante y un 21% de las existentes en toda la Comunidad Valenciana. A la hora de determinar la demanda de agua por sectores, hemos de tener en cuenta la existencia de una oferta extrahotelera,⁶⁸ por lo general no reglada, pero cuya incidencia en la demanda total de recursos en la zona es relevante dado el modelo turístico desarrollado.

El agua ha sido determinante para el desarrollo turístico de la provincia de Alicante, si bien la procedencia en función de la comarca ha sido diferente. Municipios como Calpe, Jávea, Denia, Benissa, Teulada y Benidorm han podido aprovechar los recursos hídricos procedentes de los pozos situados en sus comarcas para afrontar su desarrollo. Sin embargo, municipios turísticos situados más al sur de la provincia, han visto como ante la inexistencia de caudales propios suficientes, la llegada de agua a través de la Mancomunidad de Canales del Taibilla gracias al trasvase Tajo-Segura ha sido imprescindible para afrontar el desarrollo del fenómeno turístico y la demanda de agua asociada.

2.4.4.3. *Demanda de recursos*

Son numerosas las fuentes que aportan datos sobre los recursos disponibles y demandas hídricas a todos los niveles, y casi nunca coinciden en las cifras. Nuestro propósito en este capítulo es recoger los últimos datos publicados por los organismos oficiales para, posteriormente, compararlos con los obtenidos empíricamente en la zona objeto de estudio, sobre todo en cuanto a demanda urbana se refiere.

⁶⁸ Siguiendo a Fuertes *et al.*, (1999, p. 33), para el cálculo de la demanda de agua de origen extrahotelero se han contemplado las residencias secundarias de los municipios costeros. No se consideran las segundas residencias de municipios del interior porque se suponen ocupadas por habitantes de la propia Comunidad que en su día se trasladaron hacia centros urbanos, y que en vacaciones, suelen regresar a sus lugares de origen. Por tanto, la ocupación de segundas residencias de lugares del interior no supone un incremento de la demanda de recursos hídricos, sino más bien un desplazamiento espacial de la misma.

Según datos de la CHJ, las demandas de recursos hídricos en el año 2003 para la Demarcación territorial del Júcar alcanzaron una cifra de 3.657 hm³, siendo el uso agrícola el principal demandante con unos 2.789 hm³, lo que supone un 76,3% de la demanda total. La demanda urbana alcanzó la cifra de 721 hm³/año, un 19,7% y el uso industrial no dependiente de las redes de abastecimiento urbano, unos 147 hm³/año. Estos datos suponen un incremento medio de un 25% en comparación con los aportados por el PHCJ en 1996. Para la Comunidad Valenciana, las demandas de agua según datos del II Plan Director de Saneamiento (Generalitat Valenciana, 2002) son de 615 hm³/año para los usos urbanos, 2.703 en usos agrícolas y 114 hm³ de demanda industrial. Si disminuimos la escala, en la Comarca de la Marina Baja tenemos que los 73 hm³ de demanda total⁶⁹ se repartieron entre usos urbanos con unos 40 hm³ y 33 hm³ para agricultura, siendo poco relevantes las cantidades consumidas para uso industrial.

Los condicionantes de cada una de las demandas merecen un tratamiento por separado, considerando, de este modo, las particularidades que en cada caso forman la demanda total por sectores.

f) Demanda agrícola: el análisis del regadío juega un papel fundamental a la hora de establecer la demanda de agua para uso agrícola. En España la aportación de las producciones de las tierras en regadío a la Producción Final Agrícola suponen más del 50% de ésta, mientras que la superficie que ocupan sólo representa el 15,01% de la superficie agrícola útil (MAPA, 2006). La preferencia por el regadío viene avalada por los datos económicos, dado que una hectárea de regadío produce seis veces más que una de secano y genera una renta cuatro veces superior –relación que se incrementa en el caso de cultivos de invernadero y bajo plástico–. Además, la larga tradición del uso del agua en la agricultura española se manifiesta en la distribución actual de los regadíos: algo menos de un tercio de la superficie regada tiene carácter histórico por ser anterior al siglo xx, el resto de la superficie se distribuye entre las transformaciones acometidas por la iniciativa pública y privada.⁷⁰ La apuesta desde la Administración General del Estado por mejorar la eficiencia del mayor consumidor de agua se ha plasmado en el Plan Nacional de Regadíos (PNR) cuyas actuaciones se llevan a cabo bien a través de sus propios medios o bien por medio de las Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias (SEIASAS).⁷¹ Una de las acciones prioritarias del PNR es

⁶⁹ Este dato se ha reducido en 2 hm³ en la información aportada por la CHJ, que en 2004 establecía que la demanda agrícola era de 35 hm³, y en diciembre de 2005, lo revisaba a la baja, situándose en 33 hm³/año. La demanda urbana queda en la misma cifra en los dos informes, CHJ 2005 a y c.

⁷⁰ Según el MAPA (2006) un 28% de l superficie regada tiene la consideración de históricos, un 37% son de iniciativa pública y un 34% de iniciativa privada.

⁷¹ Fueron creadas con la LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, en su artículo 99 denominado “Creación de Sociedades mercantiles estatales

la modernización de los regadíos, a través de la implantación de sistemas de riego localizado –que han crecido un 43,4% entre 1989 y 2005– y por aspersión, mucho más eficientes que los tradicionales riegos por gravedad. Aunque se ha recorrido mucho camino en la modernización del regadío, queda bastante por hacer en algunas comunidades autónomas. Comunidades como Navarra, Asturias y Galicia todavía utilizan mayoritariamente el riego por gravedad, si bien es cierto que coincide con la zona más húmeda de España. En las Comunidades Autónomas del centro-sureste peninsular, la eficiencia en el riego crece de forma importante, suponiendo el riego “a manta” –como tradicionalmente se conoce el riego por gravedad– porcentajes que van desde el 43,4% en la Comunidad Valenciana, el 23,4% para Andalucía, Murcia con un 22% y Castilla La Mancha con un 7,5%.

Pese a que pueda parecer lo contrario por las situaciones de déficits argumentadas desde algunas zonas peninsulares, las hectáreas de regadío en España han aumentado un 8,7% desde los años noventa. Sin embargo, la reducción en las hectáreas de secano –14,5% desde 1990– explica el resultado decreciente de las tierras de cultivo en España, que han pasado de algo más de 20.000 hectáreas en los noventa a las 18.000 en 2003.

Como ya hemos indicado, el sector agrícola es el mayor consumidor de recursos hídricos en la Demarcación del Júcar. La demanda de agua para usos agrícolas ha sido establecida por la CHJ en unos 2.821 hm³/año, lo que supone unas dotaciones medias de 6.203 m³ por hectárea para las 454.746 dedicadas al regadío en el Júcar (CHJ, 2005a). Como viene siendo habitual en todo lo relacionado con los temas hídricos, no existe consenso en cuanto a las dotaciones a aplicar por tipo de cultivo y hectárea para calcular las demandas agrícolas. Las dotaciones brutas en la mayor parte del territorio de la CHJ oscilan entre los 4.000 y los 8.000 m³/ha/año (CHJ, 2004). Un ejemplo de esta variabilidad lo vemos en las dotaciones para los cítricos, el cultivo más importante en cuanto a extensión y valor total de la producción, mientras que el texto único del PHCJ establece una dotación media en la comarca de la Marina Baja de unos 4.120 m³/ha, Melgarejo *et al.* (2004) apuntan a valores que superan los 8.000 m³ por hectárea –en concreto 8.364 m³/ha.–. Lo que es cierto es que “cuanta más azúcar

para la ejecución de obras e infraestructuras de modernización y consolidación de regadíos”, con las siguientes funciones:

- a) La financiación, en concurrencia con la iniciativa privada, de las obras de modernización y consolidación de los regadíos que se contemplen en el ámbito del Plan Nacional de Regadíos.
- b) La promoción, contratación y explotación, en su caso, de las obras mencionadas en el párrafo anterior, en la forma en que se determine en sus normas de creación y estatutos.
- c) La coordinación de las actividades relacionadas con las referidas obras.

En Noviembre de 1999, El Consejo de Ministros autorizaba la creación de los 4 organismos: Seiasa del Noreste, Seiasa del Nordeste, Seiasa de la Meseta Sur –en cuyo ámbito de actuación nos encontramos–, y la Seiasa del Sur y el Este.

más dulce”, pero hay datos más acordes con la situación actual que establecen dotaciones bastante menores. Datos del estudio *Los déficits hídricos y su impacto económico en los cultivos de regadío* (MAPA, 2005) ofrece unas cifras de 3.845 m³ por hectárea para el área de riego Algar-Guadalest.

Ante la falta de concordancia entre cifras publicadas, hemos optado por trabajar con aquellas que, debido a los parámetros que utilizan, son más específicas de la comarca objeto de estudio. El Servicio de Tecnología para el Riego, dependiente de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación,⁷² muestra unas dotaciones medias para las estaciones de Altea y Villajoyosa de 5.047,75 m³/ha./año.⁷³ Expertos agrícolas han confirmado que las necesidades medias de los cítricos están en torno a los 5.000 m³/ha/año.

Pese a que en los últimos años la tendencia de las hectáreas destinadas al regadío ha sido ligeramente decreciente y la agricultura está en claro retroceso, la superficie destinada al regadío en uno de los municipios de la Comarca de la Marina Baja, Callosa d'Ensarriá, ha experimentado un fuerte crecimiento cercano a un 300% desde 1978,⁷⁴ desarrollando una agricultura especializada en cítricos y nísperos –426 y 654 hectáreas respectivamente de las 1.110 hectáreas de superficie destinada al regadío–. Los cítricos son la principal producción agrícola de la Comunidad Valenciana con 178.676 hectáreas de superficie y una producción de más de tres millones de toneladas, lo que supone el 20% de la superficie y la producción en la provincia de Alicante. A escala comarcal, de las 2.064 hectáreas ocupadas por cítricos, Callosa y Villajoyosa con 426 y 405 hectáreas respectivamente, seguidas de cerca por Altea con 378, son las principales productoras.

El otro gran cultivo de la comarca de la Marina Baja es el níspero, localizándose en la provincia de Alicante el 78% de las hectáreas destinadas a este cultivo en la Comunidad Valenciana y el 90% de la producción de esta fruta. El municipio de Callosa es el principal productor de nísperos,⁷⁵ con más del 50%

⁷² Estos datos se calculan utilizando un programa denominado PARloc (disponible en <<http://www.agricultura.gva.es/riego/index.html>>) que toma en consideración características propias tanto de los cultivos –marco de plantación, diámetro de la copa, coeficiente de cultivo medio, factor de aprovechamiento de la lluvia, caudal medio por planta, etc.– como de la estación de referencia –régimen de lluvias, evapotranspiración técnica de referencia, temperatura, pérdidas estimadas en función del tipo de suelo, condiciones de la instalación, calidad del agua, etc.– En nuestro caso, hemos utilizado las dotaciones que aparecen para registradas en las estaciones de Altea y Villajoyosa, localidades ambas dentro de la comarca.

⁷³ Hemos obtenido una cifra media dado que la dotación también depende de tipo de riego, localizado o por gravedad.

⁷⁴ Estos incrementos han sido calculados utilizando los mapas de cambio de uso de suelo desde los años 50 en la comarca de la Marina Baja. Para una descripción más detallada ver Sánchez *et al.*, 2004 y Peña, *et al.* 2005.

⁷⁵ El 14 de Enero de 1992 los nísperos de Callosa d'En Sarriá fueron distinguidos con la Denominación de Origen: *Nísperos Callosa d'En Sarriá*.

de la superficie comarcal y el 60% de sus tierras de regadío, siendo el gran producto de su economía local. Es decir, de las 4.267 hectáreas destinadas a cultivos de regadío en la comarca de la Marina Baja, 2.367 hectáreas corresponden a cítricos, fundamentalmente naranjas, y 1.780 son ocupadas por frutales, básicamente nísperos.

A la hora de analizar la gestión del agua en la comarca de la Marina Baja es interesante definir correctamente a los usuarios de los recursos. Si bien para la demanda urbana es primordial conocer la población y otras variables tales como la importancia de actividades económicas o la composición de determinados sectores, para el caso de la demanda agrícola es más correcto hablar de comunidades de regantes y las hectáreas que gestionan, que de municipios. Por tanto, hemos identificado como individuos relevantes en el funcionamiento de la comarca a seis comunidades de regantes que abarcan prácticamente la totalidad del ámbito de cultivo de la comarca, siendo clave su participación activa junto con el CAMB en el modelo de funcionamiento de la Marina Baja. Algunas de ellas son Comunidades Generales, por lo que aglutinan a más de una comunidad de regantes, aunque emplearemos como término genérico la comunidad de regantes para todos.

De las seis analizadas, las más importantes son: la Comunidad General de Regantes y Usuarios de Callosa D'En Sarriá⁷⁶ (con unas 1.218 ha. de superficie regable, distribuida casi exclusivamente entre cítricos –426 ha.– y frutales, principalmente nísperos –670 ha.), la Comunidad de Regantes del Canal Bajo del Al-

⁷⁶ La particularidad más destacada de la Comunidad General de Regantes (CGR) de Callosa es la relación, aunque bien podría calificarse de pugna en determinados momentos que durante años ha mantenido con el CAMB. La situación geográfica de Callosa, y el derecho consolidado a los caudales de las fuentes del Algar junto con la no pertenencia del municipio de Callosa al CAMB desde 1992 ha marcado unas relaciones basadas en tratos y acuerdos verbales históricos de utilización conjunta de las aguas del Algar por ambas entidades, siempre bajo fórmulas de negociación apoyadas en el mantenimiento de infraestructuras y gastos corrientes de la CGR por parte del CAMB a cambio de la utilización de los caudales del acuífero del Algar por parte del Consorcio. La diferencia fundamental entre esta comunidad y el resto, es que no contemplan el uso de caudales depurados para el riego de sus cultivos. En teoría, se debe a la sensibilidad de un cultivo básico para la economía del municipio como el níspero, a aguas con una calidad determinada, aunque razones más realistas apuntan a uno de los requisitos negociados entre los regantes y el CAMB en estos acuerdos no escritos.

gar,⁷⁷ (con un total de 2.329,13 ha.,⁷⁸ con un 80% de cítricos y frutales, y un 20% de hortalizas) y la Comunidad de Regantes de Villajoyosa⁷⁹ (cuenta aproximadamente con unas 1.450 ha. ocupadas básicamente por cítricos, frutales y olivar, habiendo desaparecido casi totalmente los almendros y habiendo tocado techo el cultivo de nísperos). Más modestas en cuanto a hectáreas regadas son: la Comunidad de Regantes de Altea, la Comunidad de Regantes de Polop y la Comunidad de Regantes de La Nucía,⁸⁰ que suman entre las tres unas 880 ha. distribuidas entre cítricos y frutales principalmente.

La determinación de la demanda de agua para el sector agrícola pasa por, una vez conocida la estructura organizativa del sector, aplicar las dotaciones teóricas elegidas por las hectáreas cultivadas. Los cultivos principales, como hemos dicho, son los cítricos y los frutales, principalmente el níspero. Según las cifras de la Conselleria, el consumo de agua destinado al cultivo de cítricos rondaría los 11,95 hm³ anuales. Para el caso de los nísperos, como era de esperar, disponemos de varias cifras de necesidades según las fuentes consultadas, ocupando un rango desde los 5.000 m³/ha./año, facilitado por la Cooperativa Agrícola Ruchey de Callosa d'En Sarriá, hasta los 8.957 m³/ha./año, que según Sánchez *et al.*, (2004) les otorgaron los agricultores de la zona. Los datos de la Conselleria a través del Servicio de Tecnología del riego⁸¹ son bastante inferiores a los anteriores,

⁷⁷ Fue una de las primeras organizaciones en firmar acuerdos con el CAMB para la utilización conjunta de una de las infraestructuras básicas en el sistema, el Canal Bajo del Algar, en 1971. Tras varios años se acuerda firmar un nuevo convenio por la utilización de sobrantes del Algar, y su conducción por el Canal Bajo, a cambio del pago de una *indemnización* por parte del CAMB que consistía en la ejecución de las obras de reparación y mejora del canal contenidas en varios proyectos técnicos, así como una aportación anual de más de 210.000 euros para sufragar los costes de funcionamiento y mantenimiento de la Comunidad (Cláusula 4.ª del Convenio firmado entre ambas entidades en 1990). Recientemente la Comunidad de Regantes del Canal Bajo del Algar ha modificado sus estatutos para poder destinar caudales al riego de zonas recreativas, principalmente campos de golf y jardines ante las nuevas necesidades que emanan con la aparición de complejos turísticos y recreativos construidos sobre antiguos campos de cultivo que mantenían sus derechos sobre agua para riego. La modificación además establece una tarifa de treinta céntimos para el agua destinada al riego de estos nuevos usos, manteniendo los siete céntimos por metro cúbico para el riego tradicional.

⁷⁸ Según el artículo 3 de los Estatutos de la Comunidad, modificados y aprobados en 2003.

⁷⁹ Es una de las Comunidades de Regantes que más activamente colabora con el CAMB en el mantenimiento del equilibrio del sistema. Esta colaboración data de 1976, aunque tras diversas modificaciones y ampliaciones, el último convenio de colaboración se firmó en 2005 por la utilización conjunta de caudales de la zona y el intercambio de aguas blancas por depuradas a cambio de una cantidad anual establecida en 2005 en 81.500 euros.

⁸⁰ Todas ellas tienen suscritos convenios con el CAMB en términos similares a los anteriores, con las particularidades que cada una de ellas requiere.

⁸¹ Datos obtenidos a partir del programa PARloc del Servicio de Tecnología del Riego, <www.agricultura.gva.es/riego>, 2007.

indicando unas dotaciones medias de 3.257 m³/ha/año, lo que supone un consumo anual de unos 6 hm³.

Ante la disparidad en los datos sobre dotaciones, hemos determinado considerar tres fuentes oficiales distintas. En primer lugar, un estudio publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en 2005 (MAPA, 2005, anejo 16), donde aparecen las dotaciones para cada una de las áreas de riego diferenciadas por Confederaciones Hidrográficas para cada tipo de cultivo. En segundo lugar, las dotaciones netas por comarca que establece el PHCJ (CHJ, 1999, anexo 2 de la Normativa), y por último, hemos consultado el programa PARloc de asesoramiento de riego localizado por tipo de cultivo para cada una de las estaciones agroclimáticas diferenciadas dentro de la Comunidad Valenciana, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación a través del Servicio de Tecnología del Riego. En el apartado analítico veremos los resultados obtenidos.

ii) Demanda industrial: ya hemos indicado que la demanda de agua para usos industriales, si bien no deja de tener su importancia a escala de cuenca y provincial, para el caso de la comarca de la Marina Baja es poco significativa. La pequeña y mediana industria suele establecerse en polígonos industriales, con lo que su demanda queda englobada dentro de la demanda urbana (Fernández-Montes, Torregrosa y González, 2004). Las dificultades que plantea el cálculo de las demandas industriales queda perfectamente reflejado en el Libro Blanco del Agua (MIMAM, 2000, p.252) “Existe [...] un escaso conocimiento sobre la demanda real de cada una de las industrias, debido a su gran dispersión (tanto territorial como sectorial), a la propia complejidad del uso industrial, y a la falta de controles estadísticos sistemáticos sobre el consumo de agua, más allá de la facturación en el caso en que se adquiera de la red municipal”. Esto hace que se establezcan las dotaciones de manera indirecta, bien en función de la superficie ocupada, si se trata de polígonos industriales, o en función del número de empleados, método este último aplicado por la CHJ para establecer las demandas industriales en la Demarcación Hidrográfica. Según la CHJ, la demanda de agua para usos agrícolas en la cuenca asciende a unos 147 hm³/año, calculados a partir del número de personas ocupadas –356.555– y con unas dotaciones de 11,22 m³/empleado/día (CHJ, 2005a).

La demanda de agua para usos industriales en la Comarca de la Marina Baja se sitúa alrededor de 0,2 hm³/año.⁸² Sin embargo, comparativamente a las otras demandas y dadas las dificultades y particularidades en su cálculo, creemos que es una cifra no excesivamente precisa ni suficientemente relevante para su inclusión por separado en el cómputo final, por lo que vamos a considerarlo de manera implícita en la demanda urbana.

⁸² Para una descripción detallada sobre los datos industriales obtenidos por comarcas y total provincial, véase Fernández-Montes, Torregrosa y González, (2004).

iii) Demanda urbana: la demanda urbana es quizá la más compleja de analizar. En zonas costeras como la que nos ocupa, la componente estacional es muy elevada; la población llega a cuadruplicarse en municipios turísticos en periodos estivales sobre todo. La demanda urbana comprende los recursos necesarios para abastecer a la población fija, a la industria incluida en los centros urbanos y los correspondientes al sector turístico, directamente relacionados con la población estacional.⁸³ Los requerimientos básicos de agua para uso urbano son: beber, higiene, servicios sanitarios y preparación de alimentos, varían de un país a otro. Gleick (1996)⁸⁴ propuso un mínimo de 50 litros por habitante y día, aunque esto depende de los niveles de bienestar alcanzados, clima, disponibilidad o accesibilidad a los recursos, tecnología, precios, legislación, etc. Países como Nigeria apenas pueden asegurar unos 30 l/p/d.

Pero la variación no depende solo del país, sino de las regiones dentro de cada país, y sobre todo, como vamos a ver, de las fuentes consultadas. La dotación por habitante y día es una magnitud sujeta a controversia. La variación es enorme en función de las fuentes. Estas pueden ir desde los 125 l/hab./día establecidos como mínimo en el artículo 17 del PHCJ, los 148 l/hab./día según la encuesta de AEAS (2004), o los 157 de media española publicados por el INE⁸⁵ hasta los 541 l/hab./día contabilizados para el municipio de Benidorm o los 678 de Teulada, según Vera Rebollo *et al.* (2004). El 17 de julio de 2009, el INE emitió una nota de prensa con el titular "El volumen de agua consumida disminuye un 3,4% en 2007 respecto al año 2006 y se sitúa en 157 litros por habitante y día". Cifras intermedias son las aportadas por González-Romero y Rubio (1993, p.52) con dotaciones medias de 307 l/hab./día.

La demanda urbana de agua para la provincia de Alicante se establece en unos 187,8 hm³/año (Fernández-Montes *et al.*, 2004), y según los mismos autores, el consumo para la Comarca de la Marina Baja rondó los 25 hm³ en 2001, cifra bastante inferior a la aportada por el Plan de Saneamiento de la Comunidad Valenciana y la CHJ (2005a) que se sitúan en unos 40 hm³ los caudales urbanos consumidos en la comarca. Esta cifra ha sido corregida al alza por la CHJ en 2007, situando el consumo urbano de agua en la comarca de la Marina Baja en unos 47 hm³.

⁸³ En este apartado nos vamos a limitar a señalar las demandas que aparecen publicadas para luego hacer un análisis más exhaustivo y comparar los datos obtenidos de forma empírica con los publicados por organismos oficiales.

⁸⁴ Citado en Butler y Fayyaz (2006, p. 4).

⁸⁵ Para la Comunidad Valenciana esta cifra asciende, según el INE, a 186 l/h/d, en 2007, lo que supone un incremento notable con respecto a las cifras de 2004, que lo situaban en 178 y casi ninguna variación con respecto a las dotaciones de 2006, unos 185 l/h/d. <www.ine.es> julio de 2009.

Si observamos los datos del Consorcio, el consumo de los municipios consorciados fue de 24,8 hm³ para 2004 (CAMB, 2005) y de 25,55 hm³ para 2005 (CAMB, 2006). Como vemos, las diferencias son abismales, casi el doble de consumo en función de la fuente. De forma empírica, y realizando unos sencillos cálculos de aproximación para estimar cual de los dos consumos se acerca más a la realidad de la comarca, -25 hm³ o 47- podemos utilizar las cifras de población y las dotaciones medias por habitante y día de forma que:

Tabla 10. Población comarcal entre los años 2001 y 2004

	2001	2002	2003	2004
TOTAL Población CAMB (2)	134.066	142.923	150.769	150.858
TOTAL POBLACION MB(2)	138.171	147.039	154.939	155.487
Consumo CAMB m ³ (1)	22.828.181,0	22.680.686,0	23.754.088,0	23.760.081,0
Consumo total MB m ³ (1)	23.527.162,7	23.333.860,8	24.411.083,4	24.489.146,8
l/hab/día [(1)/(2)]	170,3	158,7	157,6	157,5

Fuente: INE y elaboración propia.

Esta tabla indica que el consumo para abastecimiento de agua en la comarca de la Marina Baja se acerca más a las cifras aportadas por Fernández-Montes *et al.*, (2004), unos 25 hm³/año, que los 47 hm³ establecidos en los documentos de la CHJ. Benidorm es el municipio de mayor importancia en la Comarca, siendo también el mayor consumidor, con una demanda cercana al 52% del consumo total. Durante la época estival, el consumo pasa de un valor medio anual de 32.000 m³ a un consumo punta de 52.000m³ (CAMB, 2005).

2.4.5. Balance de situación

Con los datos que acabamos de exponer, el balance de situación en la demarcación del Júcar, y en concreto del sistema de explotación Marina Baja queda como sigue:

Tabla 11. Balance de situación según fuentes de los datos publicados (hm³/año)

	Demarcación del Júcar (CHJ*, 2007)	Sistema Marina Baja (CAMB, 2006)	Sistema Marina Baja (CHJ*, 2007)
Recursos Disponibles			
Superficiales	820	19,25	7
Subterráneos	2.269	39,67	26
Depurados	450 ⁽¹⁾	13,52	12
Desalados	38,5	–	–
Total recursos disponibles	3.577,5	72,44	45
Demandas			
Urbana	676	25,5	47
Industrial	181 ⁽²⁾	0'5 ⁽²⁾	–
Agrícola	2.821	25,71	26
Ambiental	430 ⁽³⁾	7	7
Total demandas	4.108	58,21	80
Balance	-530,50	14,23	-35

* Datos aportados por la Comisaría de Aguas de la CHJ en mayo 2007.

⁽¹⁾ En el año 2003, en las 300 estaciones depuradoras de aguas residuales se depuraban del orden de 450 hm³/año, de los cuales, en la comunidad Valenciana, 126 hm³/año se reutilizan para uso preferentemente agrícola.

⁽²⁾ Las industrias demandan un volumen total de 147 hm³/año, a los que hay que sumar los 24 hm³/año de demanda consuntiva asociada a la central nuclear de Cofrentes (CHJ, 2006c). Para el caso de la Marina Baja, esos 0,5 hm³ se computan dentro de la demanda urbana por no disponer de los datos desagregados.

⁽³⁾ Datos correspondientes a volúmenes de reserva por razones medioambientales (CHJ, 2006c).

Esta tabla nos ofrece una visión muy sencilla de cómo los déficits o superávits de los sistemas hidrográficos pueden variar en función del origen de los datos considerados. El déficit contabilizado para el total de la demarcación del Júcar sería matizable. Por ejemplo, los volúmenes desalados contabilizados en la Comunidad Valenciana son del orden de 38,5 hm³/año aunque la propia CHJ (2006a) informa que se prevé un aumento de la capacidad de producción a corto plazo hasta los 58,4 hm³/año. Si además sumamos los caudales externos a la cuenca, que suponen unos 30 hm³/año desde la cuenca del Segura utilizados en el Bajo Vinalopó y l'Alacantí, el déficit inicial de 530,5 se reduce a los 480,6 hm³/anuales.⁸⁶ Si al mismo tiempo, atendemos a lo establecido en el Real

⁸⁶ Habría que sumar a los recursos disponibles 19,9 de incremento de recursos desalados –ya está en funcionamiento actualmente la desaladora de San Pedro del Pinatar y en construcción la de Torrevieja–, más los 30 que llegan de la Cuenca del Segura, lo que reduce el déficit a los 480,6 hm³ en una primera fase.

Decreto 287/2006, de 10 de marzo, por el que se regulan las obras urgentes de mejora y consolidación de regadíos,⁸⁷ en su anexo figuran una serie de actuaciones conjuntas entre el Ministerio de Medio Ambiente y el de Agricultura, Pesca y Alimentación, que de llevarse a cabo, supondrán un ahorro del orden de 147 hm³/año en la Comunidad Valenciana. Con todo, el déficit señalado se situaría en unos 333,6 hm³ anuales, de los 530,5 inicialmente planteados.

En la comarca de la Marina Baja, los resultados son todavía más delicados si cabe, ya que la procedencia de los datos no sólo reduciría el déficit inicial planeado de los 35 hm³ anuales, sino que pasaríamos a una situación de superávit importante en todo el sistema. Es muy difícil justificar la diferencia de cifras entre una y otra fuente. Por ejemplo, para el caso de la demanda urbana, que va desde los 47 hm³ que señalaba la CHJ en 2007 – o los 40 de la Generalitat en 2002– a los 25,5 reales según los datos –creemos bastante más acertados– aportados por tres fuentes distintas: Fernández– Montes *et al* (2004) desde Aquagest Levante, CAMB (2006) y cálculos propios. Incluso podríamos ser menos optimistas en cuanto a los datos de demanda de abastecimiento urbano, si atendemos a una reducción del orden de 1 hm³ en lo que al consumo del municipio de Callosa d'En Sarriá se refiere. Este municipio, no perteneciente al CAMB desde 1992, nos ha facilitado unas cifras de consumo urbano que rondan los 0,6 hm³ anuales, frente al 1,6 que estima el CAMB, quedando entonces las cifras de consumo urbano del orden de los 24,5 hm³ y el superávit en más de 14 hm³ anuales.

Si además, corregimos los datos de disponibilidad de recursos procedentes de la reutilización, éstos pasarían de ser 13,53 hm³ anuales, a 17,6 hm³ si incluimos los caudales proporcionados por la ampliación de la EDAR de Benidorm a finales de 2004 y que no están contabilizados en la memoria del CAMB del año 2005, de donde se han extraído estos 13,53 hm³. Por lo tanto, el superávit aumentaría hasta los más de 18 hm³ anuales.

2.4.6. Análisis de la integración del Sistema Físico

Con todo lo descrito en los apartados anteriores, lo que nos queda es realizar el diagnóstico de la situación en función de los datos disponibles y del modelo de GIRH que hemos definido, comprobando si las premisas que se han considerado como necesarias para una integración del sistema físico concurren en la comarca de la Marina Baja.

2.4.6.1. Integración de los recursos existentes

El objetivo de este apartado es comprobar si la utilización de los recursos disponibles en la comarca de la Marina Baja responde a lo que nosotros denominamos *utilización conjunta de recursos*. La utilización conjunta de recursos

⁸⁷ BOE n.º 60, de 11/03/2006.

supone el uso planeado y coordinado de diversas fuentes. La proporción en que se combinen las cantidades de agua de una y otra procedencia dependerá de la época del ciclo hidrológico natural, de las reservas existentes en el sistema tanto superficial como del almacenamiento de los acuíferos, la calidad disponible, y sobre todo, del objetivo fijado en la explotación del sistema (MIMAM, 2000). El Libro Blanco del Agua identifica tres tipos diferentes de utilización conjunta de recursos. En periodos con precipitaciones dentro de la media o por encima se pueden utilizar los embalses superficiales los caudales de los ríos y bombear de los acuíferos aprovechando su capacidad de almacenamiento en los periodos secos. Es lo que se denomina utilización alternativa (Sahuquillo, 1996). Son varios los sistemas de explotación tanto en el Júcar como en el resto de España que llevan a cabo esta utilización.⁸⁸ Otro de los sistemas de utilización conjunta de recursos consiste en aumentar las disponibilidades aprovechando el retardo que se produce entre los bombeos de un acuífero y la disminución del caudal de los ríos, siendo esencial en este caso las relaciones existentes entre las aguas superficiales y subterráneas para valorar con precisión los intercambios de agua. Este sistema se denomina río-acuífero⁸⁹ (MIMAM, 2000, p. 168). El último tipo es el que corresponde a la regulación de los manantiales kársticos, modalidad a la que se ajusta, junto con la primera descrita, lo que ocurre en la Marina Baja.⁹⁰ Como ya se ha mencionado, el sistema de explotación Marina Baja está formado por los dos embalses, el Guadalest y el Amadorio y las unidades hidrogeológicas de Serrella-Aixorta-Algar, Sierra Aitana y Orqueta. Los datos disponibles muestran que la utilización integrada en el sistema es prácticamente completa, aunque habría que matizar el adjetivo *conjunta*. En ocasiones es muy difícil distinguir la procedencia exacta de los caudales, ya que los embalses almacenan el agua procedente de la escorrentía superficial, junto con los caudales bombeados desde los acuíferos subterráneos. El conjunto Algar-Guadalest recoge los caudales superficiales de esos ríos y las aguas bombeadas desde los acuíferos del Algar, Beniardá y Polop almacenados en el embalse de Guadalest. El sistema Amadorio por su parte, recoge las escorrentías de los ríos Amadorio y su afluente el Sella, y los procedentes del acuífero de Aitana Sur. Estos caudales se inyectan en

⁸⁸ Otros sistemas que también utilizan alternativamente los recursos superficiales y subterráneos son el sistema Mijares-Plana de Castellón, el sistema Júcar-Turia, el Campo del Turia, Palancia-Plana de Sagunto, Serpis y Plana de Gandía en la cuenca del Júcar; en la cuenca del Segura esta utilización alternativa se realiza tradicionalmente en el Valle del Guadalentín; en el Sur en las cuencas del Bajo Guadalhorce, Vélez, Motril y Delta del Adra. En la Comunidad del Madrid, el Canal de Isabel II también utiliza este método para el abastecimiento. Lo mismo ocurre con los pozos del acuífero del Llobregat para emergencias del sistema de abastecimiento de aguas a Barcelona y su entorno (Libro Blanco del Agua, MIMAM, 2000, p. 167).

⁸⁹ Utilizado en los acuíferos de la Vega Alta y Media del Segura para paliar los efectos de la sequía.

⁹⁰ Otro ejemplo de uso combinado con recarga artificial tiene lugar en el Bajo Llobregat, siendo un sistema promovido por los propios usuarios, la Administración del agua y la Universidad (Custodio, 1996, citado en el Libro Blanco del Agua, MIMAM 2000, p. 169).

las conducciones generales como las de Guadalest que abastece a prácticamente todos los municipios de la comarca, la del Amadorio y el Canal Bajo del Algar para riego. Igualmente, la conducción de reutilización construida en 1994 transporta los caudales procedentes de las EDAR de los municipios costeros para ser utilizados también en el riego. También se ha mencionado que existen dos tipos de reutilización; una es la reutilización indirecta, que se produce por el vertido de los efluentes a los cursos de agua y su dilución con el caudal circulante, por lo que las aguas residuales han venido siendo reutilizadas por tomas aguas abajo del punto de incorporación al cauce. Este es el tipo de reutilización más común. La reutilización directa o planificada es la que se lleva a cabo en el sistema de la Marina Baja. Supone el aprovechamiento directo de efluentes depurados con un tratamiento previo, transportando después los caudales hasta el segundo aprovechamiento a través de una conducción específica, en este caso, la conducción de reutilización de la Marina.

El esquema de funcionamiento de los caudales de la Marina tiene su base en el río Algar, cuyos caudales son en parte bombeados hasta el embalse de Guadalest y el resto discurren por su cauce hasta llegar al Azud de Mandem, donde parte de las aguas se bombean al Canal Bajo del Algar y por gravedad atraviesan los distintos municipios, llegando finalmente al Azud del Torres, que por bombeo se almacenan en el embalse del Amadorio.

Tabla 12. Unidades de demanda agrícola y sus demandas brutas en la Marina Baja

Unidades de Demanda	Origen	Demanda bruta superficial (hm ³)	Demanda bruta subterránea (hm ³)
Riegos del Sindicato			
Algar-Guadalest	Mixto	4,58	4,58
Pequeños Regadíos Marina Baja	Mixto	0,98	3,92
Riegos del Amadorio	Mixto	1,62	1,63
Riegos del Canal Bajo del Algar	Mixto	4,46	4,45
Totales		11,64	14,58

Fuente: CHJ, 2005c.

*Tabla 13. Reutilización potencial en el sistema Marina Baja
(datos de funcionamiento de 2006)*

Localidad	Volúmenes depurados hm³/año	Poblaciones a las que presta el servicio
Altea	2,98	La Nucía, Polop, Altea y Callosa d'Ensarrià
Benidorm	14,86	Finestrat, La Nucía, L'Alfas del Pi y Benidorm
Bolulla	0,02	Bolulla
Confrides	0,04	Confrides
Guadalest	0,07	Guadalest, Beniardá, Benimantell, Benifato, Finestrat
Finestrat	0,10	Finestrat
Villajoyosa	2,47	Villajoyosa, Orcheta
Relleu	0,05	Relleu
Sella	0,06	Sella
Tárbena	0,06	Tárbena
TOTAL	20'71	

Fuente: Entitat de Sanejament d'Aigües, 2007.

Los cuadros anteriores nos muestran que la integración en los caudales destinados al riego también es relevante en la zona, ya que casi la totalidad de los regadíos de la comarca utilizan aguas mixtas para el regadío. A estos caudales se le suman progresivamente las aguas reutilizadas procedentes de las EDAR del Sistema Marina Baja, aunque más que una utilización conjunta, en este caso, hablaríamos de sustitución, ya que los agricultores ceden las aguas blancas que tienen concedidas a cambio de recibir estos caudales reutilizables⁹¹ y ciertas compensaciones económicas. Pero de este tipo de intercambios hablaremos con detalle más adelante, ya que son una de las muchas particularidades que han contribuido a mantener el equilibrio en la comarca.

En España se contabilizaron en el Libro Blanco del Agua unas 100 actuaciones de reutilización directa, siendo uno de los países más desarrollados en este campo. Estos caudales permiten atender una demanda de unos 230 hm³/año, siendo el riego, con un 89% del total, el destino más extendido, seguido de un 6% para usos recreativos y campos de golf, un 2% para usos municipales, un 2% para requerimientos ambientales y un 1% para uso industrial (MIMAM, 2000,

⁹¹ Los riegos de los municipios de Callosa d'En Sarrià y Polop no participan de este tipo de intercambio, por lo que son, de todos los municipios integrados en el CAMB, los únicos que no utilizan caudales reutilizados para riego, evitando con esto la contaminación de los acuíferos más importantes del sistema, los Sondeos de Polop, y el Algar, en Callosa.

p. 171). Las instalaciones se localizan fundamentalmente en las islas y la zona del mediterráneo con escasez de recursos hídricos –Júcar y Segura principalmente–. Sin embargo, cuando nos referimos a la utilización de caudales depurados en la Marina Baja, hay que considerar su adjetivo de caudales sustitutivos, no complementarios, es decir, en épocas de lluvias abundantes, la cantidad de caudales procedentes de las EDAR que se reutilizan para riego son menores al aumentar la disponibilidad de aguas blancas, prefiriéndose éstos últimos por motivos obvios. Esto hace necesaria la prudencia a la hora de cuantificar los metros cúbicos reutilizados, y sus variaciones anuales en función del régimen de lluvias.

2.4.6.2. Integración de las demandas identificadas

La correcta identificación de los usos en la comarca y el agua demandada es otro de los pasos importantes para determinar si existe integración en este aspecto. Si partimos de los datos de la CHJ, estos, tal y como hemos comentado en apartados anteriores, son muy relativos.

Tabla 14. Composición de la demanda de agua en la Marina Baja

TIPO DE DEMANDA	ORIGEN DEL AGUA (HM ³ /AÑO)				TOTALES
	Superficial	Subterránea	Reutilización	Desalada	
Urbana	17	23			40
Agrícola	10	12	11		33
Total	27	35	11		73

Fuente: CHJ, 2005c, p. 191.

La CHJ establecía una demanda agrícola de unos 33 hm³/año,⁹² pero ¿hasta dónde son reales esos 33 hm³ anuales de demanda agrícola? Pues sencillamente depende de los datos de partida. Hemos intentado obtener la demanda agrícola para la comarca de la Marina Baja de manera detallada, utilizando para ello las dotaciones de agua por cada tipo de cultivo identificado en la comarca, según las superficies de cultivo publicadas por la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana (CAPA). La dificultad a la hora de contar con un dato que, a simple vista, parece tan sencillo como es el consumo por tipo de cultivo, ha complicado mucho este cálculo detallado. En principio pretendíamos, ante la inexistencia de datos homogéneos, calcular nuestras propias dotaciones según el método recomendado por la FAO, propuesto por Dooren-

⁹² Ya hemos comentado que estos datos han sido recientemente revisados a la baja por la Comisaría de Aguas de la CHJ, indicando que la demanda de agua para uso agrícola se sitúa en los 26 Hm³ anuales. Sin embargo, el informe con el que hemos trabajado de la CHJ data de 2005 y 2006, donde aparece un consumo de 33 hm³, de ahí la disparidad ya comentada.

bos y Pruitt en 1976,⁹³ pero ante la falta de datos completos⁹⁴ optamos por consultar tres fuentes oficiales, como hemos indicado en la determinación de la demanda agrícola en la comarca de la Marina Baja, estableciendo dos escenarios, uno de consumo bajo, aplicando dotaciones medias, y otro escenario con unos niveles de consumo más elevados, al aplicar dotaciones máximas.

Tabla 15. Dotaciones medias y máximas de los diferentes tipos de cultivos en la Marina Baja

(EN M ³)	DOTACION A APLICAR	
	MAXIMA	MEDIA
Tipo de cultivo		
CEREALES	3.010	2.294
LEGUMINOSAS GRANO	3.170	2.725
TUBERCULOS C. HUMANO	3.500	2.627
CULTIVOS INDUSTRIALES	3.890	3.855
FLORES Y PLANTAS ORNAM.	6.500	6.500
CULTIVOS FORRAJEROS	4.945	3.535
HORTALIZAS	4.470	2.613
CÍTRICOS	5.652	4.276
FRUTALES	5.500	4.179
VIÑEDO UVA DE MESA	3.210	1.400
UVA TRANSF. CULT UNICO	2.963	1.607
OLIVAR	4.270	2.510

Fuente: Elaboración propia.

⁹³ Este método puede encontrarse en Doorenbos, J. y Pruitt, W.O. (1976) *Las necesidades de agua de los cultivos*. Cuadernos de riego y drenaje n. 24, Roma. FAO.

⁹⁴ Para utilizar este método, necesitábamos conocer dos variables. Una que expresa las características climáticas de la zona objeto de estudio, y que se resume entre otras a partir de la variable evapotranspiración o ETo (la mayor parte del agua consumida por las plantas se evapora a la atmósfera a través de los estomas en lo que se denomina transpiración y de la evaporación de la superficie de cultivo (FAO, 1998 y Melgarejo *et al.*, 2004). A este proceso conjunto es a lo que se denomina *evapotranspiración*) y la otra, el coeficiente de cultivo Kc. La ETo, que varía con las zonas, lo hemos pudimos obtener a partir de la base de datos PARloc, que a través de los datos de las estaciones agroclimáticas nos proporciona la evapotranspiración de referencia ETo, calculada por el método de Penman-Monteith, para la zona elegida. En nuestro caso, habíamos considerado el valor medio de las dos estaciones agroclimáticas de la comarca, Villajoyosa y Altea. La ETo de referencia arroja un valor según el PARloc de 1.180 l/m². La segunda de las variables es el coeficiente de cultivo (Kc), diferente para cada tipo y adimensional. Las Kc era la variable incompleta con la que teníamos que trabajar. Las disponibles las obtuvimos de varias fuentes para poder completar la mayor parte de cultivos posible y calcular una demanda de agua para riego acorde a las necesidades reales, aunque fundamentalmente de la FAO (1998) y de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación. Multiplicando ambas variables obtenemos las necesidades de agua, de cada uno de los diferentes cultivos que se con-

Pero lo más llamativo no es solo la enorme disparidad existente entre los datos oficiales, sino entre los datos oficiales y los de trabajos publicados. Estos datos afectan directamente a la determinación de la demanda de agua agrícola en una zona, y por lo tanto en la existencia de un déficit mayor o menor, o incluso nulo, en función de las dotaciones que se hayan considerado. Estos datos nos dan una idea de cuan diferente puede resultar la demanda agrícola final en función de las fuentes que utilizemos. Si usamos para nuestro cálculo propio el escenario con las dotaciones máximas para el riego de las hectáreas contabilizadas, los datos, como hemos dicho, arrojan cifras de unos 21 hm³, siendo aun así cifras algo inferiores a los 25,7 hm³ de consumo agrícola que dábamos como válido según lo publicado por el CAMB en 2006 y quedando lejos de los 33 que en principio afirmaba la CHJ en 2002. Sin embargo, las últimas publicaciones de la CHJ han modificado muy a la baja estas demandas agrícolas en la comarca de la Marina Baja, situándola en unos 26 hm³ anuales, elevando la demanda urbana de 40 hm³ anuales a los 47, con lo que la demanda total de recursos sigue siendo de 73 hm³.

Lo más apropiado sería realizar un trabajo de campo riguroso y exhaustivo para todas y cada una de las comunidades de regantes existentes en la zona, recogiendo información sobre las hectáreas cultivadas, tipo de cultivo y dotaciones medias específicas de cada uno. Las autoridades competentes en esta materia deberían recopilar dicha información para poder contar con unos datos de partida fiables antes de determinar cualquier política a desarrollar sobre la base de una demanda tan dispar en función de las fuentes consultadas. La solución para poder contar con datos más fiables ha sido el uso de dotaciones medias y máximas de las tres fuentes oficiales consultadas.

Para el caso de la demanda urbana de agua, y partiendo de la consideración, como ya se ha comentado, de que la demanda de agua para uso industrial va a ser parte de la urbana, dado el tejido industrial en la comarca de la Marina Baja, el análisis de la demanda de agua para usos urbanos nos muestra que los datos publicados por la CHJ (2005a), al igual que ocurre con la demanda de agua para uso agrícola, son excesivos en nuestra opinión, y los datos empíricos difieren.

En tablas anteriores ya calculábamos una demanda de agua bastante alejada de las cifras de la CHJ, unos 24 hm³ para la Comarca de la Marina Baja, frente a los 47 hm³ recientemente publicados por la CHJ (MIMAM, 2007b, Anexos, p. 76).

tabilizan en la Marina Baja. Hay que tener en cuenta además, y siguiendo las indicaciones del Servicio de Tecnología del riego del IVIA, que para el caso de que hayamos calculado las dotaciones de agua utilizando la ETo y el Kc, lo más recomendable es restar un 20% de la cifra obtenida si consideramos riego localizado.

Pero lo más interesante en el análisis de la integración de los recursos disponibles es una visión de conjunto. El importantísimo incremento de población desde los años sesenta –de unos 40.000 habitantes en 1960 a los más de 177.000 en 2006– coincidiendo con el desarrollo espectacular de la actividad turística en la comarca ha marcado la pauta de crecimiento económico, y de una demanda que llega incluso a tener que satisfacer a cerca de 600.000 habitantes en verano. La intensa actividad turística y el crecimiento poblacional con claro reflejo en la demanda urbana, junto con la importante actividad agrícola en la comarca, son dos de los sectores clave. El consumo entre ambos se reparte, según datos publicados, casi a partes iguales en contra de la tónica nacional donde el porcentaje de consumo es de dos tercios del total para uso agrícola frente a un tercio para uso urbano. El análisis de las demandas de ambos sectores arroja conclusiones reseñables en la comarca, donde observamos que se ha podido satisfacer la demanda de una población que se ha más que cuadruplicado, al mismo tiempo que se han mantenido casi intactas las hectáreas de regadío, aumentando de forma importante en zonas concretas como Callosa d'Ensarriá. Además sin recibir aportes externos, salvo en muy contadas ocasiones, y no contar con aguas desaladas⁹⁵ y con prácticamente los mismos recursos naturales, utilizando para ello fórmulas de negociación entre el CAMB, responsable de la mayor parte del abastecimiento en alta, y las comunidades de regantes más importantes en el sistema a través del intercambio de caudales blancos a los que por ley corresponde su concesión a los regantes, por caudales depurados aptos para el riego. Las particularidades de cada uno de estos acuerdos y su análisis permiten comprobar cómo se ha establecido un equilibrio entre recursos-demandas, prácticamente cerrado a los caudales externos.

2.4.6.3. Evaluación de los mecanismos de control de riesgos

Ya mencionábamos al principio de definir el modelo, que un análisis de los mecanismos de control de riesgos es importante para determinar la integración del sistema. La conclusión que podemos obtener a la hora de valorar las acciones tomadas para mitigar los efectos, tanto de avenidas como de sequías, es la falta de previsión. La mayoría de las medidas se han adoptado *a posteriori*, es decir, una vez ocurridos los episodios. La tónica general es un paquete de medidas aprobadas inmediatamente después. En el caso de inundaciones, los afectados son tanto particulares residentes en los municipios como el sector agrícola de la zona en general; en el caso de periodos de sequía, el principal damnificado es el sector agrícola, siendo menos frecuente dado el grado de desarrollo de nuestra sociedad, la falta de agua para consumo urbano.

⁹⁵ Los únicos caudales desalados provienen de la ampliación de la EDAR de Benidorm, y lo que hace es mejorar la calidad y reducir la conductividad de los caudales depurados.

Las medidas van desde la declaración de zona catastrófica –fundamentalmente en el caso de inundaciones– hasta una serie de medidas económicas que pasan por las exenciones a determinados tributos como Contribuciones Territoriales Rústicas,⁹⁶ o cuotas a la Seguridad Social, Impuesto de Bienes Inmuebles⁹⁷ y ayudas directas o préstamos en condiciones muy ventajosas, por parte del ICO, en algunos casos. Sobre todo en las situaciones de sequía, se incluye una parte destinada a inversiones en infraestructuras y obras de interés general⁹⁸ que generalmente suelen coincidir con aquellas previstas en las zonas afectadas. La declaración de interés general añade un componente de urgencia en la realización de dichas obras, que intentan paliar la repetición de episodios de la misma naturaleza, o al menos, que los efectos en caso de que se produzcan, sean menores.

En este sentido, el Real Decreto 287/2006, de 10 de marzo, por el que se regula las obras urgentes de mejora y consolidación de regadíos, con objeto de obtener un adecuado ahorro de agua que palie los daños producidos por la sequía, es un compendio de obras y sus formas de financiación y ejecución propiamente dicho. El año hidrológico 2004-2005 ha sido el más seco desde que se tiene información sistematizada, siguiendo la misma tónica los primeros meses del año hidrológico 2006. Como se ha mencionado, este Real Decreto está orientado a conseguir un ahorro importante en el sector que más agua consume, el sector agrícola, fundamentalmente a través de obras de modernización de regadíos. Según los cálculos que aparecen, estas obras de modernización conseguirán un ahorro para la Comunidad Valenciana de unos 147 hm³/año, lo que reduce considerablemente el déficit que planteaban los datos oficiales obtenidos.

Sin embargo, no todo han sido actuaciones a posteriori. Existen dos en concreto, una en materia de prevención de avenidas y otra en materia de sequía, que tienen un carácter más preventivo que paliativo, lo que nos hace concluir que la orientación en cuanto a las políticas de control de riegos han mejorado considerablemente, cumpliendo con lo aconsejado en la *Toolbox* de la GWP. Estas acciones son, por un lado, el PATRICOVA,⁹⁹ y los Planes Especiales de Sequía de las distintas Confederaciones y Planes de Emergencias frente a las sequías de los municipios de más de 20.000 habitantes. El PATRICOVA hace una descripción detallada de las

⁹⁶ Real Decreto Ley 20/1982, de 23 de octubre, sobre medidas urgentes para reparar los daños causados por las recientes inundaciones.

⁹⁷ Artículo 4 de la Ley 8/1996, de 15 de enero, por la que se adoptan medidas urgentes para reparar los efectos producidos por la sequía.

⁹⁸ Artículo 10, Real Decreto Ley 6/1994, de 27 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes para reparar los efectos producidos por la sequía. Artículo 7 del Real Decreto-ley 10/2005, de 20 junio, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los daños producidos en el sector agrario por la sequía y otras adversidades climáticas.

⁹⁹ Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA). Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte, Comunidad Valenciana, Octubre de 2002.

zonas denominadas inundables y las actuaciones y precauciones a las que este calificativo obliga, a la hora de diseñar la ordenación del territorio. Por otro lado, los recién aprobados Planes Especiales de Sequía¹⁰⁰ para las distintas confederaciones, y en concreto, a de la CHJ incluyen entre otras muchas medidas, los rasgos característicos de la cuenca y elementos para el diagnóstico ambiental, caracterización de sequías en la CHJ, escenarios e indicadores y medidas de prevención y reducción de impactos. Asimismo, dentro de la tipología de las medidas a adoptar, señala a “la utilización conjunta de recursos y la integración de recursos subterráneos y superficiales en esquemas de aprovechamiento conjunto” como alternativa interesante al incremento de las posibilidades (MIMAM, 2007b, p. 121). Esto corrobora nuestra teoría de la necesidad de una gestión integrada de todos los recursos que intervienen en los sistemas, aunque en nuestra opinión habría que eliminar el carácter de *excepcional* por situaciones especiales como la sequía de esa medida, y convertirla en una política estructural de gestión.

Para el caso concreto del Sistema Marina Baja, las medidas a adoptar en situaciones de normalidad y prealerta son las planteadas en un esquema de utilización conjunta de recursos que ya conocemos. Medidas como la redacción para aquellos municipios mayores de 20.000 habitantes de los Planes de Emergencia tienen sus particularidades en la comarca; en el caso de la Marina Baja, los únicos municipios de más de 20.000 habitantes, y por lo tanto obligados a redactar esos planes, son Benidorm y Villajoyosa. Sin embargo, al estar mancomunados y pertenecer al CAMB, es este organismo quien debe aprobar el Plan de Emergencia, que afectará por tanto a *todos* los municipios que componen el consorcio, no sólo de esos dos. Otra de las medidas que aparecen en el Plan Especial de Alerta y Eventual Sequía de la CHJ es la aprobación de concesiones de aguas residuales depuradas para riego que incrementarían en este sistema la oferta de recursos hídricos para este uso en 18 hm³ y la “propuesta de reasignación de recursos: utilización de aguas residuales para riego y reserva de recursos hídricos subterráneos de buena calidad para abastecimiento urbano” (CHJ, 2005c, p. 194). La realidad de estas medidas es que vienen aplicándose mucho antes de la aprobación de este protocolo, por lo que una redacción más correcta sería la legalización o el reconocimiento de una práctica exitosa de intercambios que se viene desarrollando en la comarca desde hace más de 20 años.

Estas medidas suponen normalizar prácticas que ya tenía el carácter de utilización integral y conjunta de recursos para la comarca. Los caudales desalados procedentes de las futuras plantas desaladoras proyectadas por el programa AGUA van destinados en principio a corregir el déficit calculado por la CHJ, aunque a nuestro juicio ese déficit es inexistente. No debemos olvidar que la comarca

¹⁰⁰ Estos Planes han sido aprobados en marzo de 2007. BOE 71, de 23/03/2007 y vienen a sustituir a los Protocolos de Actuación en caso de Sequía, vigentes hasta la aprobación de los Planes Especiales.

cuenta en caso de que sea necesario con infraestructuras apropiadas para la recepción de caudales externos al sistema, desde el Júcar – desde el embalse de Alcarcón, utilizando el acueducto Tajo-Segura y circulando por las infraestructuras de la Mancomunidad de Canales del Taibilla, y finalmente vía conducción Rabasa-Fenollar-Amadorio-. De esta forma, el sistema quedaría prácticamente en equilibrio. Esta medida de aportes externos se contempla como actuación a realizar en caso de situaciones de alerta y emergencia, junto con una reducción progresiva de dotaciones agrícolas, y la explotación de reservas del acuífero del Algar.

Lo que queda claro es que pese al retraso en el cumplimiento de los plazos, se han desarrollado herramientas de prevención de los efectos negativos de las situaciones de riesgo específicas por demarcaciones hidrográficas como son los Planes Especiales de Alerta y Eventual Sequía aprobados en marzo de 2007. Sin embargo, quedan todavía pendientes de elaborar y aprobar la mayoría de los Planes de Emergencia para los municipios consorciados y los de más de 20.000 habitantes. La responsabilidad de hacer cumplir estos plazos y requisitos recae en las propias Confederaciones; aunque dado el retraso en sus propios compromisos, es poco probable, aunque sería muy recomendable, que utilice su autoridad para exigir a los municipios que asuman los suyos, al menos en cuanto a la aprobación de los Planes de Emergencia se refiere. Por el momento, según publicó Europa Press,¹⁰¹ la CHJ pidió a los municipios que cumplieran con lo establecido en el PHN y elaborasen sus Planes de Emergencia, aunque no se ha detallado el procedimiento con el que se ha llevado a cabo esa petición.

La utilización integral de los recursos disponibles en la zona y la concreción en la aplicación de medidas más correctoras que paliativas de las situaciones de riesgo hacen que la Demarcación Hidrográfica del Júcar esté en el camino en cuanto a la integración del sistema físico, tan necesario para hablar de una correcta aplicación de la GIRH. Sin embargo, la disparidad en las cifras oficiales sobre todo de datos de consumo, impiden que se hable de una aplicación real y completa del modelo. No se puede hablar de equilibrio de forma rigurosa en un sistema donde, en función de las cifras consideradas, el balance final pasa de una situación de déficit a superávit.

2.5. LA INTEGRACIÓN DEL SISTEMA POLÍTICO-INSTITUCIONAL

El segundo de los sistemas que vamos a analizar como parte de la GIRH es el político-institucional. Como ya hemos mencionado, “sin instituciones apropiadas, las políticas no funcionarán; sin políticas apropiadas, las instituciones no

¹⁰¹ “La CHJ pide a los municipios de más de 20.000 habitantes que tengan un plan de emergencia ante situaciones de sequía”. Información publicada por Europa Press el 18/07/2007, y recogida en Hispagua.

funcionarán” (GWPT,¹⁰² B1). No sólo es importante saber con qué recursos se cuenta a la hora de gestionar, sino quiénes van a ser los encargados de dicha gestión y en qué forma están coordinados para dar respuesta a las diversas situaciones que se plantean.

2.5.1. Instituciones implicadas en la gestión de los recursos hídricos en la comarca de la Marina Baja

En primer lugar pasaremos a enumerar las instituciones que directa o indirectamente afectan al manejo de los recursos hídricos y la influencia de dichas instituciones en un escenario que considera a la economía como actividad institucionalizada. El paso siguiente consiste en identificar qué tipo de políticas se están llevando a cabo en España y si éstas entran en consonancia con el modelo propuesto por la Unión Europea en materia de aguas a través de la DMA.

2.5.1.1. La importancia de las instituciones y la economía como actividad institucionalizada

La variedad de instituciones implicadas en la gestión del agua es tan amplia y tan numerosa que, aunque a simple vista parezca tarea sencilla su identificación, el hecho de intentar recopilarlas todas, tanto si su influencia es directa o indirecta, dificulta la labor. Veremos que aspectos tales como el ámbito desde el que operan, el tamaño de las mismas, o incluso la relevancia de aquellas instituciones u organizaciones que, aún no teniendo como función primordial nada relacionado con los recursos hídricos, afectan con sus decisiones a sectores donde el impacto del agua es enorme, hace de la identificación institucional una tarea compleja.

Siguiendo las pautas establecidas por la GWPT (B1), el *control gubernamental* en asuntos hídricos hace referencia al diseño e implementación de políticas públicas para la gestión sostenible y necesita un amplio consenso social. Tanto el establecimiento de un marco legal adecuado como la implementación de políticas apropiadas son, en esencia, funciones que deben emanar de administraciones responsables. De ahí la importancia de un buen entramado institucional, coordinado y competente, que garantice un funcionamiento integrado también en las instituciones responsables de la gestión del agua. La misma GWP (2003a) define el *gobierno del agua* como el conjunto de sistemas político, social, económico y administrativo que intervienen en la gestión del agua y la prestación de servicios relacionados con el agua a diferentes escalas en la sociedad. La descentralización política viene siendo un proceso destacable en este ámbito desde

¹⁰² Recordemos que GWPT son las siglas de *Global Water Partnership Toolbox*, o lo que es lo mismo, herramientas para una gestión integrada de los recursos según la GWP.

la aprobación del ya comentado informe Brundtland en 1989. El principio de *sector responsable* (Hovik y Reitan, 2004, p.691) establecía que todos los niveles de gobierno deberían llevar a cabo políticas de desarrollo sostenible en sus respectivos dominios, y por supuesto de manera coordinada.

La importancia de las instituciones en la actividad económica en general, y en el sector que nos ocupa en este caso, el sector del agua, queda suficientemente justificada, a nuestro entender en los trabajos de los autores antes citados. Centrándonos en España, son numerosas las instituciones que intervienen, de manera directa o indirecta, en la gestión del agua, y por tanto, numerosos también los problemas asociados. Entre ellos, la pasividad y la falta de control por parte de las administraciones con competencias en la materia son dos de los más destacados (Torregrosa. *et al.*, 2006). La fragmentación de competencias es muy elevada, lo que implica, en palabras de García-Serra y Cabrera (1998) “que muchos tengan derecho a opinar, e incluso a decidir, pero que nadie sea, finalmente, responsable de nada”.

La definición de todas las instituciones y organismos responsables, y la clarificación y delimitación de sus funciones, así como la escala de aplicación de sus acciones, son requisitos para llevar a cabo una GIRH. En tanto que los Principios de Dublín subrayan el hecho de que las decisiones deben tomarse siempre al nivel más bajo que sea apropiado, es esencial reconocer que ese nivel puede variar mucho de un caso a otro –siguiendo el ejemplo que menciona la GWP (2006, p. 28) en el caso de cuencas fluviales transfronterizas, la escala de gestión más apropiada para muchas de las decisiones tendría que ser la internacional–. Todo lo anterior resalta la importancia de crear vínculos entre las distintas escalas a través de la integración vertical, con el fin de asegurar unos resultados duraderos.¹⁰⁵ Incluso el objetivo que hace referencia al “Desarrollo Institucional y Procesos Políticos” es una de las perspectivas transversales del documento base para el *IV Foro Mundial del Agua* celebrado recientemente en México. El desarrollo institucional se considera como parte constitutiva de un proceso de desarrollo más amplio, con un carácter multidimensional, abarcando aspectos sociales, económico-financieros, políticos, institucionales, tecnológicos, culturales y ecológicos (Castro *et al.*, 2006).

La DMA apuesta por los Organismos de cuenca como instrumento clave desde el punto de vista institucional que hace de la gestión en el ámbito de la cuenca un foro ideal para la coordinación, la participación de la comunidad, la resolución de conflictos y la evaluación de los recursos. Son numerosas las iniciativas y experiencias que abogan por el reforzamiento de los Organismos de cuenca como base de gestión para la aplicación de la GIRH, como ejemplo, la Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOC) y sus diferentes redes re-

¹⁰⁵ GWP, (2006).

gionales.¹⁰⁴ Volveremos sobre los Organismos de cuenca al enumerar las instituciones que intervienen en la gestión del agua en España.

Desde muchos ámbitos de nuestra sociedad, y como consecuencia del proceso de implementación de la DMA, cobra cada vez más fuerza la idea de un necesario cambio en el sistema institucional encargado de la gestión del agua en nuestro país. La propia GWPT titula uno de los apartados que componen el manual para la aplicación de la GIRH "Reformando instituciones para una mejor gobernabilidad".¹⁰⁵

Desde las iniciativas de preparación para el IV Foro Mundial del Agua, se considera como uno de los temas cruciales "el fortalecimiento de las autoridades locales y las comunidades en su papel de actores centrales del desarrollo, en la función central del Sector Público en la financiación y gestión del agua y sus servicios" (Castro *et al.*, 2006, p. 19). Ya en el III Foro Mundial del Agua celebrado en Kyoto en 2003, se afirmaba que en muchos países, más que una crisis del agua, lo que existe es una crisis de *gobernanza* del agua. El hecho de que muchas de las instituciones que pasaremos a comentar hayan perdurado a lo largo de los años¹⁰⁶ ha llevado a algunos autores a señalar las razones de la robustez de las mismas, generando una inercia institucional que en la mayoría de las ocasiones ha sido muy positiva. Entre otras, Sancho y Parrado (2004, p. 3) señalan como razones principales, la delimitación del recurso en sí, y una clara definición de los individuos que tienen derecho a extraer el agua. Sin embargo, en nuestra opinión, la experiencia nos demuestra que es excesivo y erróneo argumentar como razón de la robustez de instituciones legendarias, el que los

¹⁰⁴ La Red Internacional de Organismos de Cuenca fue creada en 1994, durante la asamblea de Aix les Bains (Francia), por varias organizaciones que tenían como objetivo común la implementación de la GIRH por cuencas hidrográficas y que firmaron voluntariamente la carta aceptada durante la asamblea de Morelia (México), en 1996, y confirmada después durante las asambleas siguientes en Valencia (España), en 1997, y en Salvador (Brasil), en 1998. Las redes regionales que forman parte de la RIOC son Red Latinoamericana de Organizaciones de Cuenca, Red de Organizaciones de cuencas Fluviales Asiáticas, Red Africana de Organismos de Cuenca, Red de Organismos de Cuenca de Europa Oriental y Central, Red mediterránea de Organismos de Cuenca, Red de Comisiones Internacionales y de Organismos de Cuenca Transfronterizas, Red de los Organismos de Cuenca Europeos para la aplicación de la DMA. <<http://www.inbo-news.org/riobesp.htm>>.

¹⁰⁵ En este apartado se afirma que "al reformar las instituciones para una mejor gobernabilidad, primero debe realizarse una evaluación de los sistemas institucionales existentes, y la necesidad de identificar las leyes contradictorias, la duplicación o la falta de claridad de los mandatos para las diferentes organizaciones y jurisdicciones de los diferentes niveles de autoridad local, sub-regional, nacional, y crecientemente internacional" (GWPT, B1.01).

¹⁰⁶ El Tribunal de Aguas de Valencia data del año 998. También existen acuerdos en los regadíos murcianos, alicantinos y valencianos, y ya menos recientes, las Confederaciones Hidrográficas, habiéndose creado la primera de ellas, la del Ebro, en 1926.

derechos y los recursos estén claramente establecidos. Uno de los problemas principales con los que se está encontrando la Administración Central a la hora de ordenar las políticas hídricas es precisamente la falta de esa definición y delimitación, y son muchos los recursos económicos que están siendo destinados a tratar de mejorar esta situación. Baste recordar por ejemplo el programa ALBERCA.

2.5.1.2. *Instituciones de la gestión del agua en España y la Marina Baja*

Ya hemos comentado la importancia de contar con un entramado institucional adecuado para las tareas de gestión de los recursos hídricos, donde queden claramente definidas las funciones de cada una de ellas, las competencias, la escala de actuación y los mecanismos de resolución de conflictos –previsibles por otra parte al tratarse de un tema tan complejo– en caso de solapamiento de competencias o contradicción en las decisiones adoptadas. Para la delimitación de las instituciones implicadas, iremos desde lo general a lo particular, comenzando por las instituciones a nivel internacional y europeo, para centrarnos en aquellas de carácter local o supralocal de gran importancia en nuestra zona de estudio, la Comarca de la Marina Baja. Diferenciaremos cuatro grandes escalas de actuación: internacional y europea, nacional o Administración General del Estado, comunitaria-regional o Administración Autonómica y local o supralocal. A parte de los niveles anteriores, mencionaremos determinadas empresas, asociaciones y otros organismos que por su influencia en la zona objeto de estudio son relevantes a la hora de entender la política de gestión del agua desarrollada hasta el momento.

a) **Instituciones europeas e internacionales**

Un mundo cada vez más globalizado exige soluciones globales a problemas, que si bien tienen una vertiente local muy acentuada, también tienen efectos muy notables. En la *Declaración Europea por una Nueva Cultura del Agua* (VVAA, 2005, p. 11) se expresa “la necesidad urgente de un mayor compromiso de la comunidad científica internacional en la búsqueda de retos que supone este estado global de la situación”. La comunidad internacional ha respondido con un gran número de propuestas tales como los *Objetivos del Milenio de las Naciones Unidas*¹⁰⁷ y la iniciativa europea *Agua para la Vida* en la que se concreta la participación de Europa para alcanzar los Objetivos del Milenio.

Son varios los organismos cuyas acciones en la gestión del agua tienen una relevancia destacada a nivel internacional. El más notable de ellos sigue siendo la **Organización de las Naciones Unidas** (ONU), fundamentalmente a través de la

¹⁰⁷ Uno de los Objetivos del Milenio es reducir a la mitad la población del mundo que no tiene acceso al agua potable para el año 2015. <<http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/>>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Este organismo creado el 16 de noviembre de 1945, trabaja en cuatro áreas diferentes –educación, ciencias exactas y naturales, ciencias sociales y humanas y comunicación e información– en donde los recursos hídricos, su gestión y el desarrollo sostenible, son parte fundamental del área de ciencias exactas y naturales. Desde su fundación, la UNESCO ha desarrollado numerosos programas internacionales encaminados a evaluar y administrar los recursos naturales del planeta. El fomento de la aplicación de la ciencia, la ingeniería y las tecnologías adecuadas con miras al desarrollo sostenible, el aprovechamiento y la gestión de los recursos naturales, la preparación para los casos de catástrofe y la mitigación de sus efectos y la búsqueda de fuentes de energía renovables son, entre otras, algunas de sus prioridades científicas.

En su afán por llamar la atención sobre los efectos negativos de una incorrecta gestión de los recursos hídricos, en 1993, se instituyó el 22 de marzo como el Día Mundial del Agua, y unos años después, al amparo de organizaciones como el **Consejo Mundial del Agua y la Asociación Global del Agua**, los Foros Mundiales. Los Foros Mundiales del Agua se celebran cada tres años y reúnen a responsables de políticas y de la toma de decisiones en la materia, representando a gobiernos, organismos internacionales, ONGs, entidades científicas y sectores especializados, tanto públicos como privados. Hasta el momento se han celebrado cinco Foros Mundiales. El primero de ellos se celebró en Marrakech (Marruecos), los días 20 al 25 de marzo de 1997. Con el “El Agua: una Herencia en Común”, los debates giraron fundamentalmente sobre dos cuestiones: las perspectivas a largo plazo para la gestión del agua y los desafíos del agua en el siglo xxi. El segundo de los Foros se celebró en La Haya (Holanda), entre los días 17 al 22 de marzo de 2000, y reunió a 115 ministros de Medio Ambiente y cerca de 4.000 representantes de todo el mundo. Con el lema “Hacer del agua un problema de todos”, en el II Foro Mundial se fijó la tarea de crear un plan de acción para los próximos treinta años, a fin de garantizar un suministro suficiente de agua potable y a un precio razonable para cada habitante del planeta, para lo cual se instó a la comunidad internacional a invertir en proyectos y tecnología del agua. Los ministros de Medio Ambiente asistentes al Foro suscribieron la “Declaración ministerial sobre la Seguridad del Agua en el Siglo xxi”, un acuerdo de principios en el que no se consiguió incluir el acceso al agua como “un derecho humano básico”, lo que provocó la crítica de ONGs y organizaciones ecologistas. El III Foro Mundial del Agua tuvo lugar en Kyoto (Japón), los días 16 al 23 de marzo de 2003, coincidiendo con la celebración del Año Mundial del Agua. En él se han debatido los problemas que afrontan los recursos hídricos en el mundo, su acceso y gestión y la conservación del medio ambiente. A la cita trienal, que comenzó con discusiones sobre qué es lo que puede hacer cada país para lograr el objetivo de Naciones Unidas –uno de los Objetivos del Milenio, como hemos comentado– de reducir a la mitad el número de personas sin acceso al agua pota-

ble antes del 2015, asistieron funcionarios, expertos, ONG, científicos, financieros y organizaciones cívicas de cerca de 160 países. El IV Foro Mundial del Agua se celebró en México del 16 al 22 de marzo de 2006 bajo el lema “Soluciones locales para un reto global” y en su informe final se detallan todos y cada uno de los cinco ejes temáticos y perspectivas transversales tratados a lo largo de la semana de duración del Foro.¹⁰⁸ El último Foro se ha celebrado recientemente en Estambul, en marzo de 2009, con el lema “Tender puentes sobre las diferencias a favor del agua”. En él han participado 192 países y más de 23.000 participantes.

Aunque no viene siendo su función principal, la FAO (**La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación**) también creada en 1945, necesariamente interviene en temas de gestión del agua, no solo desde el punto de vista del agua como uno de los inputs básicos de la actividad agraria a la que dedica gran parte de sus actividades, sino como elemento primordial para una ordenación sostenible de los recursos naturales, tal y como aparece en sus objetivos a corto y medio plazo.¹⁰⁹ Además de la ONU, aunque creada bajo su amparo y con una estrecha colaboración,¹¹⁰ el *Consejo Mundial del Agua* (World Water Council) se constituye como una de las plataformas más destacadas a nivel internacional en la materia. Esta institución fue creada en 1996 a iniciativa de un renombrado grupo de especialistas y organizaciones internacionales como respuesta a la creciente preocupación relativa a los asuntos hídricos desde la comunidad internacional. Su misión se centra en “fomentar la conciencia, construir un compromiso político y servir como catalizador de las acciones encaminadas a reducir los aspectos críticos del agua a todos los niveles, incluyendo a los máximos niveles en la toma de decisiones, para facilitar la conservación eficiente, la protección, el desarrollo, el planeamiento, la gestión y el uso del agua en todas sus dimensiones, en una base ambientalmente sostenible para el beneficio de la vida en la tierra”.¹¹¹ Entre las actividades del Consejo, destaca la publicación periódica de la conocida revista *Water Policy*, en colaboración con la International Water Association, dedicada a la publicación de análisis, estudios y debates que hacen referencia a todos los aspectos de política hídrica.

Junto con la anterior, la **Asociación Global del Agua** (GWP)¹¹² es una asociación que engloba a todas aquellas agencias gubernamentales, instituciones pú-

¹⁰⁸ El documento puede ser consultado en <www.worldwaterforum4.org.mx/files/report/Informe-Final.pdf>.

¹⁰⁹ <http://www.fao.org/world/regional/reu/Content/RPriorities/index_es.htm>.

¹¹⁰ La primera vez que se planteó la necesidad de crear un Consejo Mundial del Agua fue en 1992, en la conferencia Internacional de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Dublín y en la Cumbre de la tierra en Río de Janeiro.

¹¹¹ Consejo Mundial del Agua, <www.worldwatercouncil.org>.

¹¹² Hemos utilizado sus iniciales en inglés *Global Water Partnership*, a la hora de citarla tanto en el texto como en la bibliografía.

blicas, compañías privadas, organizaciones profesionales y agencias de desarrollo multilateral involucradas en la gestión del agua, así como a todos aquellos comprometidos con el cumplimiento de los principios de Dublín y las resoluciones de Río. La misión fundamental de la GWP es la de ayudar a los países para conseguir una gestión sostenible de sus recursos hídricos. Esta tarea se desarrolla a través de objetivos como el establecimiento de los principios para una gestión sostenible del agua, identificación de las carencias y estimulación del encuentro de las necesidades de cada país con sus recursos disponibles, tanto humanos como financieros, y acciones de apoyo a nivel local, regional, de cuenca o nacional encaminadas a la aplicación de los principios de gestión sostenible. Los orígenes de esta asociación datan de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Agua y Medio Ambiente celebrada en Dublín, donde se plantea la necesidad urgente de llevar a cabo una gestión integral del agua para conseguir un desarrollo sostenible. Esta preocupación, junto con la exigencia de crear mecanismos de participación institucional relativos al agua tuvo como resultado la creación, en 1996, de la GWP a iniciativa del Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP) y la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional (SIDA). Esta iniciativa se basa en promoción y la implementación de la GIRH, a través del desarrollo de una red mundial donde recursos financieros, técnicos, políticos y humanos tengan cabida, con el fin de afrontar los aspectos más críticos para conseguir una gestión sostenible del agua. Uno de los instrumentos más útiles para este cometido es la creación de la *Global Water-partnership Toolbox* (GWPT), que está siendo aplicada con éxito en numerosos países.¹¹³ Pese a que todos los organismos internacionales que hemos mencionado tienen una notable influencia en el desarrollo de las políticas hídricas, dicha influencia se manifiesta a través de los informes, resoluciones y documentos publicados por cada uno de ellos, pero sin tener un carácter vinculante ni ineludible para los países que deciden incorporar a sus legislaciones nacionales las recomendaciones provenientes de estos organismos.

En la Unión Europea podemos distinguir dos tipos de organismos, aquellos que tienen competencia directa desde el punto de vista legislativo, y aquellos que son relevantes desde el punto de vista consultivo. Dentro de los primeros, destaca la Comisión Europea, en particular la Dirección General de Medio Ambiente y la Dirección General de Agricultura; el Parlamento Europeo, especialmente el Comité para el Medio Ambiente y el Comité para la Agricultura; el Consejo de la Unión Europea, en concreto, el Consejo para el Medio Ambiente, el Consejo para la Agricultura y el Consejo para Asuntos Marítimos. Desde el punto de vista con-

¹¹³ La GWP Toolbox es un documento de guía formado por numerosos casos de estudio, documentos de referencia, páginas web y otros materiales de apoyo para la gestión del agua en base al modelo de la Gestión Integrada de Recursos. Para un conocimiento más detallado de la asociación y de la GWPT, véase <www.gwpforum.org>.

sultivo, la Agencia Europea para el Medio Ambiente, el Comité de las Regiones y el Comité Económico y Social de las Regiones son los más destacados. Es decir, de cada uno de los tres pilares institucionales de la UE –Comisión, Parlamento y Consejo– parte un organismo con competencias en la materia, siendo la coordinación entre todos ellos un aspecto importante a la hora de determinar sus funciones.

La **Dirección General de Medio Ambiente** (DGMA) es una de las 36 direcciones generales y servicios especializados que integran la Comisión Europea. Su tarea fundamental se basa en la elaboración y definición de la nueva normativa en medio ambiente y la puesta en marcha por parte de los Estados miembros de las medidas acordadas. En su declaración de objetivos aparece, en primer lugar, el de “mantener y elevar la calidad de vida mediante un alto grado de protección de nuestros recursos naturales, la determinación y gestión eficaces del riesgo y la aplicación puntual de la normativa comunitaria”.¹¹⁴ La elaboración de la política comunitaria en materia de medio ambiente parte de la DGMA, que presenta su propuesta al Consejo y al Parlamento Europeo, que colaboran en la elaboración del texto final.¹¹⁵ Aparte del instrumento principal de la UE en materia de política hídrica, la DMA ya comentada, programas que el actualmente en vigor *Sexto Programa de Acción en Materia de Medio Ambiente*¹¹⁶ tienen mucho que decir en temas de agua. Dicho programa se centra en cuatro ámbitos de acción prioritarios –el cambio climático, la biodiversidad, el medio ambiente y la salud y la gestión sostenible de los recursos y residuos– apareciendo la garantía en la aplicación de la legislación relativa al agua en varias de ellas. Los Programas de Acción en Materia de Medio Ambiente proporcionan un marco estratégico para la elaboración de la política medioambiental de la Comisión.

Otra de las Direcciones Generales relevantes en la gestión del agua, aunque de forma menos directa, es la **Dirección General de Agricultura** (DGA). La agricultura es un importante usuario de recursos hídricos en Europa; sin embargo, el riego también es el origen de una serie de problemas medioambientales, como el exceso de captación de agua de los acuíferos subterráneos, la erosión, la salinización del suelo y la alteración de hábitats seminaturales preexistentes; y tiene otros efectos indirectos, al posibilitar una producción agrícola intensiva.

¹¹⁴ Toda la información relativa a la DGMA puede consultarse en la *Guía Informativa de la Dirección General de Medio Ambiente*, elaborado por la Comunidad Europea, 2002, o en <http://ec.europa.eu/dgs/environment/index_en.htm>.

¹¹⁵ El Parlamento Europeo comparte el poder de codecisión con el Consejo en una serie de ámbitos y tiene el derecho de consulta en otros. Al revisar sus propuestas, la Comisión está obligada a tomar en consideración las enmiendas del Parlamento.

¹¹⁶ Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, de 24 de enero de 2001, sobre el Sexto programa de acción de la Comunidad Europea en materia de medio ambiente «Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos» [COM (2001) 31 final]

Dentro del **Parlamento Europeo**, la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria es uno de los órganos con competencias en materia de aguas. Dentro del apartado de Medio Ambiente, esta comisión tiene entre sus funciones el desarrollo de políticas para el medio ambiente y medidas de protección del mismo, relativas en particular a: la contaminación del aire, del suelo y del agua, la gestión y el reciclado de los residuos, las sustancias y los preparados peligrosos, los niveles acústicos admisibles, la estrategia respecto al cambio climático, la protección de la biodiversidad, el desarrollo sostenible, las medidas y los acuerdos internacionales y regionales destinados a la protección del medio ambiente, la reparación de los daños medioambientales, la protección civil, y la Agencia Europea de Medio Ambiente, de la que tiene la responsabilidad política. Sus interlocutores más directos dentro del entramado institucional de la UE son la DGMA y la Dirección General de Salud y Protección al Consumidor. De igual forma, la Comisión de Agricultura y Desarrollo Rural es competente en determinados aspectos relacionados con la gestión del agua, en tanto en cuanto entre sus funciones principales se encuentra la del funcionamiento y desarrollo de la PAC.

En el tercer pilar institucional europeo, **el Consejo** también dispone de organismos con competencias en temas hídricos, destacando fundamentalmente el Consejo para el Medio Ambiente y el Consejo para la Agricultura y los Asuntos marítimos. En general, el Consejo es el principal centro de decisión política de la UE. Éste ejerce un poder legislativo, generalmente en codecisión con el Parlamento Europeo, y asegura la coordinación de las políticas económicas generales de los Estados miembros.¹¹⁷

El Consejo para el Medio Ambiente vela por la calidad del medio ambiente, la salud de las personas y la utilización prudente y racional de los recursos naturales y fomenta, a nivel internacional, la adopción de medidas destinadas a hacer frente a los problemas medioambientales que se plantean a escala regional e incluso mundial.

El Consejo de Agricultura y Pesca y Asuntos marítimos es uno de los más antiguos. Convoca una vez al mes a los Ministros de Agricultura y a los Comisarios europeos responsables de la agricultura y el desarrollo rural, la pesca y los asuntos marítimos y la salud y la protección de los consumidores. El contenido de

¹¹⁷ Los actos del Consejo pueden concretarse en forma de reglamentos, directivas, decisiones, acciones o posiciones comunes, recomendaciones o dictámenes. El Consejo también puede aprobar conclusiones, declaraciones o resoluciones, de manera que, cuando actúa como legislador, en principio es la Comisión Europea la que formula las proposiciones. Dichas proposiciones son examinadas en el seno del Consejo, que puede modificarlas antes de aprobarlas. El Parlamento Europeo por su parte, participa activamente en este proceso legislativo. Los actos legislativos comunitarios son aprobados conjuntamente por el Parlamento y por el Consejo de acuerdo con un procedimiento de codecisión para una amplia gama de cuestiones.

las políticas agrícola y pesquera se centra fundamentalmente en la regulación de los mercados, la organización de la producción y la fijación de los recursos disponibles, la mejora de las estructuras horizontales agrícolas y el desarrollo rural. La preparación de los trabajos del Consejo de Agricultura y Pesca corre a cargo de 12 Grupos de trabajo, subdivididos a su vez en 45 subgrupos.¹¹⁸

También existen instituciones de tipo consultivo, de gran utilidad para el trabajo diario de las instituciones europeas y en las decisiones de política hídrica, como son la Agencia Europea para el Medio Ambiente, el Comité de las Regiones y el Comité Económico y Social de las Regiones. **La Agencia Europea de Medio Ambiente**¹¹⁹ (AEMA) es el organismo de la UE dedicado a proporcionar información acerca del medio ambiente siendo la principal fuente de información para los responsables del desarrollo, adopción, aplicación y evaluación de las políticas medioambientales. El agua es uno de los temas en los que trabaja la AEMA, recopilando información disponible a través de bases de datos e indicadores. Por su parte, **el Comité de las Regiones** (CDR) es la asamblea política que permite a los entes locales y regionales manifestarse en el seno de la UE. Este organismo fue creado en 1994 para afrontar dos preocupaciones fundamentales en vista del desarrollo de la UE; por un lado, alrededor de tres cuartas partes de la legislación comunitaria se aplica a nivel local o regional, por lo que es natural que los representantes locales y regionales participen en la elaboración de la nueva legislación de la UE. En segundo lugar, se temía que la UE progresara dejando de lado a los ciudadanos.

Por último, entre las instituciones de naturaleza consultiva que afectan directa o indirectamente en la gestión del agua, **El Comité Económico y Social Europeo** (CESE) dispone de una sección especializada, dentro de sus órganos de trabajo, que trata temas relacionados con la agricultura, desarrollo rural y medio ambiente. El CESE se centra en la emisión de dictámenes relativos a los temas de trabajo y a ejercer de mediador y promotor del diálogo civil.

b) Instituciones de la Administración General del Estado

Los principios generales que rigen la administración pública del agua parten de la idea básica en la legislación española del Dominio Público Hidráulico del Estado. Estos principios son: respeto a la unidad de la cuenca hidrográfica, de los sistemas hidráulicos y del ciclo hidrológico; tratamiento integral, economía

¹¹⁸ En el documento "List of Council preparatory bodies", *Council of The European Union*, n.º 8605/06, POLGEN 45, Bruselas, 24 abril 2006, puede verse una relación detallada de los grupos de trabajo de todas las áreas del Consejo Europeo.

¹¹⁹ Reglamento (CEE) n.º 1210/90 del Consejo, de 7 de mayo de 1990, por el que se crea la Agencia Europea de Medio Ambiente y la red europea de información y de observación sobre el medio ambiente.

del agua, desconcentración, descentralización, coordinación, eficacia y participación de los usuarios; compatibilidad de la gestión pública del agua con la ordenación del territorio, la conservación y protección del medio ambiente y la restauración de la naturaleza.

Por su parte, las funciones del Estado, en relación con el Dominio Público Hidráulico, se centran en la planificación hidrológica y la realización de los planes estatales de infraestructuras hidráulicas; la adopción de las medidas precisas para el cumplimiento de los acuerdos y convenios internacionales en materia de aguas; el otorgamiento de concesiones referentes al dominio público hidráulico en las cuencas hidrográficas intercomunitarias y el otorgamiento de autorizaciones referentes al dominio público hidráulico, así como la tutela de éste, en las cuencas hidrográficas intracomunitarias. No obstante, la tramitación de las mismas podrá ser encomendada a las Comunidades Autónomas.

Dentro de la Administración Central del Estado, el Ministerio con competencias directas en la gestión de los recursos hídricos es el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (en adelante MIMARM), que aglutina desde 2007 a los anteriores Ministerios de Medio Ambiente y Agricultura, si bien es cierto que determinadas competencias siguen estando bajo la dirección del Ministerio Fomento –antes de Obras Públicas–, y otros aspectos se rigen por el Ministerio de Sanidad y Consumo.

El Ministerio más directamente implicado en materia de aguas es el de **MIMARM**, y se crea por Real Decreto 432/2008, de 12 de abril. Se constituye así como Ministerio de nueva creación que asume las competencias hasta entonces atribuidas a los suprimidos Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación y de Medio Ambiente, más la competencia en materia de protección del mar, en estrecha colaboración con el Ministerio de Fomento. La estructura orgánica se estableció con el RD 1130/2008, de 4 de julio, dividiéndose el Ministerio en dos grandes áreas: la Secretaría de Estado de Cambio Climático y la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. Ésta última, la más directamente implicada en la gestión de las aguas. Según el anterior RD, corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, en el ámbito de competencias del Estado, la elaboración de la legislación estatal en materia de aguas y costas, medio ambiente y montes y meteorología y climatología; la propuesta y ejecución de las directrices generales del Gobierno sobre la política agraria, pesquera y alimentaria; la gestión directa del dominio público hidráulico, del dominio público marítimo-terrestre, entre otras. La Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua recoge prácticamente en sus dos organismos principales, la Secretaría General de Medio Rural y la Dirección General del Agua, las antiguas competencias de los Ministerios de Agricultura y Medio Ambiente, respectivamente. La Dirección General del Agua, dependiente de la Secretaría General de Medio Rural, es la que ostenta entre otras, las competencias en elaboración, seguimiento y revisión del

Plan Hidrológico Nacional, la planificación hidrológica, la realización, supervisión y control de estudios, proyectos y obras de explotación, control y conservación del dominio público hidráulico y del patrimonio de las infraestructuras hidráulicas de su competencia, control y conservación de acuíferos, etc. Dentro del MIMARM, quedan adscritos como Organismos Dependiente de la Dirección General del Agua, tanto las Confederaciones Hidrográficas como la Mancomunidad de Canales del Taibilla, que comentaremos posteriormente.

De manera más transversal, y para un tema específico como son las infraestructuras, el Ministerio de Fomento,¹²⁰ influyen, junto con el MIMARM, a la hora de determinar las infraestructuras hidráulicas, tan relevantes y casi siempre controvertidas sobre todo en años pasados.

Por otro lado, el **Ministerio de Sanidad y Política Social** es el responsable de establecer los parámetros que debe satisfacer un agua potable de calidad, si bien es cierto que la legislación en esta materia en la actualidad proviene de la transposición al derecho español de la última Directiva en esta materia, la Directiva 98/83/CE del Consejo de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano. Su incorporación al derecho interno se realizó mediante el RD 140/2003 de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, apareciendo de nuevo en el RD 1041/2009, de 29 de junio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Sanidad y Política Social. Es por tanto una competencia lo suficientemente relevante como para mencionar el papel de este Ministerio.

Como hemos comentado, los Organismos de Cuenca, denominados en España **Confederaciones Hidrográficas**, son unas de las instituciones más relevantes en lo que a gestión de recursos hídricos se refiere, dependiendo orgánicamente del MIMARM.¹²¹ Si bien es cierto que la relevancia desde un punto de vista inter-

¹²⁰ Real Decreto 1037/2009, de 29 de junio, por el que se modifica y desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Fomento.

¹²¹ La Ley de Aguas regece en sus artículos 17 y 18 (TRLA) que las cuencas hidrográficas cuyo ámbito territorial exceda al de una sola Comunidad Autónoma –las llamadas intercomunitarias–, serán competencia del Estado, mientras que aquellas cuyas aguas discurren íntegramente por el territorio de una Comunidad quedan adscritas a la Administración Autonómica Competente, siempre y cuando se refleje en su Estatuto de Autonomía la competencia sobre el dominio público hidráulico. En España tenemos ocho Confederaciones Hidrográficas intercomunitarias (Júcar, Segura, Ebro, Duero, Tajo, Norte I, II, y III, Guadiana y Guadalquivir) y cuatro consideradas intracomunitarias (Cuencas internas de Cataluña, Cuencas internas del País Vasco, Galicia-Costa y las Cuencas Atlánticas y Mediterráneas Andaluzas –Antigua CH del Sur, integradas sus funciones por RD 2130/2004, de 29 de octubre, a la Comunidad Autónoma Andaluza, a su Agencia Andaluza del Agua creada el 1 de enero de 2005–), considerando aparte el régimen hidrológico especial de Canarias y Baleares.

nacional de estos organismos se manifiesta fundamentalmente a raíz de la aprobación de la DMA, la importancia dentro de nuestro sistema de gestión del agua de las confederaciones hidrográficas se remonta al primer tercio del siglo xx. La primera Confederación Hidrográfica creada en España fue la del Ebro, a través del Real Decreto de 5 de marzo de 1926.

Desde todos los foros internacionales, se insiste y apuesta por la cuenca hidrográfica como unidad de gestión, surgiendo entonces la necesidad de crear organismos que a esta escala sean los responsables directos en materia de política y gestión de los recursos. La DMA establece como necesario que cada país cuente con un registro de Demarcaciones Hidrográficas, y un organismo competente al frente (Artículo 3, DMA) y la GWPT dedica uno de sus apartados a las organizaciones de cuencas hidrográficas (Apartado B1.04 de la GWPT) resaltando la importancia de este tipo de instituciones para una aplicación coherente de la GIRH. Su surgimiento en plena dictadura de Primo de Rivera es un ejemplo de lo que significaba el pensamiento regeneracionista llevado a la acción (Frutos, 1995) instigadas por Lorenzo Pardo, heredero de dichas ideas auspiciadas principalmente por J. Costa. En opinión de Fanlo Loras (1996), era una fórmula organizativa original para impulsar la construcción de las obras hidráulicas, basada en la colaboración del Estado con los interesados de los distintos aprovechamientos, tal y como establecía la exposición de motivos del Decreto fundacional: “la ejecución y el desarrollo de las obras que afectan a la economía nacional no deben ser función exclusiva del Estado, sino que es preciso que su labor vaya acompañada de la cooperación ciudadana”. Según el mismo autor, lo novedoso de esta forma organizativa se debía, por un lado, al carácter integrador de las obras a realizar desde el punto de vista no sólo del interés concreto de la obra, sino de su conexión en general con toda la cuenca hidrográfica considerada como unidad de explotación, y por otro lado, la petición de que en el plan de obras “deben tomar parte los intereses comarcales al lado de los representantes autorizados del interés general” como dice la exposición de motivos, es decir, regantes y usuarios junto a representantes oficiales designados por el Ministerio. En principio fueron concebidas como organizaciones de naturaleza híbrida, con participación de elementos institucionales y corporativos, aunque posteriormente derivaron en una estructura burocratizada escasamente participativa, dedicada casi en exclusiva a la gestión de la obra hidráulica (Molina, 2001).

La Ley de Aguas de 1985, recoge en el Capítulo II del Título III, todo lo relacionado con las funciones, organización y configuración de los organismos de cuenca (artículos 23 y 24).¹²² Lo relevante en este apartado es describir cuáles son

¹²² El Reglamento de la Administración pública del agua y de la planificación hidrológica, aprobado por RD 927/1988, de 29 de Julio, establece las normas que desarrollan el título II de la Ley de aguas en lo referente a la configuración y funciones, tanto de los organismos de cuenca como de sus órganos de Gobierno y administración. El ámbito territorial de cada uno

las funciones de dichos organismos, permitiéndonos de esta manera comprobar la existencia, o no, de solapamiento entre las diferentes instituciones implicadas.

Las Confederaciones Hidrográficas son organismos autónomos como los recogidos en la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, en su artículo 43.1.a), adscritos, a efectos administrativos, al MIMARM.¹²³

Tal y como mencionamos al principio, nuestra zona de estudio queda íntegramente circunscrita a la Confederación Hidrográfica del Júcar,¹²⁴ organismo creado por Decreto de 26/6/34 en la Gaceta de Madrid, número 179, del 28. Por último, el RD 984/1989,¹²⁵ de 28 de julio, determina la estructura orgánica dependiente de la Presidencia de las Confederaciones Hidrográficas, estableciéndose estas unidades en cuatro: la Comisaría de Aguas, la Dirección Técnica, la Secretaría General y la Oficina de Planificación Hidrológica. El principal instrumento de actuación de las Confederaciones Hidrográficas es su Plan Hidrológico de Cuenca, quedando establecidos los contenidos generales en el artículo 42 del TRLA y en el artículo 13 y anexo VII de la DMA. El PHCJ. Su proceso de elaboración, aprobación y contenido principal ya ha sido comentado.

El Gobierno ha decidido iniciar un proceso de reforma de la Ley de Aguas, para seguir con la transposición y adaptación de organismos como las Confederaciones Hidrográficas a la DMA. Entre las modificaciones propuestas, además del cambio de denominación –pasan a denominarse *demarcaciones hidrográficas*–, concede a las Comunidades Autónomas parte del control en la gestión por primera vez desde que se crearon los organismos de cuenca en 1926.¹²⁶ La pon-

de dichos organismos se determinó por RD 650/1987, de 8 de mayo, restando, por lo tanto, para completar su Constitución, determinar la sede del organismo y concretar la representación de las Comunidades Autónomas y de los usuarios en la Junta de Gobierno y en el Consejo del agua (Preámbulo del Real Decreto 924/1989, de 21 de julio, por el que se constituye el Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Júcar, BOE de 27 de julio de 1989).

¹²³ Si bien en la redacción inicial de la Ley de Aguas, la de 2 de agosto de 1985, las Confederaciones quedaban adscritas al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, y cambió esta adscripción en la Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

¹²⁴ La CHJ adquirió su actual demarcación en 1903 por desagregación de la División Hidráulica del Segura. Las razones que se argumentaron para su separación eran de tipo corporativo y por motivos de equilibrio regional. Desde entonces, la oficina de Valencia ha gestionado los sistemas fluviales mediterráneos comprendidos entre el Ebro y el Segura, unidades muy desiguales en régimen, recursos e infraestructuras (Mateu, 1999).

¹²⁵ Modificado parcialmente por el Real Decreto 281/1994, de 18 de febrero, BOE 08/03/1994.

¹²⁶ El MIMAM ha elaborado un borrador que ha sido enviado al Consejo Nacional del Agua para su estudio y debate. Otra de las modificaciones propuestas pasa por la aprobación de una tasa por el consumo de agua (Información aparecida en El País del 18/03/2007 y Diario INFORMACION del 19/03/2007).

deración del voto dependerá de la población de cada una CCAA y su participación en la demarcación. De igual forma, aquellos sistemas que queden íntegramente dentro de los límites de la CCAA puede dejar de formar parte de la Demarcación Hidrográfica a la que pertenecían hasta ahora para formar parte de las llamadas cuencas internas de cada CCAA. Este sería el caso de la Marina Baja, y de ahí la relevancia que el seguimiento de esta posible reforma tiene sobre el trabajo expuesto. En el momento de redacción de este trabajo, el borrador se encuentra todavía en fase de discusión en el Consejo del Agua.

Otro de los Organismos Autónomos dependientes del MIMARM, y relacionado con la gestión del agua en parte de la zona de estudio, es la **Mancomunidad de Canales del Taibilla** (MCT). La anteriormente denominada Mancomunidad de Municipios se creó por Real Decreto Ley de 4 de octubre de 1927, estando destinada exclusivamente a la prestación de servicios para la provisión de caudales de abastecimiento. La Ley de 27 de abril de 1947 otorgó a la MCT personalidad jurídica propia y delimitó claramente sus funciones, competencias y recursos económicos propios, así como la prioridad que debía tener el abastecimiento de la base naval y puerto de Cartagena, y de las poblaciones cuyos municipios formaban parte de la MCT. En la década de los sesenta, los caudales del río Taibilla resultaron insuficientes para atender a la creciente demanda, favorecida entre otros motivos, por el espectacular desarrollo turístico de la mayoría de las zonas abastecidas, solucionándose en parte este problema al unir a los caudales del río Taibilla las aguas procedentes del Trasvase Tajo-Segura (Carrillo de la Orden, 2002).¹²⁷

En la actualidad, es un Organismo Hidráulico Estatal encargado exclusivamente del abastecimiento de agua potable a establecimientos oficiales – como la Base Naval de Cartagena, a IZAR construcciones Navales SA, AENA y a la Confederación Hidrográfica del Segura– y a los 79 municipios integrados en la Mancomunidad, de los que 43 pertenecen a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (todos excepto Jumilla y Yecla), 34 pertenecen a la Comunidad Valenciana,¹²⁸ y dos a la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha (Férez y Socovos). La población abastecida estable es superior a los 2.300.000 habitantes, de los que aproximadamente el 57% corresponde a la provincia de Murcia, y el 43% restante a la de Alicante (el porcentaje destinado a Albacete es tan solo del 0,09%), incre-

¹²⁷ Las obras del trasvase comenzaron en 1966, dentro del marco de los proyectos de desarrollo económico que caracterizan la planificación económica franquista en la década de los 60, quedando finalizadas en 1979.

¹²⁸ Albaterra, Alicante, Aspe, Algorfa, Almoradí, Benferri, Bigastro, Benejúzar, Benijófar, Callosa de Segura, Catral, Cox, Crevillente, Daya Nueva, Daya Vieja, Dolores, Elche, Formentera, Hondón de las Nieves, Granja de Rocamora, Guardamar, Jacarilla, Los Montesinos, Orihuela, Pilar de la Horadada, Rafal, Redován, Rojales, San Fulgencio, San Isidro, San Miguel de Salinas, San Vicente del Raspeig, Santa Pola y Torrevieja.

mentándose esta cifra en 800.000 habitantes más en la época estival, (MIMAM, 2005a). Bajo la superior dirección de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, queda adscrito al MIMARM, a través de la Dirección General del Agua.

Los recursos con que cuenta la MCT para abastecimiento de sus mancomunados tienen cuatro procedencias diferentes. A las originarias del río Taibilla y los aportes del Trasvase-Tajo Segura, establecidos en la Ley 52/1980 de Regulación del Régimen Económico de la Explotación del Acueducto Tajo-Segura, se les unen aportes propios de determinados municipios destacando Murcia –por la toma del río Segura en la Contraparada– y Alicante y Elche –aguas procedentes del acuífero de Villena– y otros extraordinarios a partir de 1999. La demanda global para el 2005, según la Memoria de la MCT (MIMAM, 2006), ha sido de 238,3 hm³, de los cuales, 227,3¹²⁹ han correspondido al Organismo y 11 a propios municipales. La Comarca de la Marina Baja, área objeto del estudio, utilizó conducciones de la MCT de manera extraordinaria (a través de la conexión Rabasa-Fenollar-Amadorio) para el transporte de caudales procedentes del Júcar, satisfaciendo las tarifas que a tal efecto se establecieron por el Organismo y por la Sociedad Estatal Aguas del Júcar, como encargada del mantenimiento y explotación de la conducción para el abastecimiento a esta comarca.

Por último, dentro de los organismos estatales en materia de gestión del agua, cabe destacar el papel del Consejo Nacional del Agua (CNA), del Consejo del Agua de la Cuenca y del Comité de Autoridades Competentes. El primero de ellos es el órgano consultivo superior en esta materia desarrollado por los Reales Decretos 927/1988,¹³⁰ 439/1994¹³¹ y 2068/1996,¹³² y en él están representados: Administración del Estado; Comunidades Autónomas; Entes Locales, a través de la asociación de ámbito estatal con mayor implantación; Organismos de Cuenca; organizaciones profesionales y económicas más representativas en el ámbito nacional, relacionadas con los distintos usos del agua. El CNA también podrá emi-

¹²⁹ 22 hm³ procedentes de la desalación procedentes de la planta desaladora de Alicante y parcialmente la de San Pedro del Pinatar I, 42 hm³ corresponden a aportes extraordinarios, 124 hm³ al trasvase Tajo-Segura, y los 39 hm³ restantes, al río Taibilla (MIMAM, 2006, p. 8).

¹³⁰ Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas. (BOE 209/1988 de 31-08-1988).

¹³¹ Real Decreto 439/1994, de 11 de marzo, por el que se modifican diversos preceptos del Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, actualizándose la composición del Consejo Nacional del Agua y del Consejo del Agua de la cuenca (BOE 82, de 06-04-94). Fundamentalmente modifica las vicesecretarías y da entrada en el Pleno del Consejo a las organizaciones ecologistas y a las universidades y centros de investigación, y amplía el número de representantes de las organizaciones profesionales del sector agrario en el CNA.

¹³² Real Decreto 2068/1996, de 13 de septiembre, por el que se modifica la composición del Consejo Nacional del Agua y del Consejo del Agua de los Organismos de Cuenca. BOE. n.º 237, de 1/10/1996.

tir informes sobre todas aquellas cuestiones relacionadas con el DPH que puedan serle consultadas por el Gobierno o las CCAA.

Por su parte, los **Consejos de Agua de la Cuenca**, se crearon en la Ley de Aguas en cada una de las Demarcaciones Hidrográficas con cuencas intercomunitarias, con el objetivo de “fomentar la información, consulta pública y participación activa en la planificación hidrológica. [...] De esta forma, corresponde al Consejo del Agua de la demarcación “promover la información, consulta y participación pública en el proceso planificador, y elevar al Gobierno, a través del MIMARM el plan hidrológico de la cuenca y sus posteriores revisiones. Así mismo, podrá informar las cuestiones de interés general para la demarcación y las relativas a la protección de las aguas y a la mejor ordenación, explotación y tutela del dominio público hidráulico [...]” (Artículo 35, TRLA). Cuando se trate de demarcaciones hidrográficas de cuencas intracomunitarias, “la Comunidad Autónoma correspondiente garantizará la participación social en la planificación hidrológica, respetando las anteriores representaciones mínimas de usuarios y organizaciones interesadas en los órganos colegiados que al efecto se creen, y asegurando que estén igualmente representadas en dichos órganos todas las Administraciones Públicas con competencias en materias relacionadas con la protección de las aguas y, en particular, la Administración General del Estado en relación con sus competencias sobre el dominio público marítimo terrestre, puertos de interés general y marina mercante” (Artículo 36, TRLA).

En la Demarcación del Júcar, el Consejo de Agua de la Cuenca jugó un papel importante a la hora de alcanzar un consenso en torno al PHCJ. Es un órgano colegiado de planificación de la Confederación, presidido por el presidente del propio Organismo y cuenta con representantes de la Administración central del Estado, las comunidades autónomas, los usuarios y los servicios técnicos del Organismo.¹³³ Con motivo de la aprobación de la DMA y su transposición española vía TRLA se incorpora lo establecido por la DMA en lo referente a la participación pública, utilizando para ello dos órganos, uno de ellos el que acabamos de ver, con nuevas funciones de participación, coordinación y suministro de información, el Consejo del Agua de la Cuenca y otro de nueva creación, el **Comité de las Autoridades Competentes** y se amplía la representación en la composición de los órganos existentes. El artículo 26 del TRLA, establece que “[...] Es órgano para la cooperación, en relación con las obligaciones derivadas de esta Ley para la protección de las aguas, el Comité de Autoridades

¹³³ Este órgano puede acordar la revisión del PHC cuando las desviaciones que se observen en los datos, hipótesis o resultados del Plan así lo aconsejen. Asimismo, el Consejo del Agua de cuenca será el responsable de elevar al MIMAM las revisiones del Plan, para ello ha de contar con el apoyo técnico de la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHJ.

Competentes". Además, el TRLA deja claro que la creación del Comité de la demarcación hidrográfica no afectará a la titularidad de las competencias que en las materias relacionadas con la gestión de las aguas correspondan a las distintas Administraciones Públicas, que continuarán ejerciéndose de acuerdo con lo previsto en cada caso en la normativa que resulte de aplicación. Recientemente ha sido aprobado el Real Decreto 126/2007,¹³⁴ de 2 de febrero por el que se regulan de forma más detallada la composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de autoridades competentes, en concreto, el número y distribución de miembros que deben estar presentes en los Comités de Autoridades Competentes.

Por otro lado, para la promoción de las infraestructuras hidráulicas recogidas en los Planes Hidrológicos de cuenca, se han creado las **Sociedades Estatales de Aguas**, cuyo objetivo es facilitar la intervención de la iniciativa privada junto con la pública en la ejecución y explotación de las obras en cada cuenca y optimizar, en definitiva, los recursos económicos disponibles. El anterior Ministerio de Medio Ambiente, puso en marcha, con autorización del Consejo de Ministros y al amparo del artículo 158.5 de la Ley 13/1996, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de Acompañamiento de los Presupuestos Generales del Estado, trece Sociedades Estatales de Aguas, que actualmente se han reducido a diez, y que dependen del MIMARM.

Mediante la Orden MAM/896/2005, de 31 de marzo, se delegó en los Presidentes de las Confederaciones Hidrográficas determinadas competencias relativas a obras incluidas en los programas de actuación de las sociedades estatales constituidas al amparo del artículo 132 del TRLA, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Las dos sociedades estatales más directamente relacionadas con la zona de estudio son Aguas del Júcar y ACUAMED.¹³⁵ Aguas de la Cuenca del Júcar, S.A. se creó por acuerdo del Consejo de Ministros del 17 de julio de 1998. El objeto social de la empresa es la contratación, construcción y explotación de toda

¹³⁴ BOE, n.º 30, de 3 de febrero de 2007.

¹³⁵ La importancia de esta última Sociedad para la zona objeto de estudio radica en una próxima actuación que afecta a la primera de ellas. El Consejo de Ministros del pasado 29 de diciembre de 2006 aprobó el acuerdo para la incorporación de las acciones de Aguas del Júcar S.A. y Aguas de la Cuenca del Segura S.A. a Aguas de las Cuencas Mediterráneas S.A. (ACUAMED). El Gobierno justificó la decisión por la necesidad de que la actuación de las Sociedades Estatales del Agua en el arco mediterráneo se realice bajo una única dirección y se consoliden las sociedades bajo una única a la que se encomiende el importante inventario de actuaciones encargadas. El Consejo de Ministros autorizó la incorporación de todas las acciones representativas del capital social de la Sociedad Estatal Aguas del Júcar por un importe de 145.456.924 euros, cuyo titular era hasta la fecha el Ministerio de Economía y Hacienda, a la sociedad estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas.

clase de obras hidráulicas y el ejercicio complementario de cualesquiera actividades que deban considerarse partes o elementos del ciclo hídrico y estén relacionadas con aquellas, así como la gestión de obras y recursos hídricos, incluida la medioambiental, en acuíferos, lagunas, embalses, ríos y tramos de ríos, así como el ejercicio de aquellas actividades preparatorias, complementarias o derivadas de las anteriores. También se encarga de la promoción de las mencionadas obras hidráulicas mediante la participación en el capital de sociedades o la financiación a través de préstamos cuando se constituyan con alguno de los fines señalados en los apartados anteriores. Su ámbito de actuación es el espacio territorial de la Cuenca Hidrográfica del Júcar, en las provincias de Teruel, Cuenca, Albacete, Alicante, Valencia y Castellón. De entre las actuaciones que ha venido llevando a cabo Aguas del Júcar, cabe destacar el abastecimiento a Albacete, el Canal Campo del Turia, las obras de elevación de aguas de Rabasa a Fenollar, el mantenimiento y explotación de la Conducción Turia Sagunto, la Conducción Júcar-Vinalopó,¹³⁶ y la que más afecta a nuestro estudio, el mantenimiento y explotación para el abastecimiento a la Marina Baja.¹³⁷

Por su parte, el Consejo de Ministros, por acuerdo de 7 de diciembre de 2001, autorizó la creación de la Sociedad Estatal de Infraestructuras del Trasvase, S.A, denominada primero INTRASA y posteriormente TRASAGUA, constituyéndose el 7 de marzo de 2002. Mediante Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de junio, se modificó la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, estableciendo la derogación –entre otros– del artículo 13 de la misma, posteriormente recogido en la Ley 11/2005 de 22 de junio. Derogación que por modificar el inicialmente planteado trasvase desde el Ebro, afectó de pleno a la Sociedad Estatal. Por acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de junio de 2004 se aprobó el cambio de la denominación social por la de Aguas de las Cuenas Mediterráneas, S.A (ACUAMED) así como la atribución de tutela a favor del anterior

¹³⁶ Controvertido trasvase por diversos motivos, entre otros, las últimas modificaciones de trazado. Con fecha de 21 de noviembre de 2006, la Comisión Europea acordó aprobar la subvención de 120 millones de euros (cuarenta más que los que se concedieron en 2003 para el proyecto original) para financiar las obras del nuevo Júcar-Vinalopó cuyo proyecto fue presentado por el Ministerio de Medio Ambiente en junio de 2006, por considerarlo más sostenible y respetuoso con el medio ambiente que el inicialmente presentado en 2003.

¹³⁷ Aguas del Júcar S.A. tiene atribuido el mantenimiento y explotación de la conducción Fenollar-Amadorio. Como ya vimos en el apartado 3.4.4.2, el 24 de marzo de 2000 se suscribió un Convenio con el Consorcio para Abastecimientos de Agua y Saneamientos de la Marina Baja para la regulación del mantenimiento y explotación de la Conducción Fenollar Amadorio. Por ello, a partir de la finalización de las Obras de Elevación de aguas desde Rabasa a Fenollar, se inicia la fase de Explotación conjunta de esta conducción y de la Conducción Fenollar Amadorio, constituyendo la “Conducción para Abastecimiento a la Marina Baja” cuya titularidad, mantenimiento y explotación le corresponde como se ha indicado Aguas del Júcar S.A. –hoy AcuaJúcar.

MIMAM, hoy MIMARM. Por tanto, el objeto social según este acuerdo del Consejo de Ministros consiste en la contratación, construcción y explotación de toda clase de obras hidráulicas y en especial, de aquellas obras de interés general que en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley del Plan Hidrológico Nacional, se realicen en sustitución de las previstas en su día para la transferencia de recursos hídricos. También figura entre sus atribuciones, la gestión de los contratos, estudios, proyectos, adquisición y explotación de las obras citadas.

c) Instituciones autonómicas. Administraciones hidráulicas de las Comunidades Autónomas

En las cuencas hidrográficas intracomunitarias o internas, esto es, aquellas que están comprendidas íntegramente en el ámbito territorial de una Comunidad Autónoma, las funciones atribuidas a los citados organismos de cuenca corresponderán a las Administraciones hidráulicas de las Comunidades Autónomas que en su propio territorio y en virtud de sus estatutos de autonomía ejerzan competencias sobre el dominio público hidráulico.¹³⁸ A tales efectos, tienen transferidas estas competencias Galicia, Cataluña, Baleares, Canarias y País Vasco. Recientemente, también Andalucía ha asumido las funciones y servicios traspasados desde la Administración General del Estado, correspondientes anteriormente a la Confederación del Sur; a partir del 1 de enero de 2005, este Organismo de cuenca ha pasado a denominarse Cuenca Mediterránea Andaluza, dependiente de la Junta de Andalucía. Por otro lado, se están manteniendo conversaciones con Asturias y se iniciarán próximamente, según el MIMARM, con Cantabria y la Comunidad Valenciana.

Como sabemos, la CHJ es una Demarcación Hidrográfica intercomunitaria dependiente del MIMARM, por lo que ha sido comentada en el apartado anterior. Pero son numerosos los organismos que a nivel comunitario afectan de una u otra forma a la gestión de los recursos hídricos. El afán descentralizador actual y la promoción de la participación ciudadana vienen confiriendo una importancia creciente a las administraciones autonómicas y locales.

Dentro de las instituciones de gobierno de la Comunidad Valenciana son tres las Consellerías con relación directa en materia de recursos hídricos. Hasta la última modificación en la estructura del gobierno valenciano, tras las elecciones de mayo de 2007, a diferencia de lo que ocurría a escala europea con la Dirección General de Medio Ambiente y a escala nacional con el propio Ministerio de Medio Ambiente, la Generalitat Valenciana no contaba con una consellería específica en esta materia, sino que las competencias en medio ambiente, y en concreto en aquellas que afectaban a los recursos hídricos, se encontraban re-

¹³⁸ Disposición adicional cuarta de la Ley 29/1985.

partidas entre la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, la de Agricultura, Pesca y Alimentación, la de Territorio y Vivienda y de forma más transversal, la Conselleria de Empresa, Universidad y Ciencia. La Conselleria más directamente implicada en materia hídrica era la de Infraestructuras y Transporte, que contaba con una División de Recursos Hidráulicos directamente dependiente de la Dirección General de Obras Públicas, en consonancia todavía con la política hidráulica tradicional española, donde las cuestiones hídricas se circunscribían casi de forma exclusiva al ámbito de las infraestructuras.

A raíz de las últimas elecciones autonómicas de 2007, y la aprobación del Decreto 7/2007, de 28 de junio, del President de la Generalitat, por el que se determinan las Consellerias en que se organiza la administración de la Generalitat, la reestructuración de Consellerias pasaba por aglutinar las competencias de la anterior Conselleria de Territorio y Vivienda a los temas ambientales, y en concreto hídricos, creando la **Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda**, que se estructura orgánicamente según reza el Decreto 131/2007, de 27 de julio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico y Funcional de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

La **Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación** es competente en todo lo relativo, como es lógico, a las aguas destinadas a riego, a través de la Dirección General de Regadíos e Infraestructuras Agrarias. Regulado por el Decreto 121/2007, de 27 de julio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico y Funcional de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación,¹³⁹ Dentro de ésta, y dependiente de la Dirección General de Producción Agraria, el Área de Mejora de la Competitividad Agrícola y Ganadera será “competente en las medidas para la mejora de la competitividad de las explotaciones agrarias y ganaderas y el incremento de su sostenibilidad, en especial por lo que respecta al uso del agua [...]” (artículo 11.3 del Decreto 121/2007).

Por último, la **Conselleria de Industria, Comercio e Innovación**¹⁴⁰ tiene relación directa con la gestión de los recursos hídricos en tanto en cuanto el Gabinete de Precios, es el responsable en última instancia, de la aprobación de las solicitudes por parte de las empresas concesionarias del servicio, o de los propios ayuntamientos en caso de gestión directa, de modificación de las tarifas de agua potable cobradas en los municipios. El Gabinete de Precios está orgánicamente vinculado a la Dirección General de Comercio y Consumo, estableciendo

¹³⁹ DOGV n.º 5566 de 30.07.07.

¹⁴⁰ También creada tras la última modificación de la estructura de las consellerias en el Gobierno Valenciano, recoge algunas de las competencias de la anterior Conselleria de Empresa, Universidad y Ciencia, que comparte con la también de reciente creación, Conselleria de Educación. La última modificación orgánica fue publicada en el DOGV el 30.07.2007, Decreto 130/2007, de 27 de julio, del Consell.

el reglamento orgánico de la Conselleria que sus funciones en cuanto a “la elaboración de medidas encaminadas a la ejecución de la política de precios de la Generalitat Valenciana y la tramitación, información y redacción de propuestas de resolución de los expedientes en materia de precios que hayan de someterse a el conseller y a la Comisión” (Artículo 12, p. del Decreto 130/2007, de 27 de julio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico y Funcional de la Conselleria de Industria, Comercio e Innovación). La influencia de este organismo se centra exclusivamente en las políticas tarifarias de los servicios de abastecimiento a poblaciones, ya que toda modificación de las mismas, debe ser aprobada, al menos en teoría, por el Gabinete de Precios.

Si nos centramos en un tema concreto como es la depuración y el saneamiento de las aguas, uno de los organismos más relevantes es la **Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana**, más conocida como la *Entidad de Saneamiento*. Creada por la Ley 2/1992 de la Generalitat Valenciana, de 26 de marzo, como una entidad de derecho público, con personalidad jurídica propia e independiente y con plena capacidad pública y privada, su relación con el Gobierno Valenciano se realiza a través de la Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, (actualmente depende directamente de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda) en los términos establecidos en el Decreto 170/1992, de 16 de octubre del Gobierno Valenciano, por el que aprueba el Estatuto de la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana.¹⁴¹ “Constituye el objeto de la Entidad de Saneamiento de Aguas la gestión, la explotación de instalaciones y servicios y la ejecución de obras, tanto de infraestructuras para el abastecimiento de aguas con carácter general como para el tratamiento y depuración de aguas residuales, y, en su caso, reutilización de las aguas depuradas, así como la gestión recaudatoria del Canon de Saneamiento, todo ello de conformidad con lo establecido en la Ley 2/1992, de 26 de marzo, de Saneamiento de las Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana, modificada mediante Ley 10/1998, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera y de Organización de la Generalitat Valenciana” (Artículo Segundo). Las funciones de la Entidad se detallan en el artículo tercero de su Estatuto, “[...] a) Gestionar la explotación de las instalaciones y ejecutar las obras de saneamiento y depuración que la administración de la Generalitat Valenciana determine, así como aquellas otras que le puedan encomendar las entidades locales u otros organismos; b) Recaudar, gestionar y distribuir el canon de saneamiento establecido en la ley 2/1992, así como inspeccionar e intervenir el destino de los fondos asignados a otras administraciones o entidades distintas de la Generalitat Valenciana,

¹⁴¹ DOGV núm. 1.889, de 26.10.1992, modificado por Decreto 47/1995, de 22 de marzo, (DOGV 2482, 03/04/1995), por Decreto 71/1999, de 17 de mayo (DOGV n.º 3503, 26./05/1999) y Decreto 116/2000, de 25 de julio (DOGV 4798, 17/07/2004).

con el objeto de financiar las inversiones previstas en la ley; c) Constituir o participar en la puesta en marcha de sociedades mixtas y fomentar actuaciones conjuntas de cooperación en materia de saneamiento y depuración; d) Participar, de manera transitoria o permanente, en el capital de sociedades que contribuyan al cumplimiento de los fines de la Ley 2/1992; e) Cualesquiera otras que, en relación con la Ley 2/1992, le sean encomendadas por la Generalitat Valenciana mediante decreto”.

Como veremos posteriormente, el hecho de que la Comarca de la Marina Baja pertenezca íntegramente a una Demarcación Hidrográfica intercomunitaria facilita la existencia de conflictos en lo que a competencias en determinadas materias se refiere, en tanto que es una comarca perteneciente a la Comunidad Valenciana, con numerosas instituciones autonómicas con responsabilidades directas o transversales en materia de aguas.

d) Administraciones con competencias en la Administración Local. Instituciones de ámbito regional, supra local y local. El Consorcio de Aguas de la Marina Baja

Bajando un escalón más llegamos a las competencias asumidas por la Administración Local, comenzando en primer lugar por la provincia. Según el artículo 31 de la LRBR, “son fines propios y específicos de la Provincia garantizar los principios de solidaridad y equilibrio intermunicipales, en el marco de la política económica y social, y, en particular: a) asegurar la prestación integral y adecuada en la totalidad del territorio provincial de los servicios de competencia municipal; b) Participar en la coordinación de la Administración local con la de la Comunidad Autónoma y la del Estado”. Por su parte, el artículo 36 establece las competencias de la Diputación, siendo éstas: “la coordinación de los servicios municipales entre sí para la garantía de la prestación integral y adecuada a que se refiere el apartado a del número 2 del artículo 31; la asistencia y la cooperación jurídica, económica y técnica a los municipios, especialmente los de menor capacidad económica y de gestión; la prestación de servicios públicos de carácter supramunicipal y, en su caso, supracomarcal; la cooperación en el fomento del desarrollo económico y social y en la planificación en el territorio provincial, de acuerdo con las competencias de las demás Administraciones Públicas en este ámbito; en general, el fomento y la administración de los intereses peculiares de la provincia”. Amparándose en dichas competencias, la Diputación Provincial de Alicante, provincia en la que se encuentra la comarca de la Marina Baja, tiene una división dedicada exclusivamente al agua, denominada **Área de Ciclo Hídrico**, desde 1996. Su función principal radica en conseguir un aprovechamiento máximo de los recursos hídricos en la provincia, para lo que intentan asesorar adecuadamente a los municipios en su papel de “Ayuntamiento de ayuntamientos”, como reza en su web, para lograr la óptima gestión de este recurso y de las infraestructuras disponibles, incluso gestionando subvenciones. Desde este departamento se promueven inversiones encaminadas a financiar ini-

ciativas, estudios, proyectos y obras, de tipo hidrológico, hidrogeológico, de mejora de la gestión municipal, para saneamiento, depuración y reutilización del agua, etc. Por otra parte, se encargan de gestionar la construcción de infraestructuras hidráulicas, esto se hace fundamentalmente a través de la empresa pública provincial **Proaguas Costablanca, S.A.** Esta empresa, constituida en 1991, tiene como objeto social la realización de toda clase de trabajos relacionados con el ciclo completo del agua. La Diputación de Alicante y Proaguas Costablanca formalizaron un Convenio Marco de Cooperación con fecha 4 de febrero de 1994 –modificado el 27 de febrero de 1996 y el 14 de febrero de 2000–, para el desarrollo y ejecución de actuaciones en el ciclo hidráulico dentro del ámbito provincial. En el mismo se incluye la redacción de proyectos, elaboración de estudios e informes y dirección facultativa de las obras, pudiendo aplicarse las estipulaciones de dicho Convenio Marco a los Consorcios Comarcales para Abastecimiento de Aguas de Saneamiento, en los que interviene la Excm. Diputación Provincial de Alicante, así como a otras Entidades Públicas. El área de saneamiento y depuración de aguas residuales constituye el volumen más importante, tanto por el número de proyectos y obras ejecutadas, como por el presupuesto gestionado.

También dependiente de la Diputación de Alicante, la **Comisión Provincial del Agua** es un organismo mixto de participación y asesoramiento, inicialmente constituido en virtud de un acuerdo plenario de la Diputación Provincial el 28 de enero de 1988,¹⁴² en virtud de la LRBRL que atribuye a las Diputaciones “el fomento y la administración de los intereses peculiares de la provincia (artículo 36.1.d) y como manifestación de la potestad autoorganizatoria conferida a las Diputaciones por el artículo 4.1.a”.¹⁴³ Esta Comisión se creó bajo tres principios: *a)* La coordinación de iniciativas aportadoras de soluciones y sugerencias útiles y válidas de las más variadas procedencias; *b)* el intercambio de información con las distintas administraciones, incluso para dirigirse a ellas en petición de acciones administrativas de sus respectivas competencias, y encargar estudios técnicos, y *c)* su composición plural. Las funciones que en 1988 se atribuyeron a la Comisión Provincial del Agua¹⁴⁴ fueron modificadas posteriormente en 1992 y

¹⁴² Si bien fue creada en 1988, su utilidad cayó en desuso. En 1992 se quiso dar continuidad a la misma y se reorganizó en parte a raíz de una Moción formulada por los portavoces de los grupos Socialista, Popular, Esquerra Unida, Unitat del Poble Valencià y Grupo Mixto y presentada a la Sesión Ordinaria de la Diputación Provincial de Alicante, de 5 de noviembre de 1992.

¹⁴³ Acta de la Sesión Ordinaria de la Diputación Provincial de Alicante, de 5 de noviembre de 1992.

¹⁴⁴ La Sesión Ordinaria de la Diputación Provincial de Alicante, de 4 de abril de 1996, acordó, además de la modificación de alguna característica funcional de la Comisión, y a propuesta de la Presidencia de la Comisión de Fomento y Agua, el carácter meramente informativo y asesor de los estudios, conclusiones o propuestas de la misma. Otra de las modificaciones que se introdujo en esta sesión, con respecto a la de 1992, fue el establecimiento de un término tempo-

1996,¹⁴⁵ pudiendo sintetizarse en las siguientes: *a)* Promover, recomendar y estimular toda clase de acciones que tenga por objeto la gestión integral del ciclo del agua en nuestra provincia, la articulación del buen uso de sus recursos acuíferos y la armonización de los diversos intereses económicos y sociales en juego; *b)* Recoger cuantas iniciativas partan de todos los sectores sociales de la provincia de Alicante, públicos y privados, encaminada a solucionar los problemas derivados de la escasez de agua; *c)* Realizar cuantas gestiones institucionales estime necesarias y trasladar a los niveles responsables de la Administración Central y Autonómica la información disponible que permita reclamar de ellas soluciones urgentes a un problema que amenaza seriamente el futuro de la Provincia; *d)* Realizar o proponer el encargo de los estudios complementarios que faciliten la toma de decisiones en los niveles competentes.

Siguiendo con el último de los niveles en que hemos dividido a las instituciones de la gestión del agua, encontramos a las comunidades de usuarios. La GWPT recoge, en el apartado B1.09, la importancia de la existencia de organizaciones de base que representen a los usuarios finales, categorías de profesionales o grupos de interés. Señala además, que este tipo de organizaciones no son, ni deben ser consideradas como un sustituto del gobierno, y aun a riesgo de que las mismas no estén bien estructuradas puedan estar dominadas por grupos de interés más estrechos y fuertes, son determinantes a la hora de llevar a cabo una GIRH.

Dentro del Título IV del TRLA, dedicado a la utilización del dominio público hidráulico, se regulan de manera específica las **comunidades de usuarios**. Así, según el art. 81.1 del Texto Refundido, “los usuarios del agua y otros bienes del dominio público hidráulico de una misma toma o concesión deberán constituirse en comunidades de usuarios, determinándose que, cuando el destino

ral de la duración de la misma, y el número de vocales que tomarían parte en la Comisión. La realidad cambiante hace necesaria la representación de nuevos sectores, instituciones –nuevas consellerías, universidades, empresas de abastecimiento de aguas, etc.-. En el año 2000, se vuelve a acordar una modificación y renovación de la Comisión, que fundamentalmente establece su adscripción a la Presidencia de la Diputación Provincial, y la modificación de la composición del Pleno. La creación de la Comisión Provincial del Agua, si bien es cierto que aunque en la práctica su funcionalidad es bastante limitada, cumple una de las recomendaciones que aparecen en la GWPT, concretamente en la B1.04, que habla de la necesaria existencia de Foros del Agua encaminados a alcanzar un amplio consenso entre los grupos interesados al nivel más bajo posible.

¹⁴⁵ La principal modificación de las funciones de la Comisión en 1996 con respecto a las establecidas en 1992 hace referencia al apartado d. siendo la redacción anterior “Realizar o encargar los estudios complementarios para facilitar la toma de decisiones en los niveles competentes, teniendo en cuenta que la exigencia de trasvases de recursos excedentarios debe estar acompañada de una gestión integral del agua, por parte de los municipios, que permita la distribución y el consumo más racional posible en cada caso”.

dado a las aguas fuese especialmente el riego, se denominarán **comunidades de regantes**; en otro caso, las comunidades recibirán el calificativo que caracterice el destino del aprovechamiento colectivo”. Según el art. 82 TRLA, las comunidades de usuarios tienen el carácter de corporaciones de derecho público, adscritas al organismo de cuenca, que velará por el cumplimiento de sus estatutos u ordenanzas y por el buen orden del aprovechamiento. Actuarán conforme a los procedimientos establecidos en la presente Ley, en sus reglamentos y en sus estatutos y ordenanzas, de acuerdo con lo previsto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas, y del Procedimiento Administrativo Común. Las comunidades de usuarios realizan, por mandato de la Ley y con la autonomía que en ella se les reconoce, las funciones de policía, distribución y administración de las aguas que tengan concedidas por la Administración (art. 199.2 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico).

Como todo lo concerniente a temas de agua, incluyendo su explotación y gestión, la información relativa al número de comunidades de usuarios inscritas, al menos la procedente de organismos oficiales, es muy deficiente. En cuanto a las comunidades de regantes, los últimos datos proceden del Catálogo General de Comunidades de Regantes, publicado por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, actual Ministerio de Medio Ambiente, en 1994. En este trabajo se citan un total de 6.188 comunidades de regantes en España, 6.200 según FENACORE, de las cuales, 680 están inscritas en la CHJ, y 133, en concreto, dentro de la Provincia de Alicante. Pero estos datos tienen más de 10 años, tiempo suficiente para que el panorama organizativo del regadío se haya modificado sustancialmente. De hecho, datos obtenidos directamente de la CHJ establecen que actualmente existen unas 182 entidades de riego inscritas en el Organismo de cuenca, de las cuales 144 son comunidades de regantes y 37 sociedades agrarias de transformación, más conocidas como SAT. Dentro de la Provincia de Alicante se contabilizan 271 comunidades de regantes, 183 pertenecientes a la Demarcación del Júcar y 88 a la del Segura. De esas 183, 76 se encuentran en la comarca de la Marina Baja.

Hay que tener presente que son entidades administrativas de tipo corporativo formadas por todos los usuarios con derecho a utilizar un determinado caudal. Es decir, la concesión de agua es dada a al tierra y no al comunero propietario de la misma, por tanto, cuando un comunero vende su tierra, está traspasando el derecho, que va vinculado a la misma (Jiliberto y Merino, 1997). Las modificaciones de la vigente LA en el 1999 y 2000 han ido introduciendo mejoras tendientes a flexibilizar esta situación – por ejemplo artículo 61 *bis* de cesión de derechos del uso del agua– como veremos más adelante. Estas instituciones se organizan para su funcionamiento en la Junta General –función legislativa–, Junta de Gobierno –función ejecutiva –y el Jurado de Riego –función judicial. A su vez, tienen representación en los diferentes órganos de la confederación correspondiente (RD 924/1989): en el Consejo del Agua, órgano de planificación hidrológica, tienen alrededor de un 15% de miembros al igual

que en las Juntas de Gobierno, la representación en las Juntas de Explotación –órgano de gestión en el que se coordina la explotación de las obras hidráulicas y recursos de agua en una zona determinada– es donde más representación obtienen los regantes. Por su parte, en la Comisión de Desembalses, los representantes de los usuarios serán nombrados por la Junta de Gobierno a propuesta de la asamblea de usuarios, de modo que la totalidad de los usuarios y las entidades que ostenten algún derecho sobre embalses determinados queden representados en la comisión de forma individual o colectiva (artículo 47.2, RD 924/1988).

La naturaleza especial de este tipo de organizaciones –algunas cuentan con más de mil años de antigüedad como es el caso del Tribunal de las Aguas de Valencia¹⁴⁶ y el respeto desde la legislación vigente al modo tradicional de funcionamiento y gestión basado en normas de Derecho Consuetudinario, se ha transmitido en ordenanzas escritas fuertemente arraigadas en los miembros de la comunidad. Tienen una naturaleza *sui generis* y la legislación específica les otorga una gran flexibilidad. Los contratos que realicen a terceros por ejemplo, no se rigen por el Código de Comercio, ni han de inscribirse en el Registro Mercantil, ni depositar unas cuentas anuales o hacer públicos sus presupuestos (Jiliberto y Merino, 1997). Su financiación la componen básicamente las aportaciones de los regantes, obligados a satisfacer periódicamente una cuota o derrama no hay ninguna norma que obligue a las comunidades de regantes a llevar a cabo una contabilidad adecuada a las normas del Plan General Contable, teniendo que funcionar, según su norma reguladora, con una contabilidad presupuestaria. De lo anterior se puede concluir que, aunque es cierto que las comunidades de regantes cumplen un papel muy importante en la gestión del agua de riego, el marco normativo al que están sujetas es demasiado genérico e impreciso, sobre todo en lo que a gestión económica se refiere, contribuyendo de esta manera a la deficiente contabilización del recurso público que gestionan y la información que de estas instituciones podría extraerse. La heterogeneidad en cuanto a modalidades aplicadas en cada zona, e incluso las disparidades dentro de zonas cercanas, genera una opacidad informativa que dificulta cualquier análisis de las mismas. Por su parte, las reivindicaciones tradicionales de los representantes de las comunidades de usuarios en general, y de los regantes en particular, pasan por solicitar una mayor representación en los órganos relevantes en la gestión del agua en todos los demás. Desde FENACORE se reclama un necesario aumento progresivo de la influencia de los usuarios en la toma de decisiones sobre regulación y control del recurso agua dentro de su correspondiente cuenca hidrográfica. Aunque en nuestra opinión, la solución pasa por profundi-

¹⁴⁶ Para un conocimiento más profundo sobre las comunidades de regantes, véase Díez, F. (1992) *La España del Regadío y sus Instituciones Básicas*, FEDECOR, Madrid, y Pérez, E (1995) *Estudios Jurídicos sobre regadíos*. Consejo General del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos. Citados en Jiliberto y Merino (1997).

zar en la normativa vigente para las comunidades de regantes y adecuar su papel a la situación actual, para que su función de gestores responsables de tres cuartas partes del consumo total del recurso sea efectiva y eficiente.

El Consorcio de Aguas de la Marina Baja, CAMB

Siendo el área de estudio la comarca de la Marina Baja, es imprescindible dedicar un apartado específico a uno de los organismos con mayor relevancia para la gestión del agua en zona, el Consorcio para Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de la Marina Baja.

La situación de sequía –o de racha seca como lo califica la CHJ (2005c)– de finales de los sesenta tuvo en la zona efectos más allá de los puramente físicos. La figura del Consorcio aparece en la legislación española en el Decreto de 17 de junio de 1955, por el que se aprobó el Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales, al que se dedica el capítulo 2 del título III. El artículo 37 establece que “Las Corporaciones Locales podrán constituir consorcios con entidades públicas de diferente orden, para instalar o gestionar servicios de interés local. [...], tendrán carácter voluntario y estarán dotados de personalidad para el cumplimiento de sus fines”. El artículo 39 señala que será el estatuto del Consorcio quien determine las particularidades del régimen orgánico, funcional y financiero, y el artículo 40 se refiere a la forma de gestión de los servicios, “[...] Sustituyendo a los entes consorciados”.

La política hídrica de la época pasaba entonces por la elaboración del Plan Nacional de Abastecimiento y Saneamiento. La Dirección General de Obras Hidráulicas comenzó, según la Orden Ministerial de 14 de mayo de 1965, los trabajos necesarios para realizar este ambicioso plan en el que se incluiría a todos los núcleos de población superiores a 50 habitantes. En base a este Plan Nacional, y bajo el amparo del II Plan de Desarrollo Económico y Social, se establecieron una serie de “Medidas para aumentar la productividad de los diferentes sectores y fomentar las inversiones” (Presidencia del Gobierno, 1967). Dentro del sector de abastecimientos, agua y saneamientos se plantean dos medidas interesantes: una política de tarifas para lograr que esos servicios sean autofinanciables, y una muy relevante para el caso que nos ocupa como es “el fomento de las mancomunidades y consorcios de municipios para obras y explotación de abastecimientos en común”. Y es en ésta desde donde surgen la mayor parte de las iniciativas de consorcios de aguas en España. Según la medida “Admitida la competencia municipal y partiendo de la organización actual, parece aconsejable fomentar la creación de mancomunidades y consorcios e incluso llegar a las agrupaciones forzosas a que se refiere el artículo 38.1 de la vigente Ley de Régimen Local,¹⁴⁷ en el caso de las instalaciones comunes, como medio para lograr

¹⁴⁷ Ley de 24 de junio, de Régimen Local, 1955. BOE n.º 191, 10/07/1955, p. 4146.

un servicio más eficiente y económico, así como para resolver adecuadamente problemas de orden técnico respecto a la captación y conducción”. El Ministerio de Obras Públicas, siguiendo las directrices del II Plan de Desarrollo Económico y Social y la medida de fomento de mancomunidades y consorcios que acabamos de comentar, propició la celebración de varias reuniones en 1967 entre el Gobierno Civil, la Diputación Provincial de Alicante y los municipios más afectados de la comarca por la situación de sequía, proponiendo la creación de un consorcio de aguas. El 12 de Marzo de 1968, teniendo como base un anteproyecto suscrito por Emilio Felter López, ingeniero de la CHJ,¹⁴⁸ se firmó en el Ayuntamiento de Benidorm, bajo la presidencia del Ministro de Obras Públicas, Federico Silva Muñoz, un acta que “solemniza la decisión de constituir un consorcio voluntario, para las localidades de Altea, Alfaz del Pí, Benidorm, Benisa, Benitachell, Calpe, Gata de Gorgos, Jávea y Teulada”.¹⁴⁹ Sin embargo, el planteamiento inicial de municipios consorciados se modifica ante la negativa de algunas localidades como Benidorm, Altea, Villajoyosa y La Nucía, que expresaron su oposición a los socios inicialmente planteados alegando razones geográficas más razonables. En opinión de estos municipios, se debería constituir un consorcio incluyendo sólo a aquellos municipios que por razón de proximidad a la zona de donde se captan las aguas –esto es, la zona del Algar– favoreciesen un funcionamiento más racional desde el punto de vista económico y de eficacia. La obra estrella alrededor de la cual se desarrolla la creación, primero de una Comisión Gestora y finalmente del CAMB, es el “proyecto para el abastecimiento y saneamiento a los municipios de la Marina Baja”, con un coste inicial estimado en 227 millones de pesetas –unos 1.364.298 euros–, financiado en un 35% por el Estado, y el restante 65% entre los municipios beneficiarios.

El peso de los ayuntamientos participantes,¹⁵⁰ medida que servirá de base para el cálculo de votos, aportaciones y financiación de las obras, dejó claramente establecida la relación de poder e influencia en la toma de decisiones del

¹⁴⁸ Este anteproyecto fue publicado en el BOP en marzo de 1968, habiendo sido suscrito por el ingeniero Emilio Felter con fecha 11 de diciembre de 1967 y aprobado técnicamente por resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas el 7 de marzo de 1968 al amparo del Plan Nacional de Abastecimiento y Saneamiento. A finales del verano de 1969, ante la gravedad de la situación de abastecimiento en Benidorm, se confecciona en dicho ayuntamiento una memoria con la situación y las posibles soluciones, haciéndolo llegar a la DGOH. Todas estas iniciativas se plasman en un documento que se publica finalmente en el BOE n.º 251, de 20 de octubre de 1969, haciendo referencia a la construcción de obras de abastecimiento para las poblaciones de Altea, Alfaz del Pí, Benidorm, Finestrat, Villajoyosa, Polop, la Nucía y Callosa d'En Sarriá. (Acta del 23/05/19670 CAMB y Diario INFORMACION, 21/10/1969, pág. 13).

¹⁴⁹ Acta del 23 de mayo de 1972, de la Comisión Gestora del CAMB.

¹⁵⁰ Estos porcentajes aparecen recogidos en el artículo 22 de los Estatutos del CAMB, BOP número 253, de 10 de noviembre de 1977. Sin embargo, los planteados inicialmente por Emilio Felter en la reunión celebrada el 6 de mayo de 1970, y que en principio hacen referencia a la distribución de las aportaciones al anteproyecto de abastecimiento a la Marina Baja, son ligera-

incipiente consorcio. Estos porcentajes se fijaron en: un 59,09% para Benidorm, un 14,68% para Villajoyosa, un 13,60% para Altea, un 4,29% para Alfaz del Pí, 3,65% para la Nucía, 2,87% para Callosa de Ensarriá, un 1% para Polop, y finalmente, un 0,78% para Finestrat.

La Comisión Gestora del CAMB se constituyó en mayo de 1972,¹⁵¹ no sin algunas matizaciones posteriores. El 22 de diciembre de ese mismo año, y con motivo de la presentación del anteproyecto de Estatutos del futuro consorcio, el elevado peso de Benidorm –poseía casi el 60% del capital– en comparación con el resto de municipios planteaba algunos problemas. La solución vendría del establecimiento de dos tipos de voto de naturaleza diferente, el voto proporcional y el voto representativo según contemplaba la Ley de Régimen Local para las agrupaciones forzosas. De esta forma, si bien Benidorm sigue teniendo una indudable influencia, no siempre el resto de ayuntamientos tendrían que estar sometidos a su voluntad. Benidorm planteaba sus dudas incluso a la constitución de un consorcio como figura, apostando por una mancomunidad¹⁵² que permitiese ampliar la prestación de servicios a basuras o extinción de incendios. Sin embargo, entre las ventajas de la figura consorcial frente a la mancomunada destaca la posibilidad de la pertenencia de organismos tales como la Diputación o la CHJ, cuyo papel relevante, a estas alturas casi ningún municipio ponía en duda. El Consorcio para Abastecimiento de Aguas y Saneamientos de la Marina Baja se constituye finalmente el 28 de octubre de 1977; no obstante, la fecha en que se celebra su sesión constitutiva es el 20 de enero del año siguiente. Los Estatutos aparecen publicados en el BOE número 253, de 10 de noviembre de 1977, y en ellos se establece que el CAMB es una entidad jurídica pública local, de carácter asociativo e institucional, con los fines que recoge su artículo 7:

1. “El estudio de las necesidades de abastecimiento de aguas y saneamiento de la Marina Baja en beneficio de los términos municipales de las entidades locales y consorciadas.
2. Elaborar, con la colaboración de la CHJ, los planes de aprovechamiento de las aguas y saneamiento que afectan a la zona. Asimismo, la emisión de nociones o propuestas al Departamento de Obras Públicas, con el cual actuará, en todo caso en íntima colaboración, respecto a las soluciones que se estimen más convenientes para el abastecimiento y saneamiento de la zona que este Consorcio abarca.

mente diferentes. Altea tenía un peso de 13,61%, Callosa de un 2,86 y las diferencias más acentuadas aparecen en Polop, que ostentaba en 1970 un peso de 2,50% y frente al 1% finalmente recogido en los Estatutos y La Nucía, que consiguió aumentar su importancia pasando de un 2,86% en 1970 a un 3,65% de 1977.

¹⁵¹ Para la formalización final del CAMB se requería autorización del Ministerio de la Gobernación a ayuntamientos y Diputación, y autorización a la CHJ por parte del Ministerio de Obras públicas, y su DGOH. La primera de esas autorizaciones se firmó el 16 de octubre de 1974 y la segunda el 28 de julio de 1977.

¹⁵² Acta de 15 de junio de 1973.

3. La elaboración de estudios, anteproyectos en su caso, proyectos que satisfagan las necesidades antes indicadas
4. La solicitud de las concesiones o autorizaciones necesarias para los abastecimientos de agua, y en su caso, para el tratamiento y vertidos de aguas residuales.
5. La realización de obras y el establecimiento de las instalaciones necesarias para el tratamiento de agua destinada al abastecimiento, así como ejecución de las obras o instalaciones dedicadas para la evacuación, depuración, vertido y aprovechamiento de las aguas residuales.
6. La explotación y conservación de las obras anteriormente citadas”

El CAMB es titular de las concesiones de agua que se le otorguen para el abastecimiento común –los caudales reservados por la CHJ–. Sin embargo, los derechos de aprovechamiento de las aguas que hayan sido otorgadas a favor de los municipios que lo integran seguirán perteneciendo a ellos, sin perjuicio que se pueda acordar la incorporación de los mismos al CAMB (artículo 45, Estatutos del CAMB).

La complejidad de este organismo radica fundamentalmente en la necesidad de la utilización conjunta de los caudales de la zona con usuarios agrícolas y la competencia por los recursos disponibles que, en épocas de sequía, provocaban la mayoría de los conflictos recogidos desde su creación. Infraestructuras como el pantano del Amadorio y determinados canales tienen que ser también utilizados conjuntamente, no siendo siempre sencillo el mantenimiento de un equilibrio aceptable entre la demanda de recursos para actividades agrícolas muy productivas en determinadas zonas del interior de la comarca y la demanda creciente de un sector tan relevante como el turismo.

A lo largo de los casi cuarenta años de vida del CAMB han sido muchos los acontecimientos relevantes que han amenazado su permanencia. Desde problemas financieros muy graves por la falta de un compromiso firme de pago por parte de los miembros, a polémicas entre los propios socios por intereses contrapuestos sin resolver a día de hoy, como es el caso de Callosa d'En Sarriá.¹⁵³

¹⁵³ Este municipio planteó su separación del CAMB en la reunión de la Junta General en septiembre de 1988, aunque en 1987 ya amenazó con solicitarlo, alegando que los intereses del CAMB y de Callosa divergían demasiado. Un comunicado conjunto entre el ayuntamiento de Callosa, la Cámara Agraria Local y la Comunidad General de Regantes y Usuarios de Callosa, publicado en agosto de 1988, destacaba su predisposición a colaborar en resolver los problemas del agua en la zona, pero no apoyando “proyectos y obras que nacen con una vida útil de 5 años, que no resuelve el problema de fondo, sino que tan solo es un parche momentáneo” en clara referencia a las obras planteadas para la elevación de las aguas de los pozos de Callosa al pantano de Guadalest (Diario INFORMACIÓN, 30/08/84 y 02/09/88). En junio de 1990, Callosa presenta un escrito a la Junta General del CAMB solicitando su separación del mismo, argumentando que está sufragando obras que no benefician en modo alguno a su municipio. Esta solicitud es desestimada por aparecer el municipio como deudor de más de 345.000 euros al CAMB, no aceptando su solicitud hasta tanto no satisfaga estas cantidades (Acta de 2 de julio de 1990,

Nuevas infraestructuras, acuerdos entre el CAMB y comunidades de regantes para utilizaciones conjuntas tanto de recursos como de infraestructuras, problemas de índole política, han estado continuamente presentes en la vida cotidiana del CAMB.

El CAMB no es la única organización de este tipo en España, ni siquiera en la Provincia de Alicante ya que se contabilizan, además del CAMB, consorcios como el de Aguas de la Marina Alta desde 1987¹⁵⁴ y el Consorcio de Aguas de Teulada-Benitaxell,¹⁵⁵ aunque su funcionamiento es más bien irregular y no terminan de consolidarse. Si bien son muchos los que quedan por mencionar en el resto de España,¹⁵⁶ algunos de los ejemplos más destacados son: el Consorcio para el Abastecimiento de la Zona Central de Asturias, el Consorcio para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento de la Comarca del Gran Bilbao, el Consorcio de la Costa Brava, Consorcio de Aguas de Tarragona, el Consorcio Insular de Aguas de Lanzarote o el de Fuerteventura, etc. que son relevantes en las zonas en las que operan, por sus similitudes con el CAMB o por sus disparidades.

Hay que tener en cuenta, para no confundir conceptos, que existen dos niveles de distribución: *distribución en alta* y *distribución en baja*. El primero de ellos comprende el almacenamiento, la regulación y el transporte de agua mediante grandes presas y conducciones principales, y suele hacer referencia a obras públicas que precisan de grandes inversiones y elevados periodos de amortización. En general se suele asociar a los recursos superficiales, ya que los recursos subterráneos no suelen precisar de infraestructuras de tal calibre (MIMAM, 2007a). Los usuarios finales son los ayuntamientos, consorcios, o comunidades de regantes. El segundo de los niveles, denominado *sistema de distribución en baja*, comprende las redes de distribución y canalizaciones urbanas utilizadas por los Ayuntamientos o comunidades de regantes y que llevan el

Junta General CAMB). El Consistorio de Callosa dejó de consumir caudales del CAMB en 1988, dejando de aparecer en las actas como socio del Consorcio en 1992. Esta *desaparición* no viene justificada en los documentos en ningún momento, ya que lo único que aparece en el acta de 24/02/1992 son las palabras del presidente, Antonio Mira-Perceval, afirmando que “en virtud de acuerdos tomados en el Pleno Municipal, Callosa decidió separarse del CAMB, por lo que habrá que tomar las medidas oportunas para ello”, sin mediar más explicación de lo que ocurrió posteriormente. La documentación facilitada por el propio Ayuntamiento de Callosa muestra cómo existe constancia de un acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de 20 de marzo de 1990 en que se “procede a la salida del CAMB”. Esta salida viene avalada por entidades como la Comunidad General de Usuarios de Callosa, con fecha 7 de abril de 1989.

¹⁵⁴ BOP 31/03/1987.

¹⁵⁵ BOP 9/11/1988.

¹⁵⁶ Un estudio publicado en 2005 en el boletín de la AGE establece en 201 las iniciativas bajo la fórmula de consorcios registrados en España. De esas 201, una parte muy significativa se centra en Cataluña con 82 y en Andalucía con 41. La Comunidad Valenciana ocupa el tercer lugar con 13 (Rodríguez *et al.*, 2005, p. 184).

agua directamente a los usuarios finales. Estos usuarios finales suelen ser agricultores y hogares o consumidores urbanos, aunque también utilizan estas redes determinadas industrias.¹⁵⁷ En cierta medida, los ayuntamientos pertenecientes al CAMB han cedido parte de sus competencias en lo que a abastecimiento de aguas se refiere, aunque no todas, ya que el consorcio se encarga fundamentalmente del abastecimiento en alta, llegando los caudales a los depósitos reguladores de cada uno de los municipios y correspondiendo entonces al consorcio su distribución final entre los ciudadanos, lo que se denomina *abastecimiento en baja*. La Ley 7/1985 LBRL,¹⁵⁸ en su artículo 25 establece que “el municipio ejercerá, en todo caso, competencias en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en: [...] suministro de agua, [...] alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.” Sin embargo, el hecho de que la titularidad del servicio recaiga sobre el ayuntamiento no implica que sea la propia corporación quien deba gestionarlo, sino que la legislación vigente ofrece diversas posibilidades para que cada municipio, por sí solo o de manera conjunta –el artículo 87 de la LBRL establece la posibilidad de formar consorcios con otras Administraciones públicas para fines de interés común o con entidades privadas sin ánimo de lucro que persigan fines de interés público, concurrentes con los de las administraciones públicas– elija la forma de gestión que más le convenga.

Fruto de lo anterior, nos encontramos en España con una gran variedad de modalidades de gestión del agua urbana que va desde organismos autónomos estatales, como las confederaciones hidrográficas o la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, autonómicos –ej. Agencia Catalana del Agua–, empresas públicas estatales –Aguas de la Cuenca del Ebro, ACUAMED, etc.–, autonómicas –Canal de Isabel II–, locales –AMJASA–, mixtas –Aguas de Alicante, Aigües d’Elx– empresas privadas concesionarias –Aguas de Barcelona, Aguas de Valencia–, mancomunidades y consorcios –Mancomunidad de Aguas de la Comarca de Pamplona, CAMB, CAMA– junto con los propios entes locales .

¹⁵⁷ Muchas de las industrias, sobre todo en la comarca de la Marina Baja, están conectadas a la red de abastecimiento general; por tanto, una cosa sería hablar de abastecimiento urbano, que incluye a estas industrias localizadas en las ciudades y establecimientos hoteleros en zonas con un elevado componente turístico, y se denominaría abastecimiento doméstico, si solamente tomamos en consideración el agua consumida por los hogares. Por tanto, procuramos hablar de abastecimiento o demanda urbana, asegurando que con ello incluimos a todos los usuarios urbanos del sistema de distribución en baja.

¹⁵⁸ Modificada por Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social; Ley Orgánica 14/2003, de 20 de noviembre, de Reforma de la Ley orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social, Ley 57/2003, de 16 de diciembre, de medidas para la modernización del gobierno local. También se ha aprobado el RD Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.

Según la encuesta de AEAS (2004), la gestión pública bien sea por medio de un ente público, sociedad pública o consorcio, alcanza al 40% de la población, representando una disminución de 5 puntos con respecto a la última encuesta de 2002, la gestión por empresa privada a un 36%, por empresas mixtas un 16% de la población, lo que supone un incremento si lo comparamos con el 11% que se asignaba en la encuesta de 2002, y la gestión directa de la propia corporación local, al 7%, siendo los municipios de menos de 5.000 habitantes los que más utilizan esta forma de gestión directa. Sin embargo, estos datos generales deben ser matizados en lugares como, por ejemplo, Barcelona, Bilbao, Madrid o la propia comarca de la Marina Baja. En el área de Barcelona, Aigües del Ter Llobregat gestiona el suministro de agua en *alta*, en tanto que Aguas de Barcelona se encarga del servicio de distribución en *baja* y lo mismo ocurre en el área de influencia del CAMB, que presta el servicio de abastecimiento en alta, mientras que el servicio de abastecimiento en baja de los municipios que lo integran se presta a través de empresas privadas como Aquagest y Aqualia. El Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia se encarga del abastecimiento en alta a los 54 municipios que lo integran, prestando además el servicio en baja del área metropolitana de Bilbao y de 19 municipios más, siendo de gestión directa por los propios ayuntamientos los 35 restantes (Fernández, 2002). El Canal de Isabel II gestiona el ciclo integral del agua en la Comunidad de Madrid, sin embargo, el saneamiento de la ciudad lo gestiona directamente el Ayuntamiento.

En el caso de la provincia de Alicante la gestión es predominantemente indirecta, abarcando al 88,6% de la población de la provincia. De las modalidades de gestión indirecta, un 51,6% se desarrolla a través de empresas mixtas y un 48,4% por concesión a empresas privadas. A nivel comarcal, de los dieciocho municipios que componen la Marina Baja, en diez de ellos el servicio de abastecimiento en baja es prestado directamente por el ayuntamiento,¹⁵⁹ aunque esto supone solamente el 8,66% del total de la población de la comarca; en otros ocho¹⁶⁰ es la empresa Aquagest Levante S.A.¹⁶¹ a través de concesión –o Aqualia para el caso de la Nucía– quien presta el servicio, todos ellos a excepción de Orcheta, pertenecientes al CAMB. Estos municipios representan el 91,34% de la población de la comarca, lo que claramente muestra la preferencia por la gestión indirecta, al menos en cuanto a lo que el servicio de abastecimiento en baja se refiere.

¹⁵⁹ Beniardá, Benifato, Benimantell, Bolulla, Callosa d'Ensarriá, Confrides, Guadalest., Relleu, Sella y Tárbená.

¹⁶⁰ Altea, Alfaz del Pí, Benidorm, Finestrat, Orcheta, Polop, y Villajoyosa. La empresa Aqualia es quien presta el servicio en La Nucía

¹⁶¹ Es una de las empresas de gestión integral del ciclo hídrico más implantada en el sureste español. Opera en la Comunidad Valenciana desde 1969, y pertenece al Sector de Agua y Saneamiento del Grupo Agbar. Asimismo, Aquagest Levante forma parte de empresas mixtas tan relevantes en la zona como Agamed para la ciudad de Torrevieja, Aguas Municipalizadas de Alicante, Aigües D'Elx o Emarasa.

La preferencia por una u otra forma de gestión depende de numerosos factores, aunque los datos demuestran, y así lo corrobora el Libro Blanco del Agua (MIMAM, 2000, p.278), que “En pequeños núcleos de población, donde la gestión es realizada de forma independiente por cada ayuntamiento, no siempre se dispone de un tratamiento adecuado. Las ciudades de mayor entidad, por el contrario, no presentan este problema, siendo aceptable, en general, la calidad del agua suministrada. [...] En los primeros, al poder contar con Organismos o empresas especializadas, suelen alcanzarse niveles de servicio más eficientes y de mayor calidad, mientras que en los segundos, sobre todo en el caso de pequeños Ayuntamientos, pueden llegar a presentarse problemas incluso para obtener un adecuado tratamiento de las aguas potables. [...] cada vez sea más frecuente la integración de pequeños y medianos municipios en órganos supramunicipales que prestan servicios a los ayuntamientos integrados en dicho órgano. Con ello, como se ha mencionado, además de una mayor tecnificación de la gestión y seguridad de suministro, es posible obtener una disminución de los costes”.

En la línea de las ideas del Libro Blanco, puede admitirse que en municipios de tamaño medio-grande la complejidad alcanzada por el servicio obliga a una *gestión especializada*, y que ésta suele ser mayor en la medida en que se consiga un cierto grado de autonomía con respecto al resto de servicios municipales, bajo las fórmulas ya expuestas, independientemente de su grado de privatización (Fernández-Montes, *et al.*, 2004).

2.5.2. Análisis de las instituciones. Coordinación de competencias y funciones

Los temas relacionados con el agua afectan a numerosas materias como el medio ambiente, pesca, agricultura, energía, sanidad, deporte y ocio, protección civil, obras públicas, concesiones, industria, urbanismo, etc., sobre las que cada una de las entidades territoriales tiene algún grado de competencia, por lo que, como es de esperar en un tema controvertido como el agua, estos aspectos son una de las fuentes principales de conflictos.

Comenzando por el primer nivel, las instituciones de ámbito internacional –ONU, UNESCO; FAO, GWP, Consejo Mundial del Agua, etc.– establecen como objetivos finales la consecución de un desarrollo sostenible, una gestión integrada de los recursos, una conservación eficiente, conciencia ambiental, etc. Son objetivos todos ellos muy loables, pero los cientos de informes elaborados periódicamente por dichos organismos no establecen de forma clara los instrumentos necesarios para alcanzar tales objetivos, quedando en una mera declaración de intenciones sin que medie obligatoriedad dada la naturaleza de las mismas, y ofreciendo una visión demasiado global para un problema que requiere soluciones más locales y prosaicas.

Si bajamos un escalón más en este análisis y llegamos a escala europea, las propias instituciones de la Unión Europea establecen también objetivos generales pero con instrumentos algo más tangibles. Aun así, siguen existiendo instituciones europeas muy similares en su naturaleza y objetivos a las organizaciones anteriores. El Comité de Desarrollo Sostenible del Comité de las Regiones, o el Comité Económico y Social son órganos meramente consultivos dentro del entramado institucional europeo. Existen excepciones como por ejemplo la Agencia Europea de Medio Ambiente, que tiene un carácter más práctico, ya que funciona como fuente de información estadística para los responsables del desarrollo, aplicación y evaluación de las políticas. La entrada de España en la UE lejos de simplificar la concurrencia de competencias que mencionábamos al principio para nuestro país, introduce complejidades adicionales. La aprobación de la DMA ha incluido un elemento más para esta concurrencia; el cambio del concepto de cuenca hidrográfica como base para la gestión del agua, por el de demarcación hidrográfica. La cuenca hidrográfica se define como *superficie de terreno*, pero la definición que la DMA hace de la demarcación hidrográfica dice “la zona marina y terrestre compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas subterráneas y costeras asociadas [...]”.¹⁶² Esto hace que siguiendo los preceptos de la Directiva, la autoridad competente en cada demarcación hidrográfica sea competente, además de las aguas fluviales, de las aguas de transición y costeras. Pero esto obliga a un esfuerzo adicional en la coordinación con algunas comunidades autónomas, que para aspectos tales como los vertidos de la Ley de Costas, son la administración competente en este sentido (STC 149/1991). En materia de pesca fluvial ocurre algo similar, la competencia en esta materia también está transferida a la comunidad autónoma.

La reciente aprobación del RD125/2007 de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, viene a determinar este aspecto. El problema surge de nuevo en el posible conflicto de competencias entre las CCAA y la Administración Central del Estado, ya que este RD establece el ámbito territorial para las demarcaciones con cuencas intercomunitarias. Para el caso de la CHJ, el artículo 2.3 establece que “quedan excluidas las aguas costeras asociadas a la fachada litoral de las cuencas intracomunitarias de la Comunidad Valenciana”; entre otras, la comarca de la Marina Baja pasaría a depender de la CHJ para ser dependiente de un órgano perteneciente a la Comunidad Valenciana. Además, La Disposición Transitoria única sobre adscripción provisional de las cuencas no traspasadas establece que: “La delimitación del ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas que comprenden cuencas hidrográficas intracomunitarias, cuyo traspaso de funciones y servicios no se haya efectuado, se revisará inmediatamente después de que dicho traspaso tenga lugar. Hasta tanto se produzca la revisión a que se refiere el apartado an-

¹⁶² Artículo 2.15 de la DMA.

terior, toda cuenca hidrográfica intracomunitaria no traspasada quedará provisionalmente adscrita a la demarcación hidrográfica cuyo territorio esté incluido en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica a la que la cuenca de que se trate pertenezca en la actualidad". En la Comunidad Valenciana, actualmente se está analizando este aspecto para evitar posibles conflictos de competencias, por lo que aún no se tienen datos de la solución final a esta modificación territorial. En la prensa aparecía mucho antes de este RD 125/2007 titulares como "la gestión de las cuencas internas, otra de las reclamaciones de la Generalitat".¹⁶³ En una nota de prensa del MIMAM,¹⁶⁵ la Ministra de Medio Ambiente afirmaba que las comunidades autónomas "tienen competencia en temas relacionados con el agua como vertidos, abastecimientos, ordenación del territorio, calidad y cantidad de agua o depuración, entre otras [...] indicó además que las comunidades autónomas son sólo competentes en los ríos que nacen y mueren en su territorio (intracomunitarios), mientras que en los que transcurren por más de una comunidad es el Estado el que tiene la última palabra. Así, recordó que "ya se han transferido las cuencas internas de Andalucía, y se encuentran avanzadas las discusiones con Asturias, y se iniciarán con Cantabria y la Comunidad Valenciana". Con todo nos podemos hacer una idea de lo complicado que resulta la coordinación entre autoridades, todas con competencias en materias relacionadas con el agua, de forma parcial o indirecta, o bien de manera más directa.

Pero los conflictos y la concurrencia de competencias derivan más bien de las instituciones españolas, que son las encargadas de recoger las directivas europeas en la legislación nacional. Así, en el medio hídrico existe una diversidad de elementos de distinta naturaleza cuyos regímenes jurídicos son distintos y sus correspondientes competencias están distribuidas, de forma exclusiva o compartida, entre el Estado y las Comunidades Autónomas, de acuerdo con lo establecido en la Constitución y en los respectivos Estatutos de Autonomía. Como sabemos, la Constitución Española establece el siguiente marco competencial: "Son competencias exclusivas del Estado en materia de aguas, las siguientes: Artículo 149.1.22: legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma (cuencas intercomunitarias) y la autorización de las instalaciones eléctricas cuando su aprovechamiento afecte a otra Comunidad o el transporte de energía salga de su ámbito territorial. Artículo 149.1.24: Obras públicas de interés general o cuya realización afecte a más de una Comunidad Autónoma. Y son competencias que las Comunidades Autónomas pueden asumir: Artículo 148.1.10: los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hi-

¹⁶³ Diario las Provincias, 17/07/2006.

¹⁶⁴ Europa Press, 21/03/2007. "Las comunidades autónomas participarán en la gestión de las cuencas hídricas en función de su territorio y población".

dráulicos, canales y regadíos de interés de la Comunidad Autónoma; las aguas minerales y termales.”

Aunque habría que matizar, ya que según la Sentencia del Tribunal Constitucional 227/1988 sobre la Ley 29/1985, el Tribunal reconoció que el Estado al menos puede dictar la legislación básica aplicable en todas las cuencas hidrográficas de los ríos españoles, con independencia de su carácter supra o intracomunitario (Delgado, 1989).¹⁶⁵

Todas las comunidades autónomas¹⁶⁶ han asumido la competencia exclusiva en materia de ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurren íntegramente por el ámbito territorial de la comunidad autónoma.

Como no es de extrañar, existen situaciones en las que sobre un mismo acto concurren competencias de distintas administraciones. La regla general, salvo los supuestos de informe previo de las Confederaciones Hidrográficas en cuanto que puedan afectar al Dominio Público Hidráulico, es que se precisan autorizaciones de todas y cada una de las administraciones competentes, sin que el disponer de una de ellas exima de conseguir las de las demás.

Competencias tales como las obras hidráulicas son otro foco de conflictos de competencias. Tanto el Ministerio de Fomento como el de Medio Ambiente tienen competencias en la materia, y si se refieren a la cuenca, intervienen además las sociedades estatales. El TRLA establece el régimen jurídico de las obras hidráulicas en su artículo 123, diferenciando entre públicas y privadas, siendo las primeras de ellas “las destinadas a garantizar la protección, control y aprovechamiento de las aguas continentales y del dominio público hidráulico y que sean competencia de la Administración General del Estado, de las confederaciones hidrográficas, de las comunidades autónomas y de las entidades locales”. El artículo 124,¹⁶⁷ por su parte, establece las competencias para la ejecución, gestión y explotación de las obras hidráulicas públicas.

¹⁶⁵ Citado en Caro-Patón, 2002.

¹⁶⁶ Excepto Ceuta y Melilla, que han asumido únicamente funciones ejecutivas sobre proyectos, construcción y aprovechamientos hidráulicos. <www.hispagua.cedex.es>.

¹⁶⁷ Artículo 124 del TRLA “ 1. Son competencia de la Administración General del Estado las obras hidráulicas de interés general. La gestión de estas obras podrá realizarse directamente por los órganos competentes del Ministerio de Medio Ambiente o a través de las Confederaciones Hidrográficas. También podrán gestionar la construcción y explotación de estas obras, las Comunidades Autónomas, en virtud de convenio específico o encomienda de gestión.

2. Son competencia de las Confederaciones Hidrográficas las obras hidráulicas realizadas con cargo a sus fondos propios, en el ámbito de las competencias de la Administración General del Estado.

3. El resto de las obras hidráulicas públicas son de competencia de las Comunidades Autónomas y de las Entidades locales, de acuerdo con lo que dispongan sus respectivos Estatutos de Autonomía y sus leyes de desarrollo, y la legislación de régimen local.

De esta forma se intenta delimitar las competencias de cada una de las administraciones intervinientes, aunque lo más destacado es el artículo siguiente, el 128.1 del TRLA, que en previsión de las posibles concurrencias establece la coordinación de competencias concurrentes de manera que: “1. La Administración General del Estado, las Confederaciones Hidrográficas, las Comunidades Autónomas y las Entidades locales tienen los deberes de recíproca coordinación de sus competencias concurrentes sobre el medio hídrico con incidencia en el modelo de ordenación territorial, en la disponibilidad, calidad y protección de aguas y, en general, del dominio público hidráulico, así como los deberes de información y colaboración mutua en relación con las iniciativas o proyectos que promuevan.[...]”. Unos artículos más adelante, el TRLA intenta aclarar que las sociedades estatales están facultadas para la construcción, explotación o ejecución de las obras públicas hidráulicas siempre y cuando así lo determine el propio Consejo de Ministros.¹⁶⁸

Incluso descendiendo a las administraciones local y autonómica, la prestación de un servicio esencial como el abastecimiento a poblaciones plantea igualmente situaciones complejas. En España, la fragmentación del mercado, la diversidad de situaciones en cuanto a la modalidad de prestación del servicio en que se traduce la capacidad de autoorganización de los municipios, hace que los análisis de situación sean complicados, poco homogéneos y “la tentación de manipulación interesada de los datos, irresistible” (Fernández, 2002, p.101). Hasta la tan nombrada discusión por la *recuperación de costes* vía tarifas se ve desvirtuada a una escala tan esencial como la local. Son múltiples los destinatarios de los ingresos procedentes de la tarifa: municipios, mancomunidades, consorcios, comunidades autónomas, organismos de cuenca, etc. Todos ellos tienen responsabilidades sobre alguna parte del servicio y todos pretenden cubrir el coste de sus actuaciones con dichos ingresos. Así, el resultado es una tarifa agregada cuyos componentes son de naturaleza jurídica diversa, con muy escasa relación con la naturaleza económica del servicio prestado. A ello debe añadirse, en ciertos casos, la inclusión en el recibo del agua de conceptos ajenos a ella, convirtiendo el servicio de abastecimiento en un mero instrumento de recaudación, que desvirtúa la percepción del precio pagado por el agua (MIMAM, 2000, p.278 y 279).

Ya se ha mencionado que autores como García-Serra y Cabrera (1998) apuestan por la aplicación de un modelo de gestión más parecido al vigente en Inglaterra y Gales, en donde un ente regulador se encarga de separar esas funciones. La creación de un sistema regulador no solo consiste en la creación de

4. La Administración General del Estado, las Confederaciones Hidrográficas, las Comunidades Autónomas y las Entidades locales podrán celebrar convenios para la realización y financiación conjunta de obras hidráulicas de su competencia”.

¹⁶⁸ Artículo 132 TRLA.

nuevos agentes institucionales sino también en la definición de reglas del juego apropiadas. Estas reglas se plasman tradicionalmente en una serie de normas legales, en forma de reglamentos, decretos, etc., o incluso con un carácter más privado, en forma de concesiones y licencias. Es hora de apostar por este ente regulador, que permita la sana y efectiva convivencia de un sistema de autonomías con transferencias de competencias en materias relacionadas con el agua, con la necesidad no sólo de crear unas reglas de funcionamiento a nivel global, sino dotar al sistema de instrumentos capaces de hacer cumplir esas reglas de juego con un imprescindible componente de flexibilidad. Esta flexibilidad debe provenir de la coherencia en la creación, mantenimiento o modificación del régimen institucional español. La experiencia nos demuestra que tanto ese grado de flexibilidad, como la proliferación de instituciones, viene introducido por los cambios políticos del momento más que por las necesidades reales del sector. El último intento por conseguir un mayor grado de cooperación entre administraciones hidráulicas ha venido de la aprobación en julio de 2007, del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, aunque según reza el propio RD, el reglamento se refiere exclusivamente a la planificación hidrológica y no se desarrollan los aspectos correspondientes a la Administración Pública del Agua. Para evitar posibles conflictos de competencias, la disposición final primera del anterior reglamento hace referencia al *fundamento competencial*, estableciendo al amparo de qué artículo o artículos de la Constitución Española se dictan cada uno de los artículos aprobados.

Lo que queda claro después de estos ejemplos es que, dado el entramado institucional que se ha ido conformando en nuestro país y la propia configuración administrativa y territorial española, se hace imprescindible el funcionamiento de mecanismos de coordinación y cooperación entre los diferentes agentes responsables. Conviene señalar que incluso en los Estados federales la intervención del Estado central en materia de aguas es significativa, y se debe contar con mecanismos que aseguren una perfecta convivencia, coordinación y cooperación con la administración autonómica y local.

2.5.3. Recursos hídricos y ordenación del territorio

Siguiendo las pautas de la GWPT, en su apartado *C6 Instrumentos Regulatorios* –límites en la asignación y uso del agua–, se hace especial referencia a los controles para la planificación del uso de la tierra y la protección de la naturaleza. Los procesos crecientes de urbanización tienen como consecuencia directa el aumento en la demanda de recursos y un incremento de las descargas de aguas residuales. La planificación territorial debe formar parte de la GIRH para poder establecer políticas de agua sostenibles en el tiempo y el espacio. Pero tal y como señala la GWPT, antes de controlar el uso del suelo se necesita una amplia visión de conjunto sobre el modelo de desarrollo territorial que se pretende conseguir, una visión actual y cuáles van a ser las proyecciones de futuro.

Uno de los problemas con los que nos encontramos a la hora de intentar integrar la gestión de los recursos hídricos y la planificación del suelo, es la cuestión de las competencias. Desde la reforma constitucional de finales de los setenta, las competencias atribuidas a la Administración Central y a las Comunidades Autónomas vienen determinadas tanto por la Constitución de 1978 como por los estatutos de autonomía de las diferentes comunidades. Según la Constitución, el Estado tiene la “competencia exclusiva [...] en la legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma [...]” (CE, 2002, Artículo 149.1.22a). Esta exclusividad en materia de aguas fue corroborada, como ya se ha comentado, por la Ley de Aguas de 1985, donde “las aguas continentales superficiales, así como las subterráneas renovables, integradas todas ellas en el ciclo hidrológico constituyen un recurso unitario, subordinado al interés general, que forma parte del dominio público estatal como dominio público hidráulico” (Artículo 1.2 de la Ley de Aguas), además, “corresponde al Estado, en todo caso y en los términos que se establecen en esta Ley, la planificación hidrológica a la que deberá someterse toda actuación sobre el dominio público hidráulico” (Ibíd. Artículo 1.3). Sin embargo, la ordenación del territorio, el urbanismo y la vivienda, son competencias potencialmente asumibles por las Comunidades Autónomas (Ibíd. Artículo 148.1.3a) y realmente asumidos en el caso de la Comunidad Valenciana¹⁶⁹ (Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valencia, artículo 31.9). Por tanto, la necesaria coordinación que requiere la coherencia en la ordenación del territorio –determinada por la Administración Autonómica–, sujeta a una política hídrica –determinada por la Administración Central–, no es siempre efectiva.

Hasta la reciente aprobación de la Ley Urbanística Valenciana,¹⁷⁰ la ordenación del territorio venía regulada por la Ley 6/1994, de 15 de noviembre, de la Generalitat Valenciana, Reguladora de la Actividad Urbanística,¹⁷¹ más conocida como LRAU. El modelo de desarrollo territorial de 1994 no tomaba en consideración de manera determinante las limitaciones que podrían venir impuestas tanto por el agotamiento de los recursos naturales como por la protección del medio ambiente. En la propia Ley, no aparece ninguna vez el término *sostenible* o *sostenibilidad* como dato curioso. Las referencias se limitan a establecer las condiciones que requiere una parcela para tener la denominación de solar, como “suministro de agua potable y energía eléctrica con caudales y potencia

¹⁶⁹ Ley Orgánica 5/1982 de 1 de julio, de Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valenciana; BOE 164, de 10 de Julio de 1982), modificada por las Leyes Orgánicas 4/1991, 5/1994 y por la Ley 24/2002.

¹⁷⁰ Ley 16/2005, de 30 de diciembre, urbanística valenciana. DOGV 5167, 31/12/2005; BOE 44, 21/02/2006.

¹⁷¹ DOGV 2394, 24/11/2005, rectificación del DOGV 2417, 30/12/1994; BOE 8, 10/01/1995.

suficiente” (LRAU, Artículo 6.1 B), o bien como requisito para la conformidad de las ordenanzas municipales con las disposiciones autonómicas o estatales, que “en ningún caso menoscabarán las medidas establecidas para la protección del medio ambiente” (*Ibíd.* Artículo 15) y la cantidad de recursos disponibles, características de la red y vertidos que deben figurar en el programa para el desarrollo de las acciones integradas (*Ibíd.* Artículo 29.4.C y D). El único intento de utilizar estos dos elementos –recursos hídricos y medio ambiente–, como determinantes a la hora de establecer el modelo territorial, viene recogido por el artículo 40, donde se afirma que la “aprobación autonómica definitiva de los planes municipales, podrá formular objeciones a ella [a la aprobación] en cumplimiento de alguno de estos objetivos [...] B) asegurar que el modelo de crecimiento escogido por el Municipio respeta el equilibrio urbanístico del territorio, sin agotar sus recursos [...] E) Coordinar la política urbanística municipal con las políticas autonómicas de conservación del patrimonio cultural, de vivienda y de protección del medio ambiente”. Sin embargo, la experiencia nos dice que no existen planes que no hayan sido finalmente autorizados por los motivos que acabamos de mencionar, según la LRAU.¹⁷²

Desde su aprobación, la aplicación de la LRAU no ha estado exenta de polémica. Numerosas denuncias de afectados por los procedimientos de la Ley se han concentrado en la creación de asociaciones¹⁷³ y peticiones de investigación a la Comisión de Peticiones del Parlamento Europeo¹⁷⁴ e incluso la visita de Eurodiputados a la Comunidad Valenciana. Ante estas iniciativas, la Generalitat Valenciana demostró su propósito de modificar la legislación, modificación que finalmente se ha plasmado en la Ley 16/2005, de 30 de diciembre, Urbanística Valenciana. Esta ley ha recogido parte de las peticiones de los afectados por la anterior legislación, que llegaron hasta las instituciones europeas provocando la investigación de la política urbanística en España, en concreto en la Comunidad

¹⁷² Sirva como ejemplo la información aportada por *Ecologistas en Acción Región Murciana* “Hoy por hoy no conocemos un caso de denegación de permisos por ese motivo en la Región de Murcia. Tanto Planes Generales, como Planes Parciales, etc. son aprobados sistemáticamente por la Comunidad Autónoma independientemente de que tengan garantizados o no los recursos hídricos, e incluso a pesar de tener informe de la CHS confirmando que no existen caudales para desarrollos urbanísticos. Es más, el Ente del Agua de la Región de Murcia ha llegado a emitir informes garantizando el agua a algunos proyectos urbanísticos, como por ejemplo Condado Alhama, cuando no es competencia suya otorgar caudales, cosa que sólo puede hacer el Organismo de Cuenca, es decir, en este caso la Confederación Hidrográfica del Segura” (Héctor M. Quijada, mail recibido de *ecologistas en acción región murciana*, en septiembre de 2006).

¹⁷³ La más activa en este campo ha sido la denominada *abusos urbanísticos no*; <www.abusos-no.org> que agrupa a más de 15.000 afectados por las expropiaciones a través del procedimiento que contempla la LRAU.

¹⁷⁴ Peticiones que se han venido realizando desde el año 2002, y que hasta el momento son: la 985/2002, 1112/2002, 609/2003, 732/2003, 107/2004.

Valenciana. Asimismo, las quejas presentadas ante el Síndic de Greuges de la Comunidad Valenciana¹⁷⁵ también han sido recogidas en parte por la nueva Ley. Pero la Ley Urbanística Valenciana –LUV– sigue sin convencer en Europa. Tras el primer informe del 13 de diciembre de 2005 de la Comisión Europea, advirtiéndole que se habían detectado irregularidades en la LUV, en abril de 2006, no habiendo satisfecho las modificaciones que se proponían, se comunicó a la Generalitat Valenciana la apertura de un expediente, dando un plazo de dos meses para resolver las anomalías. Sin embargo, y pese a alguna modificación que se ha realizado en la LUV, el pasado 27 de junio de 2007 se anunciaba que la Comisión Europea denunciaba a la LUV ante el Tribunal de Justicia de Luxemburgo al considerar que infringe la normativa comunitaria.

La nueva Ley Urbanística completa, junto con la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje¹⁷⁶ (LOTTP), La Ley de Suelo No Urbanizable¹⁷⁷ y la Ley de Vivienda de la Comunidad Valenciana,¹⁷⁸ el marco legislativo en materia urbanística para los próximos 25 años según el propio Consell. En materia de medio ambiente y recursos hídricos la LUV incorpora ya en su preámbulo que “la idea de desarrollo sostenible ha emergido como elemento fundamental de la planificación urbana [...]. La mejora de la calidad del medio ambiente [...] se perfila hoy como uno de los objetivos imprescindibles que deben guiar la planificación urbanística en nuestras ciudades”. Del mismo modo, incluye un artículo con directrices relativas a la sostenibilidad, donde “El uso eficiente de los recursos hídricos y la protección de su calidad: a) establecerán el límite potencial de suministro de agua en el municipio, en función de los estudios específicos de capacidad de la masa de agua de la que se suministre, de su posible incremento mediante desalación y de los informes del organismo responsable de la cuenca hidrográfica. Asimismo, se fijarán los caudales estimados para cada uso con los que debe ser calculada la demanda en las actuaciones urbanísticas que se acometan en desarrollo del plan” (LUV, Artículo 45.2).

En cuanto a utilizar los recursos como límites a la potestad de planeamiento, se establece que “la ocupación del suelo prevista por los Planes Generales, el consumo de otros recursos, especialmente el agua [...] observarán los umbrales territoriales y ambientales fijados por Decreto del Consell de la Generalitat o por

¹⁷⁵ Informe: *La actividad urbanística en la Comunidad Valenciana. Principales preocupaciones y quejas de los ciudadanos*. Comunicación extraordinaria a las Cortes Valencianas. Noviembre de 2004. <www.gva.es/sdg/Informes/Ab_urb.pdf>.

¹⁷⁶ Ley 4/2004 de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje. DOGV 4788, de 2 de julio de 2004; BOE 174, de 20 de julio de 2004.

¹⁷⁷ Ley 10/2004, de 9 de diciembre, de la Generalitat, de Suelo No Urbanizable. DOGV 4900 de 10 de diciembre de 2004.

¹⁷⁸ Ley 8/2004, de 20 de octubre, de la Vivienda de la Comunidad Valenciana. DOGV 4867 de 21 de octubre de 2004. BOE 281, de 22 de noviembre de 2004.

los Planes de Acción territorial, en los términos previstos en el artículo 81 y siguientes de la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje” (LUV, artículo 63.1). Es decir, que menciona que la falta de recursos puede ser un factor limitativo, pero no especifica cómo. El artículo 81 de la LOTPP sólo recoge que el Consell “establecerá, mediante decreto, indicadores de consumo de recursos, especialmente agua, suelo y energía”, pero no especifica nada más a la espera del desarrollo legislativo correspondiente.

A diferencia de la LRAU, la LOTPP –otro de los pilares que, como se decía desde el Consell, forman parte del marco legislativo en materia urbanística–, si que contempla con mayor detalle aspectos relativos a la protección del medio ambiente y a una utilización racional de los recursos naturales. Las palabras *sostenible* o *desarrollo sostenible* aparecen con frecuencia en los planteamientos de esta ley a diferencia de la anterior LRAU. Concretamente, el artículo 12 de la LOTPP ya establece que “el desarrollo de la Comunidad Valenciana debe realizarse mediante la utilización racional de los recursos naturales”, introduciendo incluso regulación aplicable para la ocupación de zonas inundables y áreas de riesgo (LOTPP, Artículo 14). Pero las referencias más directas las encontramos en los artículos 17, 18 y 19, donde se menciona específicamente la necesaria sujeción a la DMA y las políticas sostenibles por las que apuesta, la protección de la calidad de los recursos hídricos que debe ser contemplada por los planes territoriales y urbanísticos, y qué se considera *uso sostenible del agua*.

De todo lo anterior podemos concluir que, aunque todavía queda mucho por hacer como en casi todos los aspectos relacionados con una gestión sostenible del agua, se están dando pasos hacia adelante en cuanto a la inevitable consideración de los recursos hídricos y la conservación del medio ambiente a la hora de planificar un modelo territorial acorde a lo que permiten los límites naturales. El problema radica en la falta frecuente de coordinación entre las administraciones central y autonómica, consecuencia de las competencias que en una y otra materia ostentan cada una de las administraciones. El establecimiento de cauces de información y cooperación entre las instituciones implicadas, y una mayor integración entre las políticas de ordenación territorial y de gestión hídrica son los caminos a seguir en esta materia para poder hablar en el futuro de una GIRH.

2.5.4. Integración del sistema político institucional

La importancia del análisis institucional en temas de gestión de agua ha quedado patente en los últimos años, tal y como muestra tanto la inclusión de apartados específicos dentro de la GIRH por parte de la GWP, como el desarrollo de una perspectiva transversal dentro del IV Foro Mundial del Agua denominada “desarrollo institucional y procesos políticos”. Y es que la economía es una actividad institucionalizada, y como tal debe desarrollar los instrumentos necesarios para su correcto funcionamiento.

Hemos identificado treinta y cuatro instituciones que, directa o indirectamente, afectan a la gestión de los recursos hídricos en la comarca de la Marina Baja: 4 internacionales, 9 europeas, 7 nacionales, 5 en el seno de la Demarcación Hidrográfica, 5 Autonómicas, 2 Regionales, 1 con carácter supralocal y una más de ámbito local. El análisis de las mismas nos permite concluir que la influencia de las instituciones internacionales se limita a la publicación de informes sin carácter vinculante alguno, siendo por tanto meramente informativas. El nivel comunitario tiene dos vertientes, por una parte los órganos consultivos, que si bien no son vinculantes, son preceptivos en ocasiones y por tanto tenidos en cuenta, y por otra, instituciones encargadas del dictamen de legislación influyente en materia de gestión de aguas. Estas últimas son relevantes en tanto que suscitan una modificación directa en la legislación nacional para su adecuación al derecho comunitario, como ocurre por ejemplo en el caso de las directivas.

Dado el elevado desarrollo del Estado de las Autonomías cada vez son menos las materias cuya ordenación radica exclusivamente en la Administración Central. Los conflictos de competencia comienzan a hacerse patentes a estos niveles, entrando en juego argumentaciones políticas más que razones de operatividad práctica. Un ejemplo de la influencia entre instituciones es el cambio en la definición de las Confederaciones Hidrográficas, que con determinadas modificaciones pasarán a llamarse *demarcaciones hidrográficas*. Esto ha provocado la publicación del RD 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas. El problema surge de nuevo en el posible conflicto de competencias entre las CCAA y la Administración Central del Estado, ya que este RD establece el ámbito territorial para las demarcaciones con cuencas intercomunitarias. Para el caso de la CHJ, el artículo 2.3 establece que “quedan excluidas las aguas costeras asociadas a la fachada litoral de las cuencas intracomunitarias de la Comunidad Valenciana”. Entre otras, la Comarca de la Marina Baja pasaría a dejar de depender de la CHJ para ser dependiente de un órgano perteneciente a la Comunidad Valenciana.

En un intento por evitar los posibles conflictos que sobre esta materia se deriven, el artículo 128.1 del TRLA establece la necesaria coordinación de competencias concurrentes entre las diferentes administraciones. Incluso descendiendo a las administraciones local y autonómica, la prestación de un servicio esencial como el abastecimiento a poblaciones plantea igualmente situaciones complejas. En España, la fragmentación del mercado, la diversidad de situaciones en cuanto a la modalidad de prestación del servicio en que se traduce la capacidad de autoorganización de los municipios hace que los análisis de situación sean complicados, poco homogéneos. Son múltiples los destinatarios de los ingresos procedentes de la tarifa: municipios, mancomunidades, consorcios, comunidades autónomas, organismos de cuenca, etc. Todos ellos tienen responsabilidades sobre alguna parte del servicio y todos pretenden cubrir el coste de sus actuaciones con dichos ingresos. El resultado son tarifas del agua que no suelen ser eco-

nómicamente racionales, que aglutinan a componentes de lo más diverso y que en la mayoría de ocasiones contienen un elevado grado de similitud con un precio político.

Aunque también hay indicios de modificación o cambio de tendencia en las políticas aplicadas en España para la gestión de aguas, sigue habiendo demasiadas evidencias de políticas de oferta basadas en la construcción de obras hidráulicas e incremento de recursos disponibles, aunque abanderemos conceptos como desarrollo sostenible o planificación. El cambio de concepción ocurrido a partir de marzo de 2004 se va dejando notar. Desde las sucesivas modificaciones legislativas del PHN, al desarrollo del programa AGUA, trasposiciones de la DMA, además de la modificación de la denominación de la anterior Dirección General de Obras Hidráulicas –símbolo de la gestión aplicada en España con respecto a la política del agua basada en la construcción de infraestructuras hidráulicas–, y la creación de una subdirección general de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico, dependiente de la Dirección General del Agua que sustituye a la anterior DGOH, o la aprobación en julio de 2007 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, que recoge por primera vez la participación pública en un Reglamento, son algunos ejemplos de este cambio de tendencia. Sin embargo, este cambio es todavía insuficiente ya que se sigue hablando, por ejemplo, de incrementar la oferta.

Uno de los puntos débiles sigue siendo la falta de coordinación entre la gestión de los recursos hídricos y la ordenación del territorio. La aprobación de planes generales y acciones urbanísticas por parte de la CHJ que es, en última instancia, quien debe exigir que se cumpla la ley en materia de garantía de recursos hídricos disponibles para nuevas acciones, no es todo lo rigurosa que un aspecto como este requiere. Un ejemplo de la *cordura* en la legislación urbanística de la Comunidad Valenciana ha sido la reciente decisión de la Eurocámara de llevar la Ley Urbanística Valenciana ante el Tribunal de Luxemburgo en pasado mes de junio de 2007, por incumplir determinados aspectos de la legislación comunitaria. De nuevo volvemos al tema de las competencias. En materia de territorio es la Administración Autonómica y la Local quienes ostentan la responsabilidad última. Coordinar sus intereses, con una gestión sostenible de los recursos naturales, en general, es muy difícil como muestran los últimos episodios de corrupción en España relacionados con temas de urbanismo y ordenación del territorio.

El grado de coordinación, entre todos los elementos que componen el sistema político-institucional, basado en un modelo de GIRH, es bastante escaso. Desde la proliferación de instituciones con contenidos muy similares y dudosa operatividad, hasta la escasa conexión entre dos elementos que hoy son tan complementarios como la gestión de los recursos naturales y la ordenación del

territorio son claros síntomas de esta insuficiente integración. El único de los elementos que parece tender hacia un cambio de concepción positivo es el modelo de planificación aplicado en España. Cada vez más, se introducen elementos que tienen en consideración aspectos como desarrollo sostenible, dejando en un segundo plano, aunque sin llegar a tener un papel residual, a las infraestructuras hidráulicas.

2.6. LA INTEGRACIÓN DEL SISTEMA SOCIOECONÓMICO

Acabamos de describir la integración tanto física como político-institucional del sistema de la Marina Baja. El último de los aspectos a analizar viene configurado, a su vez, por una vertiente social y económica. Es, como hemos mencionado al definir el modelo, el sistema más complejo de los tres analizados. Aunque a la hora de analizar su integración, consideremos ambas vertientes de manera conjunta, para identificar correctamente los elementos que integran este sistema hemos definido una vertiente de carácter social y otra sobre aspectos más puramente económicos. De esta forma, intentamos dar cobertura a dos de las dimensiones identificadas en el agua: su carácter social y su tratamiento como bien económico.

2.6.1. La vertiente social

El carácter social de los recursos hídricos era uno de los aspectos destacados a la hora de definir los valores del agua. Recordemos que algunos autores, como Aguilera-Klink (1991), incluso apostaban por considerar el agua como patrimonio social. O “ese carácter de recurso especial que le confería un significado más allá del mero beneficio de la actividad agrícola, un valor que se vincula al estilo de vida, a las tradiciones, al sentimiento como colectividad articulada por profundos valores simbólicos, culturales y emocionales compartidos. Es lo que llamamos el *valor comunitario o valor social del agua*” (Libro Blanco del Agua en España, MIMAM, 2000, p.551).

El análisis de ese carácter social del agua se determina en parte por la sociedad en que se utiliza. Desde ámbitos internacionales se apuesta por la participación directa de la sociedad para la gestión de los recursos hídricos, a través de la denominada “participación pública”. La GWP, por su parte, dedica el apartado C.4 de su *Toolbox* sobre la GIRH a lo que denomina *Instrumentos de cambio social –Fomentando una sociedad civil orientada hacia el buen uso de los recursos hídricos–* y el apartado C.5 a la *resolución de conflictos*, que suelen ir asociados con la gestión de un recurso escaso y valioso como el agua.

Otro de los aspectos necesarios para abordar con éxito un diseño de políticas apropiadas para la gestión del agua es la identificación de los derechos de propiedad, que veremos en seguida. En España, este aspecto es uno de los más

controvertidos por el desconocimiento real de los datos sobre éstos, pese a los intentos por parte de la Administración de solucionarlo. Una de las conclusiones que se derivan del análisis preliminar de los derechos de propiedad es su excesiva rigidez, dificultando su adaptación a un mundo cambiante. Veremos los instrumentos de que disponemos para intentar corregir los defectos del sistema de propiedad del agua en nuestro país.

2.6.1.1. *La participación pública y el consenso social*

La participación pública es defendida por numerosos autores e instituciones en todos los ámbitos como forma de mejorar la toma de decisiones y ayuda para construir capital social, fortaleciendo la sociedad civil y aumentando la capacidad de las comunidades de solucionar problemas y afrontar preocupaciones comunes. Aunque los beneficios potenciales de la participación pública son ampliamente aceptados, los promotores todavía se enfrentan a un mundo de opciones donde elegir, como cuál es el nivel adecuado de participación, quiénes participan, cuándo deben participar, para qué tipo de procesos, qué se puede obtener a través de un proceso de participación pública, etc. pese a que son numerosos los métodos participativos identificados.¹⁷⁹

Aunque los procesos de participación pública están siendo ampliamente utilizados a raíz de la aprobación de la DMA y su implementación en los países miembros, ya quedaron recogidos en 1992. La Declaración final de la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente celebrada en Dublín, del 26 al 31 de enero de ese año, conocida como la *Declaración de Dublín*, establecía en el segundo de sus principios rectores que “el aprovechamiento y la gestión del agua debe inspirarse en un planteamiento basado en la participación de los usuarios, los planificadores y los responsables de las decisiones a todos los niveles”. Este planteamiento implica que tanto los responsables de las políticas como el público en general deben tomar una mayor conciencia de la importancia del agua. A su vez, supone que las decisiones habrían de adoptarse al nivel más elemental apropiado, con la realización de consultas públicas y la participación de los usuarios en la planificación y ejecución de los proyectos sobre el agua. Meses más tarde, en la Cumbre de Río sobre Desarrollo y Medio Ambiente, se apostaba en su declaración final por que “El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados debe-

¹⁷⁹ Ver, por ejemplo World Bank, 1996; Beberle, 1998; Holmes y Scones, 2000; De Marchi y Ravetz, 2001; ComEC, 2002; Kallis *et al.*, 2004 (citados en Videira *et al.*, 2006).

rán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes”.¹⁸⁰

En un proceso de GIRH es de esperar que uno de los requisitos para una correcta aplicación del modelo sea contar con un elevado grado de participación pública. La herramienta C4 de la GWPT hace referencia a *Instrumentos de cambio social; fomentando una sociedad civil orientada hacia el buen uso de los recursos hídricos*, y establece que “cambiar las prácticas para lograr la GIRH requiere modificaciones de actitudes enraizadas en los individuos, instituciones, organizaciones profesionales y sociales”.

Desde que en 1992 el principio n.º 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, como hemos mencionado, apostase por la participación pública como instrumento relevante en las decisiones ambientales, ésta ha sido incluida en numerosas regulaciones europeas. Desde la Directiva 97/11/CE¹⁸¹ sobre la Evaluación de Impacto Ambiental, la Directiva 2001/42/CE¹⁸² sobre Evaluación Ambiental Estratégica y, más recientemente, la Directiva 2003/35/CE¹⁸³ en lo relativo a la participación pública y el acceso a la información según lo firmado en Aarhus (Dinamarca), sin olvidar la principal Directiva en lo que a política europea de aguas se refiere, la DMA. La DMA nos recuerda que sólo con la participación de todos será posible su desarrollo convirtiendo así a la participación pública en uno de los pilares básicos, tanto en la planificación hidrológica de las demarcaciones hidrológicas como en su seguimiento. La DMA tiene disposiciones concretas sobre la participación pública; el punto 14 del Preámbulo establece que “el éxito de la presente Directiva depende de una colaboración estrecha y una actuación coherente de la Comunidad, los EEMM y las autoridades locales, así como de la información, las consultas y la participación del público incluidos los usuarios”. Por otro lado, el Considerando 46 añade que “Para garantizar la participación del público en general, incluidos los usuarios, en el establecimiento y la actualización de los planes hidrológicos de

¹⁸⁰ Principio N.º 10 de la Declaración de Río sobre El Medio Ambiente y El Desarrollo, 1992.

¹⁸¹ Directiva 97/11/Ce del Consejo, de 3 de Marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE Relativa a la Evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Diario Oficial N° L 073 de 14/03/1997 P. 0005 - 0015.

¹⁸² Directiva 2001/42/CE del Parlamento y del Consejo de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Diario Oficial L 197/30.

¹⁸³ Directiva 2003/35/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003 por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo. Diario Oficial L 156/17.

cuenca, es necesario facilitar información adecuada de las medidas previstas y de los progresos realizados en su aplicación, a fin de que el público en general pueda aportar su contribución antes de que se adopten las decisiones finales sobre las medidas necesarias”. El artículo 14 es quizá una de las principales referencias dentro de la DMA: “Información y consultas públicas. 1. Los Estados miembros fomentarán la participación activa de todas las partes interesadas en la aplicación de la presente Directiva, en particular en la elaboración, revisión y actualización de los planes hidrológicos de cuenca. [...]”.

En todo lo anterior se identifican tres niveles de participación pública, a saber, el suministro de información, la consulta y la implicación activa. Según la Directiva, los dos primeros aspectos deben asegurarse, mientras que el tercero debe promoverse. Pese a todo ello, la DMA no establece de forma clara cómo las autoridades de las demarcaciones hidrológicas deben llevar a cabo este proceso de participación.

El artículo 14 contiene la disposición fundamental de la DMA en lo referente a la participación ciudadana. Dicho artículo, describe tres formas principales de participación: participación activa en todos los aspectos de la implantación de la DMA, especialmente en el proceso de planificación; la consulta en tres fases del proceso de planificación¹⁸⁴ y el acceso a la información de referencia.

Los procesos de participación pública en la Demarcación Hidrográfica del Júcar están siendo aplicados siguiendo los preceptos de la DMA. La Ley de Aguas 46/1999, anterior a la Directiva, no hacía referencia a estos procesos ni al derecho al acceso a la información en el contenido del PHC; sin embargo, esta ley sí recogía y garantizaba la participación de los interesados mediante la composición participativa de los órganos de gobierno, gestión y planificación. Con motivo de la aprobación de la DMA y su transposición española vía TRLA se incorpora lo establecido por la DMA en lo referente a la participación pública, utilizando para ello dos órganos, uno con nuevas funciones de participación, coordinación y suministro de información, el Consejo del Agua de la Cuenca¹⁸⁵ y otro

¹⁸⁴ La DMA establece que los EEMM consultarán al público en concreto sobre: 1) el calendario y el programa de trabajo para la elaboración de los PHC y el papel de la consulta, a más tardar en 2006; 2) el esquema de los temas importantes que se plantean en la cuenca hidrográfica en materia de gestión de agua, a más tardar en 2007; y 3) el proyecto del Plan Hidrológico de Cuenca, a más tardar en 2008. La participación activa implica un nivel de participación más elevado que la consulta, ya que invita a que los agentes interesados contribuyan activamente al proceso de planificación deliberando sobre problemas y contribuyendo a aportar soluciones (CE, 2003).

¹⁸⁵ Aunque el Consejo de Agua de la Cuenca ya aparecía en la Ley de Aguas de 1985, el artículo 24.3 lo calificaba como de *Órgano de Planificación*. El TRLA añade un adjetivo más al artículo 26.3 y establece que el Consejo de Agua de la Cuenca es un *Órgano de participación y planificación*.

de nueva creación, el Comité de las Autoridades Competentes¹⁸⁶ y se amplía la representación en la composición de los órganos existentes. De esta forma, el Consejo del Agua en la cuenca del Júcar ha definido un *Plan de Participación Pública* que establece las actividades del proceso de participación,¹⁸⁷ incluyendo los temas a tratar agrupados en 11 bloques – medio ambiente hídrico, planificación, aguas subterráneas, aguas superficiales, calidad de las aguas, aguas costeras, infraestructuras, abastecimiento, análisis económico, regadío y legislación– y la definición del público interesado y afectado.

También se ha utilizado el proceso de participación pública para la elaboración del *Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía*, y para el *Informe de Sostenibilidad Ambiental*. Este proceso se ha concretado en la organización, junto con el MIMAM y la CHJ, de una serie de sesiones informativas en las que se han presentado ambos documentos a los distintos agentes sociales implicados.¹⁸⁸

Los procesos de participación también aparecen recogidos en el punto 6 del *Informe para la Comisión Europea sobre los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua* (CHJ, 2005a), referente a las *Actividades de participación pública en el ámbito de la implantación de la DMA*. En él se establece que la mejora de la participación pública es una de las líneas de actuación que han sido potenciadas por el Organismo. Las actuaciones en este sentido han ido desde la mejora de la transparencia de la información relevante y periódica en la página web, la participación en reuniones técnicas y grupos de trabajo para difundir las actividades realizadas por los técnicos de la CHJ, tanto en la implementación de la DMA, como en aspectos relacionados con el Júcar como cuenca piloto.

¹⁸⁶ Menciona a este órgano en el artículo 26 del TRLA, “[...] Es órgano para la cooperación, en relación con las obligaciones derivadas de esta Ley para la protección de las aguas, el Comité de Autoridades Competentes”. Sus funciones y composición aparecen en el artículo 36.bis, aunque acaba de ser aprobado el RD 126/2007, de 2 de febrero por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones de los Comités de Autoridades Competentes.

¹⁸⁷ En el anexo 8 del Informe para la Comisión Europea sobre los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua (CHJ, 2005a) encontramos información detallada al respecto.

¹⁸⁸ El 14 de diciembre de 2006 se presentaron en Madrid todos los Planes Especiales de Sequía de las diferentes Confederaciones Hidrográficas de España. Solo un día después, el 15 de diciembre de 2006, se organizó en Valencia el Plan Especial de Sequía de la CHJ y su informe de Sostenibilidad Ambiental a representantes de los siguientes sectores de la sociedad: municipios, consumidores y asociaciones de usuarios; organizaciones y asociaciones agrarias, sindicales y empresariales; ONG, fundaciones y expertos universitarios y usuarios. Finalmente, el día 18 de diciembre de 2006, se organizó una jornada similar a la del 15 pero con carácter de sesión de trabajo, en la que se presentaron ambos documentos a representantes de las administraciones autonómicas y locales. Proceso de Participación Pública, Plan Especial de Alerta y Eventual Sequía, Evaluación Ambiental Estratégica, <www.chj.es>.

Como consecuencia de todo lo anterior, y ante la necesidad cambiante de la realidad en cuanto a la planificación hidrológica y la participación, los responsables de la CHJ han apostado por la creación de un nuevo organismo al que denominan *Comisión de Participación o Foro*,¹⁸⁹ amparado por el Consejo de Agua de la Cuenca, pero flexible al punto de permitir la participación de personas y entidades no integradas en el mismo, dejando claro que no pretendería suplantar la responsabilidad del Organismo de Cuenca en el desarrollo del proceso de participación pública, pero sí colaborar con él, reduciendo el número de reuniones, e incrementando la eficacia en el trabajo.

¿) Críticas y propuestas para el proceso de participación pública

Heras y Cid (2004) afirman que para que un proceso de participación pública sea eficiente se requiere de al menos la existencia de tres elementos: información, deliberación e influencia en la toma de decisiones, y aquí es desde donde parten los principales problemas. La información disponible en temas ambientales en España es escasa, heterogénea, dispersa y difícil de conseguir por mucho que exista legislación que obligue a dar publicidad a los datos ambientales. Todo esto se magnifica cuando se trata de temas relacionados con el agua, tan políticamente controvertidos y utilizados como arma electoral. Por tanto, no solo la falta de información adecuada es un factor con el que nos vamos a encontrar en la mayoría de los casos en que se requiera una participación pública, sino que, en el caso de que la información esté disponible para ser utilizada, aún queda mucho camino por recorrer para que ésta sea útil y homogénea a nivel nacional, y lo suficientemente desagregada, para que pueda estar a disposición no solo de investigadores o profesionales, sino disponible para los ciudadanos en general. Este debe ser uno de los retos de las Administraciones, elaborar una base de datos ambientales fiable, actualizada y homogénea que permita su utilización por parte tanto del público en general como de investigadores. Pese a los intentos tradicionales por conseguir lo anterior, siguen siendo demasiado superficiales, y los estudios realizados en profundidad suelen estar centrados en demarcaciones concretas, o incluso en zonas concretas de demarcaciones determinadas, que responden a otros objetivos y requieren de la información recopilada, no siendo esa información el fin propio del proyecto.¹⁹⁰ En este sentido, hasta que todas las demarcaciones pasen por ser objeto de un estudio determinado, no contaremos con esa información que requerimos a nivel nacional y a su vez, desagregado.

¹⁸⁹ Para más información ver Anejo 9. Documento de Trabajo: Foro de Participación Pública (CHJ, 2005a, p. 523).

¹⁹⁰ Existe una gran cantidad de información relativa a las extracciones de aguas subterráneas en la zona del Vinalopó, como input necesario para los proyectos relacionados con el Trasvase Júcar-Vinalopó. Algo parecido ocurrió con la zona del Ebro y su delta, o el acuífero de la Mancha Oriental.

En el caso del proceso de deliberación hay que tener en cuenta que son tantos los usuarios e intereses relativos al tema del agua, que buscar puntos comunes va a ser tarea complicada. En la gestión de un recurso como el agua, son muchos los intereses contrapuestos que se cruzan, numerosos los usos entre los que repartir un recurso cada vez más escaso, y las voluntades de entendimiento no siempre son percibidas. Pueden detectarse conflictos debidos a las diferencias en la posición e influencia organizativas, objetivos y métodos incompatibles, diferencias y deformaciones en la información y la comunicación, expectativas no cumplidas, etc. Por tanto, hay que establecer mecanismos de representación de los usuarios que sean funcionales y racionales. En los procesos de participación se encuentran agentes con diferentes conocimientos, intereses, e ideas sobre las soluciones, que si bien es cierto que pueden dotar al debate de aspectos positivos y enriquecer sus conclusiones, las dificultades que entrañan estos procesos han de ser resueltas antes de proceder a la elección de los interlocutores. Heras y Cid, (2004) señalan que en los consejos de agua de la cuenca, por ejemplo, son más los representados con intereses económicos que con intereses sociales. Estos órganos colegiados de participación han sido criticados por autores como Llamas *et al.*, (2001), Brufao, (2002), Ruiz, (2002) y Riesco, (2002)¹⁹¹ acusándolos de una composición desequilibrada con excesiva presencia de usuarios tradicionales como los regantes o representantes de aprovechamientos hidroeléctricos, en contraste con la escasa o nula presencia de agentes con intereses ambientales o recreativos (Heras y Cid, 2004, p. 10).

Por tanto, los procesos de información pública están sometidos a numerosas críticas: son sesgados, acusan de una falta de eficacia para con el usuario final (plazos para alegar, lugares de consulta,...) y el hecho de que no siempre llegue al destinatario, el hecho de que en muchas ocasiones estos procedimientos sean publicados exclusivamente en el boletín oficial correspondiente, no dándoseles mayor publicidad, la complejidad de la documentación requerida, y su propia naturaleza que favorece la falta de transparencia.

Pero además de las críticas a las que se somete a estos procesos, es importante conocer sus debilidades. La desconfianza de la sociedad civil ante la administración y el cuestionamiento de la utilidad final del proceso de participación es una de ellas. Además, el ritmo político y el de los procesos de participación a menudo se sitúan en diferentes niveles, lo que puede tener como consecuencia el mal desarrollo y la falta de resultados de dichos procesos (Parés, 2006). Según Subirats (1997),¹⁹² incorporar procesos de participación ciudadana en cualquier ámbito sustantivo implica retrasar la toma de decisiones con el objetivo de obtener resultados que gocen de una mayor factibilidad social, dando respuestas más adecuadas a la complejidad de los problemas de la sociedad actual.

¹⁹¹ Citados en Heras y Cid (2004).

¹⁹² Citado en Parés (2006).

No existen recetas para los procesos de participación pública, sino que hay que analizar cada caso concreto y desarrollar estrategias concretas. Por tanto, hay que establecer mecanismos de representación de los usuarios que sean funcionales y racionales. Esto nos hace replantearnos la participación pública tal y como se ha venido aplicando. No consideramos necesario crear nuevos organismos para conseguir el fin que persigue la DMA incentivando la participación pública, porque estaríamos contribuyendo a uno de los aspectos que más hemos criticado en el sistema político-institucional: la proliferación de instituciones y organismos, atendiendo a motivaciones coyunturales y necesidades puntuales, pero que persisten en el sistema de forma estructural. Esto provoca una necesidad extra de coordinación y, sobre todo, exige recursos adicionales, tal vez incluso nuevas instituciones que garanticen que las anteriores puedan coordinarse, y así sucesivamente, creando un entramado de instituciones del que es complicado encontrar el origen y su funcionalidad.

Por tanto, la pregunta clave es: ¿Por qué no nos centramos entonces en mejorar las herramientas de participación que ya existen para alcanzar los objetivos de la DMA? La propuesta pasa por identificar las debilidades de estos organismos de representación pública e introducir estrategias de mejora.

Hay que tener en cuenta que el objeto sobre el que se participa es la gestión de una cuenca concreta y la elaboración de su plan de gestión. Para ello, se debe contar con un elevado consenso entre las partes implicadas, un alto grado de transversalidad entre las áreas internas relevantes para el proceso, tanto a nivel técnico como político, que debe estar políticamente liderado, y este liderazgo debe ser sólido para que el proceso quede legitimado institucionalmente (Ballester, 2006).

La adaptación del Consejo Nacional del Agua, de los Consejos de cuenca, de la Comisión Provincial del Agua, Juntas de sequía, Comité de Autoridades Competentes, etc., a la nueva situación, favorecería el desarrollo de estos procesos participativos, luchando por tanto con instituciones en ocasiones obsoletas en su funcionalidad, pero existentes, con personal empleado y recursos presupuestados. Con todo y con eso, estos elementos clásicos de participación ciudadana pueden seguir siendo válidos sometiéndolos a necesarias reformas que eliminen los problemas que acabamos de mencionar. Habría que analizar organismo por organismo, estudiando la conveniencia de su permanencia y las necesidades técnicas y económicas para su adaptación a la nueva realidad, dotándolas eso sí, de mecanismos que permitan en el futuro ir adaptando su composición y funciones de manera flexible, sin necesidad de un proceso como el que proponemos: eficiencia, conveniencia, autoadaptabilidad y flexibilidad.

2.6.1.2. Los derechos de propiedad del agua y la cesión de los mismos

Una de las condiciones necesarias para una correcta aplicación de la GIRH es una clara definición de los derechos de propiedad sobre el agua. Como ya

hemos mencionado, la determinación y análisis de los derechos de propiedad del recurso queda a caballo entre los aspectos legales, económicos y sociales, por lo que su estudio deberá ser, al igual que la mayoría de los que se tratarán dentro de este sistema, transversal. ¿Están estos derechos establecidos de manera que faciliten la gestión integral y eficiente del agua? ¿Son lo suficientemente flexibles como para adaptarse a las situaciones cambiantes de la realidad? En el LBA (MIMAM, 2000, p. 544) se afirma que “el agua ha dejado de ser un bien abundante, para pasar a ser escaso, y por lo tanto económico [...] lo que lleva aparejada la transformación de su naturaleza jurídica, pasando a ser un bien con un propietario [...] (público o privado)”. Incluso opiniones como las de Coase (1960) sostienen que la ausencia de un sistema de derechos de propiedad bien definido conlleva una utilización no óptima de los recursos. La opción que está siendo barajada para mejorar la utilización de los recursos hídricos a través de transacciones voluntarias –bancos y mercados de agua–, pasa inevitablemente por una correcta definición de los derechos de propiedad de los agentes intervinientes.

¿) Los derechos de propiedad sobre el agua

El LBA define asignación de recursos como “el mecanismo por el que se imputa a una determinada unidad de demanda [...] un cierto volumen anual y una distribución mensual de agua de determinada calidad y procedente de determinado origen [...]”, lo que hace que necesariamente la asignación parta de una correcta identificación de las necesidades hídricas de la unidad de demanda.¹⁹³

Uno de los problemas principales que hay a la hora de aplicar la LA, en lo que a derechos de aguas se refiere, es la preexistencia de asignaciones legales ya consolidadas, la coexistencia de aguas de titularidad pública con aguas privadas y situaciones peculiares como derechos históricos, concesiones de sobrantes inexistentes, zonas regables sin concesión, etc., cuyo análisis y consideración es imprescindible a la hora de establecer la situación actual de los aprovechamientos de aguas.

La figura más importante en el ordenamiento jurídico español sobre la utilización y aprovechamiento de las aguas es la *concesión administrativa*. Las particularidades de esta figura han variado con el tiempo. Así, la Ley de 1879 establecía tres tipos de concesiones: para abastecimiento a poblaciones –otorgadas a empresas particulares por 99 años transcurridos, los cuales revertirían al común de

¹⁹³ A su vez diferencia entre asignación y concesión, por cuanto que la última hace referencia al derecho a la utilización de las aguas, con un carácter completamente individualizado y un procedimiento y condiciones detalladas par su otorgamiento. La asignación, por su parte, no confiere en sí misma el derecho al uso de las aguas, no teniendo un procedimiento formalmente reglado más allá de su obligado establecimiento en los Planes Hidrológicos (LBA, MIMAM, 2000, p. 334).

los vecinos—; concesiones para riegos, diferenciándose entre las hechas a sociedades o empresas para regar tierras ajenas —en las que se limitaba el plazo concesional a 99 años, transcurridos los cuales las obras revertirían a la comunidad de regantes—, y las concesiones a los propietarios de las tierras que eran a perpetuidad y otras concesiones para barcas de paso o puentes flotantes, uso público, etc.

La ley de 1879 fue derogada por la Ley de Aguas de 1985, introduciendo algunas matizaciones en la figura de las concesiones. A partir la nueva Ley, el plazo máximo por el que se otorga una concesión es de 75 años, la Administración no responde por la posible disminución de caudales concedidos (Art. 59.2 TRLA), y el otorgamiento de las concesiones es discrecional, siendo su prioridad establecida en los planes hidrológicos (Art. 59.4 TRLA). En concreto, es interesante resaltar dos de las modificaciones que introdujo la LA de 1985: la primera de ellas hace referencia a la imposibilidad de destinar el agua a otros usos diferentes de los concedidos (Art. 61.2 TRLA), y en segundo lugar, la posibilidad de que la Administración, unilateralmente, pueda modificar la concesión imponiendo orígenes de agua distintos de los originales (Art. 59.3 TRLA). La particularidad de estas dos novedades viene relacionada con la tan mencionada necesidad de flexibilizar el sistema de concesiones, que a la vista de lo que acabamos de señalar, comenzaría por cambiar las *modificaciones* hechas a la LA de 1879, que apuntan directamente a un incremento de la rigidez del sistema, sin olvidar, eso sí, que la LA de 1985 redujo los plazos de las concesiones desde la perpetuidad hasta los 75 años (Art. 59.4, TRLA).¹⁹⁴

Si bien es cierto que las concesiones tienen un plazo de disfrute máximo de 75 años, estos títulos pueden ser modificados, ser objeto de transmisión o revogados. En el primero de los casos, cualquier modificación de las características esenciales de la concesión¹⁹⁵ requerirá de una autorización administrativa del mismo órgano que la otorgó.¹⁹⁶ Para el supuesto de la transmisión de las concesiones, la Ley establece una distinción: solamente requerirán autorización administrativa previa aquellas transmisiones totales o parciales de los aprovechamientos de agua que impliquen un servicio público o la constitución de gravámenes sobre los mismos. En los demás casos, sólo será necesario acreditar de modo fehaciente, en la forma reglamentaria que se establezca, la transferencia o la constitución del gravamen (Art. 63, TRLA). Por último, las concesiones podrán ser revisadas en tres supuestos: *a*) cuando de forma comprobada se hayan

¹⁹⁴ Reducida hasta los 99 años con la Ley de Patrimonio del Estado de 1964 (LBA, p. 337).

¹⁹⁵ Por características esenciales [que requerirán autorización de la concesión en caso de que se produjese su modificación] se entenderán: identidad del titular, caudal máximo y continuo medio equivalente a derivar, corriente y punto de toma, finalidad de la derivación, superficie regada en las concesiones para riego y tramo afectado en las destinadas a producción de energía hidráulica (Art. 144.2 RDPH).

¹⁹⁶ Art. 64, TRLA, desarrollado por los art. 143 y ss. del RDPH.

modificado los supuestos determinantes de su otorgamiento; *b*) en casos de fuerza mayor, a petición del concesionario, y *c*) cuando lo exija su adecuación a los Planes Hidrológicos.¹⁹⁷ En este último supuesto, parece lógico pensar que las concesiones podrán revisarse en cualquier momento, de acuerdo con el art. 110 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica,¹⁹⁸ y según este artículo, cada 8 años, por cuanto que es el plazo que se estima preceptivo para la revisión de los Planes Hidrológicos.

Tal y como señala el art. 60 del TRLA, en las concesiones se observará, a efectos de su otorgamiento, el orden de preferencia que se establezca en el PHC, por lo que introduce otro elemento de flexibilidad al depender de lo que se indique en cada una de las cuencas en su Plan Hidrológico, con la lógica limitación, por otro lado, de que el abastecimiento ocupará siempre el primer lugar. No obstante, la LA establece un orden de preferencias que regirá con carácter general a falta del que figure en los PHC (Art. 60.3 TRLA). Este orden otorga el segundo lugar en el orden de preferencias a los usos agrarios, con *dudoso fundamento* según el propio LBA y algunos autores como Garrido (2000), por encima de los usos industriales como la producción de energía eléctrica y la acuicultura. Para el caso concreto del PHCJ, el orden de preferencia de usos del agua viene definido en el artículo 22: 1.–Abastecimiento a poblaciones; 2.–Agrarios; 3.–Hidroeléctricos; 4.–Refrigeración energética; 5.–Industriales, distinto de los dos anteriores; 6.–Acuicultura; 7.–Recreativos; 8.–Otros usos no clasificados. Los datos, sin embargo, no corroboran esta relación de preferencias. En la provincia de Alicante, la agricultura es el sector económico que menos peso tiene en el total del VAB, aunque las conclusiones son extrapolables en general al resto de España, y en claro retroceso en comparación con sectores como la construcción y los servicios, siendo a su vez el sector con menor porcentaje de población activa ocupada. La situación cambia considerablemente si nos fijamos en las cifras de consumo de agua, ya que el 78% de los recursos son demandados por este sector, frente al 19% que representan los abastecimientos y un 3% que corresponde a demandas industriales.¹⁹⁹ ¿Por qué entonces esa prioridad de uso frente a otros sectores mucho más productivos y con un papel más relevante en la actividad económica? Coincidimos con algunos autores del LBA que afirman que “la Ley establece un orden de preferencia (art. 58), de carácter supletorio que, comparado con el de la legislación anterior, potencia los usos industriales [...] y recoge los usos recreativos, manteniendo –con dudoso funda-

¹⁹⁷ Art. 65, TRLA, desarrollado por el 156 y ss. RDPH.

¹⁹⁸ Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas. BOE n.º 209 de 31 de agosto de 1988.

¹⁹⁹ Datos referidos a las demandas de agua por usos en la cuenca del Júcar, según el Libro Blanco del Agua (MIMAM, 2000). Veremos más adelante que estas cifras pueden ser matizadas.

mento— la preeminencia sobre ellos de los regadíos” (LBA, p.338). Autores como Garrido (2000, p. 15) llegan incluso a calificar el criterio del orden de prelación de usos del artículo 60 como de “numantino e indefendible”.

La rebaja en los plazos mencionados y la sujeción de las preferencias de uso a los planes hidrológicos proporciona, al menos en teoría, un marco jurídico formalmente suficiente para abordar las transformaciones en lo referente a revisión de situaciones históricas, adecuación de consumos a necesidades, flexibilización, adaptabilidad a situaciones cambiantes, etc. Sin embargo, en la práctica, lo anterior no parece haber tenido efectos apreciables en la gestión de los derechos sobre las aguas (LBA, p. 337). Incluso el artículo 65.2 del TRLA establece que las “Confederaciones Hidrográficas realizarán auditorías y controles de las concesiones a fin de comprobar la eficiencia de la gestión y la utilización de los recursos hídricos objeto de la concesión”. Estas auditorías no se han desarrollado específicamente en la CHJ a día de hoy, si bien, utilizan los procedimientos de revisión de aprovechamientos a que alude la Disposición Transitoria Sexta del TRLA,²⁰¹ para actualizar la situación a las circunstancias reales. Incluso se contempla en la LA —art. 66— la caducidad de las concesiones, por incumplimiento de las condiciones que contempla y plazos previstos, o en caso de interrupción permanente de la explotación durante tres años consecutivos, siempre que aquella sea imputable al titular, lo que supone que no existe necesidad de los caudales concedidos. En la CHJ se han resuelto hasta la fecha 1.238 expedientes de caducidad, y 204 están actualmente en trámite de resolución siendo el motivo mayoritario la interrupción permanente de la explotación durante más de tres años.

Llegados a este punto, uno de los elementos clave hace referencia a los **registros administrativos de aguas** que son una de las formas básicas de protección del dominio público hidráulico. Estos registros proporcionan a la Administración información sobre el estado de los bienes demaniales y los aprovechamientos de que son objeto por los particulares, siendo su finalidad el favorecer la seguridad jurídica, constituir un medio de prueba y dispensar protección a los aprovechamientos en ellos inscritos (MIMAM, 2000). Por todo lo anterior, huelga resaltar la importancia de un correcto funcionamiento de estos registros, aunque lamentablemente este no sea el caso.

El único antecedente significativo del actual registro de Aguas es el Registro de Aprovechamientos de Aguas públicas creado por Real Decreto de 12 de abril de 1901, que tenía carácter obligatorio y declarativo. Sin embargo, la inexistencia

²⁰⁰ DT 6.ª TRLA. “Revisión de características de los aprovechamientos inscritos en el Registro de Aguas Públicas. En el plazo y el modo en que reglamentariamente se determine, los organismos de cuenca revisarán las características de los aprovechamientos actualmente inscritos en el Registro de Aguas Públicas, como trámite previo al traslado de sus asientos al Registro de Aguas del Organismo de cuenca correspondiente”.

de facultad sancionadora de la Administración hasta 1941 y las sucesivas condonaciones posteriores de las sanciones derivadas provocó que el número de derechos existentes y no inscritos fuese tan numeroso que era imposible declararlos ilegales. Tras un largo proceso, se decidió declararlos *clandestinos* (MIMAM, 2000. p. 339) haciendo referencia a su legitimidad como aprovechamiento, pero con una falta de forma, al carecer de inscripción en el registro correspondiente.

La creación del Registro Central de Aprovechamientos de Aguas Públicas, dependiente de la DGOH, en 1963, fue un intento por aglutinar las miles de inscripciones existentes en los diferentes libros repartidos por toda la geografía española, desde los aprovechamientos inscritos en los Gobiernos Civiles a las Jefaturas de Obras, Servicios Hidráulicos, pasando por las Confederaciones y Comisarías de Aguas (MIMAM, 2000). Este registro era el único que contaba con el carácter de fedatario público. En 1967 se habilitaron procedimientos para revisar y actualizar las inscripciones extraregistrales y adecuarlas a la situación del momento. Sin embargo, “el desinterés de los usuarios por declarar sus aprovechamientos en vista de posibles sanciones y la complejidad derivada de la parcelación excesiva y los predios afectados provocaron que el resultado final de este intento de actualizar los aprovechamientos inscritos a la realidad no fuese plenamente satisfactorio” (Maestre, 1969, p. 48).²⁰¹

Con la LA de 1985 se estableció un nuevo Registro de Aguas, contemplando la inscripción de oficio y con carácter obligatorio de los Organismos de cuenca (Art. 80, TRLA). El Registro de Aguas tiene carácter declarativo aunque no constitutivo, es decir, su inscripción sirve como medio de prueba y otorga protección específica, aunque la no inscripción en el mismo no supone inexistencia del derecho de aprovechamiento—que obviamente confiere el título habilitante y no la inscripción— sino privación de la protección registral.

Una de las modificaciones más relevantes introducida por la legislación de 1985 fue la declaración de dominio público de todas las aguas subterráneas en España (Art. 2, TRLA y art. 2 y ss del RDPH). Desde 1866, en que se aprueba la primera Ley de Aguas, la mayoría de las aguas superficiales han formado parte de ese dominio público,²⁰² y tanto la Ley de 1866 como la de 1879 permitieron la existencia de un doble régimen jurídico: declaración de públicas a las aguas de los grandes ríos, arroyos y grandes lagos, y un trato privatístico al declarar como de propiedad privada a las aguas que quedaban en el interior de las fincas pri-

²⁰¹ Citado en MIMAM (2000).

²⁰² Decimos *la mayoría* porque aquellas aguas consideradas como privadas no solamente hacían referencia a los pozos ordinarios que quedaban en el interior de las fincas, sino también manantiales naturales o pequeños arroyos, pequeñas lagunas y aguas pluviales que formaban corriente en ramblas o torrenteras. Es decir, que también había aguas superficiales de propiedad privada (Fornés *et al.*, 2004).

vadas (Del Saz, 2002). La Ley de 1985 “se presenta en su Preámbulo y en sus dos primeros artículos como publicadora de todas las aguas, todas ellas pertenecientes a un único ciclo hidrológico” (Moreu, 2002, p. 7) y establece en las disposiciones transitorias segunda, tercera y cuarta, que a aquellos titulares de algún derecho sobre aguas privadas, según la Ley de 13 de junio de 1879 que hubiesen inscrito dicho derecho en el Registro de Aguas como aprovechamiento temporal de aguas privadas –sección C del Registro–,²⁰³ les será respetado dicho derecho por un plazo máximo de cincuenta años, teniendo derecho preferente, una vez finalizado dicho plazo, para la obtención de la concesión administrativa correspondiente. De la misma forma, se afirma que aquellos titulares que no hubiesen acreditado su derecho en la forma descrita anteriormente, mantendrán su titularidad como hasta la entrada en vigor de la Ley de 1985, pero sin la protección administrativa que se deriva de la inscripción en el Registro de Aguas (Disposiciones Transitorias segunda y tercera, TRLA). Esa *protección administrativa* a que las disposiciones adicionales hacen referencia es tan ambigua en sus ventajas que los incentivos creados a los titulares de aguas privadas no han sido ni mucho menos los esperados. Se establecía la posibilidad de incluir los aprovechamientos de aguas subterráneas en el denominado Catálogo de Aguas Privadas, en el que se inscribirían aquellas que, siendo privadas al amparo de la legislación anterior, se mantuviesen con esta naturaleza por elección de sus propietarios (Fornés *et al.*, 2004).

El objetivo final, transcurridos los tres años que la LA daba de plazo para la transformación de los derechos de aguas privadas, era que los titulares solicitasen la conversión de su propiedad privada en un aprovechamiento temporal,

²⁰³ Como se ha mencionado, al amparo de la LA de 1985, los Organismos de cuenca llevan un Registro de Aguas en que el que se inscriben de oficio las concesiones y otros títulos de derecho para la utilización de las aguas. Este Registro consta de tres secciones, que recogen lo siguiente (Art. 190 del RDPH): Sección A: concesiones de aguas superficiales o subterráneas; reservas legalmente constituidas a favor de las Confederaciones Hidrográficas; derechos adquiridos por prescripción o por otro título legal; autorizaciones especiales a las que se refiere el artículo 59,5 del TRLA y otros derechos provenientes del anterior Libro de Registro de Aprovechamientos de Aguas Públicas. Sección B: aprovechamientos dentro de la misma finca catastral de aguas procedentes de manantiales situados en su interior y de aguas subterráneas cuando el volumen total anual no sobrepase los 7.000 metros cúbicos, así como las aguas pluviales que discurran por ella y las estancadas dentro de sus linderos, a que se refiere el artículo 54 del TRLA; y Sección C: aprovechamientos temporales de aguas privadas a las que se refieren las disposiciones transitorias segunda y tercera del TRLA. Además, los Organismos de cuenca llevarán un Catálogo de Aguas Privadas en el que figurarán inscritos los aprovechamientos de aguas calificadas como privadas por la LA de 1879, cuyos titulares optaron por mantenerlas en tal régimen, declarando su existencia al Organismo de cuenca dentro de los plazos establecidos al efecto; teniendo siempre presente, que “los titulares de aguas privadas inscritas en el Catálogo no podrán gozar de la protección administrativa que se deriva del Registro de Aguas” (Art. 196,3, RDPH).

para que en cincuenta años, todas las aguas quedasen definitivamente incorporadas al dominio público. Lo contradictorio de estas medidas es que aquellos que han solicitado esta conversión –entre un 10 y un 20% de los propietarios de los pozos según Moreu (2002, p. 8)– perderán su propiedad privada en cincuenta años, y aquellos que por desconfianza o falta de información no lo hicieron antes del 1 de enero de 1989, mantendrán la propiedad privada de sus aguas indefinidamente, lo que significa que la gran mayoría de las aguas subterráneas seguirán siendo privadas. La debilidad de los instrumentos legales con que cuenta la Administración en esta complicada tarea de identificar y conseguir un adecuado registro de los derechos efectivos dificulta todavía más la situación, existiendo lo que algunos autores definen como *insumisión hidrológica* (Fornés, *et al.*, 2002), esto es, el alumbramiento de pozos ilegales sin previa autorización y sin la solicitud de la preceptiva concesión administrativa sobre las aguas alumbradas.

El porqué de un régimen transitorio para los aprovechamientos de aguas privadas viene derivado de la imposibilidad por parte del legislador de desconocer los derechos adquiridos por la legislación anterior, de manera que una conversión automática de dichas titularidades privadas en concesiones administrativas hubiera constituido un supuesto de expropiación legislativa y hubiera sido determinante de indemnizaciones. Ante la imposibilidad de indemnizar a todos los propietarios de aguas subterráneas para rescatar sus titularidades, la Ley optó por establecer un régimen transitorio dirigido a incentivar la transformación voluntaria de propiedades en concesiones. En términos generales, en España las transformaciones han sido muy escasas. Prácticamente, la única ventaja real de la inscripción en el Registro es que el aprovechamiento puede modificarse con la autorización correspondiente de la Confederación, mientras que quien sigue en el régimen de la propiedad ve congelado su aprovechamiento de manera que en el momento que requiera más caudal deberá transformar obligatoriamente su derecho en concesión.

Como afirman Sevilla y Torregrosa (2004), la pretendida protección del Registro es más aparente que real, ya que el propietario de aguas dispone de los mecanismos de protección que otorga el ordenamiento al régimen de la propiedad y que supondrá el auxilio judicial cuando se vea perturbado. La Confederación, eso sí, no ejercerá sus potestades en defensa de la integridad del aprovechamiento, pero tampoco podrá otorgar títulos públicos de utilización que lo perjudiquen, ya que se expondría a las acciones jurisdiccionales correspondientes en defensa de la propiedad.

Los intentos por conseguir una adecuada situación registral por parte de la Administración parten de la publicación del Libro Blanco de las Aguas Subterráneas (MOPTMA, 1995) y la presentación, unos meses después del Programa de Actualización de Registros y Catálogos de Aprovechamientos, más conocido como ARYCA. El proyecto consistía en una programación de inversiones desti-

nada a la puesta al día de la situación registral de los aprovechamientos de aguas en España. Los objetivos eran efectuar un análisis crítico de la situación existente en cada cuenca hidrográfica, en relación con la inscripción y registro de aprovechamientos, e inventariar los no declarados; revisar los aprovechamientos inscritos en el antiguo Registro de Aguas Públicas, previamente a su inscripción en el Registro de Aguas de cada Organismo de cuenca, y el seguimiento y puesta en común de los programas y metodología de información adecuados para la correcta explotación de las bases de datos resultantes. Sin embargo, la complejidad de las desiguales tramitaciones obligó a las Comisarías de Aguas al diseño de distintas aplicaciones informáticas, ajustadas a las directrices del Proyecto ARYCA, pero mostrando una gran heterogeneidad de procedimientos de tramitación de expedientes y de aplicaciones. El resultado del proyecto ha sido calificado como de “fracaso práctico” por autores como Fornés *et al.*, (2004), aunque desde el MIMAM afirman que dichos resultados pueden considerarse *aceptables* dada la insuficiencia de medios con los que contaban las Comisarías de Aguas.

En 2002, El MIMAM comenzó un nuevo proyecto denominado ALBERCA (Actualización de Libros de Registro y Catálogo), con una inversión de 153 millones de euros, y teniendo como objetivos principales: la actualización de los Registros de Aguas de las Confederaciones Hidrográficas; la homogeneización de procedimientos administrativos para tramitación de expedientes; la modernización de las herramientas de tramitación, incluyendo informatización de datos e incorporación de cartografía como elemento básico del procedimiento, dentro del marco del “Plan Director para la modernización del MIMAM y sus Organismos Autónomos”; una caracterización completa de todos los aprovechamientos de agua actualmente declarados por sus titulares, lo que incluye la revisión de las características de los aprovechamientos inscritos en el anterior Libro de Registro General de Aprovechamientos de Aguas Públicas (Disposición transitoria sexta del TRLA); y la introducción de todos los datos recopilados en un potente sistema informático, común para la mayor parte de las Confederaciones Hidrográficas. Este sistema permitirá, según el MIMAM,²⁰⁴ la realización de consultas y de él podrán obtenerse eficazmente las estadísticas que posibilitarán una gestión más eficaz del recurso hídrico.

En la Confederación Hidrográfica del Júcar, la situación no es muy diferente de lo que se ha indicado para el total de España –retrasos considerables por la gran cantidad de expedientes a tramitar, escasa sensibilidad de los usuarios ante la necesidad de regularizar la situación de sus aprovechamientos, falta de medios, etc.–. El proceso de implantación del proyecto ALBERCA en la CHJ comenzó en el año 2002 y la situación actual de cumplimentación no es demasiado satisfactoria aunque se hacen progresos. La situación del Registro de

²⁰⁴ Información disponible en <http://www.mma.es/portal/secciones/acm/aguas_continent_zonas_asoc/uso_dph/alberca.htm>.

Aguas y del Catálogo de aguas privadas en la CHJ viene recogida en el cuadro siguiente. Estas cifras corresponden a la situación de septiembre de 2003, por lo que cabe esperar que el número de inscripciones que han sido recogidas sea mayor a fecha de hoy.

Tabla 16. Situación del Registro de Aguas y del Catálogo de Aguas Privadas en la CHJ (septiembre 2003)

Sección	Volumen (m ³)	N.º inscripciones	superficie	N.º Habitantes
A	388.313.688	2.099	91.244	7.733
B	319.861	76	30	0
C	476.409.858	3.263	101.488	1.372.363
CATÁLOGO	242.805.308	1.645	31.428	171.210
TOTAL	1.107.848.715	7.083	224.190	1.551.306

Fuente: CHJ, 2003.

Si nos centramos en la comarca de la Marina Baja la situación es cuanto menos curiosa. En la sección A del Registro de Aguas, que integra las concesiones de aguas superficiales y subterráneas actuales, predominan las primeras, lo que contrasta con el origen mayoritario de los recursos. Ello indica con claridad que en la zona de referencia ha predominado la titularidad privada sobre las aguas subterráneas, siendo que tales aprovechamientos o no han sido transformados, en cuyo caso no figuran en el Registro o como veremos, constan en la sección C del mismo.

Tabla 17. Situación registral actual de la sección A en la comarca de la Marina Baja

Sección A	N.º Concesiones		Agua Superficial		Agua Subterránea		Anterior LA 1985		Posterior LA 1985		Total Caudal	Total sup. regadío
	2003	2007	2003	2007	2003	2007	2003	2007	2003	2007		
Municipios	2003	2007	2003	2007	2003	2007	2003	2007	2003	2007	m³	Ha
Alfaz	-		-		-		-		-			
Altea	2	2	2	2	-		2	2	-		8.958,00	265,50
Beniarda	-		-		-		-		-			
Benidorm	-		-		-		-		-			
Benifato	-		-		-		-		-			
Benimantell	-		-		-		-		-			
Bolulla	2	4	2	4	-		2	4	-	0	202.697,00	34,69
Callosa	12	16	12	15	-	1	12	15	-	1	16.332.913,24	2.519,10
Confrides	1	1	1	1	-		1	1	-		110,20	1,00
Finestrat	1	2	1	2	-		1	v1	-	1	1.463.795,78	404,79
Guadalest	8	8	8	8	-		8	8	-		66.020,00	10,19
La Nucía	2	2	2	2	-		2	2	-		330.597,00	56,17
Orxeta	-		-		-		-		-			
Polop	3	3	3	3	-		3	3	-		48.380,00	9,28
Relleu	13	18	12	16	1	2	12	16	1	2	3.438.108,00	867,26
Sella	7	9	7	9	-		7	9	-		455.903,85	98,12
Tárben	7	9	7	8	-	1	6	6	1	3	71.877,00	23,77
Villajoyosa	-		-		-		-		-			
TOTALES	58	74	57	70	1	4	56	67	2	7	22.419.360,07	4.289,86

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CHJ.

El número de concesiones otorgadas con posterioridad a la entrada en vigor de la LA de 1985 ha sido muy escasa, si bien en cuatro años ha pasado de 2 a 7. La de mayor importancia es la concedida a un particular en el municipio de Callosa por un volumen máximo de 1.729.000 m³ afectados al riego de 364 Ha. en 2002 y de origen subterráneo. El resto de las concesiones posteriores a la entrada en vigor de la Ley de 1985 se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 18. Concesiones en la Marina Baja posteriores a la LA de 1985

	VOLUMEN MÁXIMO	HECTÁREAS AFECTADAS	USO	ORIGEN
Callosa d'En Sarriá	1.729.000	364,00	regadío	subterráneo
Finestrat	27.331	4,79	regadío	superficial
Relleu	230.000	48,33	regadío	subterráneo
	250.000	300,00	regadío	subterráneo
Tárbenas	3.000	0,50	regadío	superficial
	500	0,17	regadío	superficial
	35.000	15,00	regadío	subterráneo
TOTAL	2.274.831	733,00		

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos de la CHJ

Esta situación da una clara idea del agotamiento de las posibilidades de crecimiento en lo que se refiere a nuevos aprovechamientos, y además demuestra que la titularidad sobre las aguas en la Marina Baja obedece a una situación histórica consolidada, con la mayor parte de los aprovechamientos constituidos bajo la égida reguladora de la legislación de aguas del siglo XIX, y por tanto fueron o siguen siendo propiedades privadas (Sevilla y Torregrosa, 2004).

Existen todavía concesiones en la comarca de la Marina Baja pendientes de pasar al Registro de Aguas procedentes del antiguo Registro Auxiliar de Aprovechamientos, –aunque no tenemos datos concretos de cuántas de las concesiones se encuentran en esta situación–, y por lo tanto, aunque no constan todavía en la sección A, están perfectamente vigentes.

La sección C del Registro muestra todas las concesiones que fueron constituidas como propiedades privadas y han solicitado su conversión en aprovechamientos temporales de aguas privadas a las que se refieren las disposiciones transitorias segunda y tercera del TRLA. Solo se tiene constancia de una inscripción de manantial –según la DT 2.^a– en Callosa d'En Sarriá con un volumen de 3.730 m³ y un caudal de 3,5 l/s, para el riego de 0,633 ha. El resto de aprovechamientos lo son al amparo de la DT 3.^a. La situación actual es la siguiente:

Tabla 19. Situación registral actual de la sección C en la comarca de la Marina Baja

MUNICIPIOS	N.º conces. 2003	N.º conces. 2007	N.º conces. regadío	N.º conces. abastecimiento	N.º conces. otros usos*	Total caudal	Total ha
Alfaz Del Pi	2	2	2	–	–	76.000	60,00
Altea	6	7	5	2	–	1.500.175	18,40
Beniardá	1	2	2	–	–	5.810	1,22
Benidorm	3	4	3	–	1	35.640	6,00
Benifato	1	1	1	–	–	1.260	0,20
Benimantell	3	3	3	–	–	45.300	12,50
Bolulla	–	–	–	–	–		
Callosa	5	6	4	2	–	948.010	402,43
Confrides	2	2	–	2	–	27.300	
Guadalest	–	–	–	–	–		
Finestrat	6	6	5	–	1	97.864	18,90
La Nucía	2	4	2	1	1	480.332	8,60
Orxeta	5	6	6	–	–	55.230	11,30
Polop	6	7	4	2	1	491.325	48,10
Relleu	8	13	7	6	–	66.118	18,50
Sella	3	4	3	1	–	32.580	18,00
Tarbena	–	2	–	–	2	5.000	
Villajoyosa	2	4	3	–	1	47.740	9,80
TOTALES	55	73	50	16	7	3.915.684	633,95

* Con otros usos hacemos referencia a las que están destinadas, según su expediente, a usos para riego/doméstico sin diferenciar qué caudal del concedido va a cada uno de los usos. Se han encontrado dos usos de este tipo en Finestrat y Polop. El resto son usos agropecuarios (2), industriales (1) y para área de servicio (1). Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos de la CHJ.

En esta sección aparecen aprovechamientos originariamente privados de gran volumen, sobre todo los destinados a abastecimiento, como es el caso de Callosa con un volumen de 450.000 m³ anuales, o Altea, con un aprovechamiento de 936.304 m³ y otro de 542.071 m³.

En cuanto a las inscripciones en el Catálogo de Aguas Privadas –que es en realidad un Registro Administrativo cuya función es facilitar al Organismo de Cuenca información acerca de los aprovechamientos sujetos a régimen de propiedad privada anteriores a la LA de 1985 y que no han sido transformados e inscritos en el Registro de Aguas–, son extraordinariamente escasas, como vemos en el cuadro inferior. Sin embargo, se tiene constancia de que existen numerosas aguas privadas de esta naturaleza que no están declaradas.

Tabla 20. Inscripciones en el Catálogo de Aguas Privadas en la Comarca de la Marina Baja

Municipio	Fecha libro	Volumen Máximo (m ³)	Acuífero	Caudal (l/s)	Superficie (ha)	Afección
Alfaz Del Pi	29/07/2005	1.000	08.48- Orcheta	2,0	0,50	regadío
	29/07/2005	1.000	08.48- Orcheta	2,0		abastecimiento
Benidorm	15/08/2000	9.500	08.48- Orcheta	1,1	1,20	riego-industrial
	15/08/2000	1.500	08.48- Orcheta	0,2	0,20	riego-industrial
	15/08/2000	3.900	08.48- Orcheta	0,5	0,70	riego-industrial
	15/08/2000	2.352	08.48- Orcheta	0,3	0,49	regadío
	15/08/2000	5.600	08.48- Orcheta	3,5	1,00	regadío y abastecimiento
	11/07/2005	7.500	08.48- Orcheta	0,4		doméstico/ jardín,
						piscina/limpieza
	11/07/2005	6.000	08.48- Orcheta	0,4	0,20	doméstico - industrial
	14/09/2005	2.000	08.48- Orcheta	2,0		doméstico-riego jardín
	20/09/2005	1.500	08.48- Orcheta	3,0	0,33	doméstico-riego jardín
	03/07/2006	3.000	08.48- Orcheta			abastecimiento
Guadalest	15/08/2000	15.000	08.46-S.A.A*	2,0	8,30	regadío
	15/08/2000	13.414	Sierra Aitana	5,0	0,23	abastecimiento
Polop	15/08/2000	1.500	08.46-S.A.A	1,0	0,45	regadío
Villajoyosa	05/06/2000	40.000	08.48- Orcheta	2,0	9,00	regadío
	22/07/2005	6.000	08.48- Orcheta	1,0	0,74	regadío
TOTALES		120.766			23,34	

* 08.46-Serrella-Aixorta-Algar.

La última reforma de la LA ha facilitado la posibilidad de que los usuarios de este tipo de agua las declaren ante la Confederación para su integración en el Catálogo de Aguas Privadas, lo que resulta fundamental para el conocimiento por parte de la Administración del volumen de recurso que se mantiene bajo este régimen. No se trata de aprovechamientos sin título, sino simplemente aprovechamientos desconocidos para la Confederación, en cuanto que vienen recogidos en escrituras públicas de propiedad del suelo. No obstante, el hecho de que un aprovechamiento continúe en régimen de propiedad privada no impide que sobre el mismo se desplieguen potestades administrativas por parte de la Confederación Hidrográfica, siempre que ello sea necesario para la protección del recurso, como ocurre en las situaciones de declaración de acuíferos sobreexplotados.

En definitiva, puede decirse que el modelo español es claramente demanial (Sevilla y Torregrosa, 2004), con un nivel muy elevado de intervención administrativa sobre los aprovechamientos, aunque persistiendo situaciones anómalas

del sistema motivadas por la necesidad, ya comentada, de preservar los derechos adquiridos. Lo que sí es cierto, es que este modelo es preferible al de propiedad privada regulada (Molina, 2001), como en el caso derecho norteamericano de aguas, en países donde el recurso es escaso y hay una fuerte competencia por su utilización, permitiendo con su naturaleza de dominio público una mejor materialización del interés general.

Hemos ido enumerando a lo largo del apartado las debilidades y fallos del sistema de derechos de propiedad, y la importancia de solucionarlos ante la relevancia de un sistema de derechos correctamente establecido para una eficaz asignación de recursos. El análisis de los archivos, inventarios y registros permite comprobar la existencia de un elevado número de títulos que se derivan de normativas tanto generales como específicas, desde la antigüedad, y muy singularmente en los riegos (MIMAM, 2000). Ese conjunto de títulos tiene una escasa utilidad práctica y es fuente en muchas ocasiones de conflictos. Un análisis detallado de títulos vigentes tal y como cita el LBA (MIMAM, 2000, p.346) permite encontrar referencias, por ejemplo, entre las denominadas aguas invernales y de primavera, aguas de avenida, aguas vivas, aguas sobrantes, aguas excedentes, aguas blancas, aguas reguladas y fluyentes, etc. o riegos tradicionales y de ampliación, exclusivos y complementarios, a pie y de elevación, de tallas nocturnas o diurnas, riegos de gracia, riegos de turbias y boqueras, etc. Aunque esta situación no obedece a una verdadera necesidad jurídica derivada de su peculiar naturaleza, se siguen contemplando en numerosos documentos estas particularidades.

ii) Los contratos de cesión de derechos

La Ley 46/99, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley de Aguas de 2 de agosto de 1985, introduce cuatro nuevos instrumentos²⁰⁵ de los que dos tienen como finalidad mejorar la distribución de los recursos hídricos a través de la reasignación voluntaria de derechos de agua: se trata del contrato de cesión de derechos y los centros de intercambio. La propia exposición de motivos de la Ley 41/1999 establece que: “la intensa sequía padecida por nuestro país en los primeros años de la década final de este siglo, impone la búsqueda de soluciones alternativas, que, con independencia de la mejor reasignación de los recursos disponibles, a través de *mecanismos de planificación*, permitan, de un lado, *incrementar la producción de agua* mediante la utilización de nuevas tecnologías, otorgando rango legal al régimen jurídico de los procedimientos de desalación o de reutilización, y de otro, *potenciar la eficiencia en el empleo* del agua

²⁰⁵ Las otras dos medidas que introdujo fueron el incremento de la producción de agua mediante la utilización de nuevas tecnologías (procedimientos de desalación y reutilización) y la introducción de políticas de ahorro (obligación general de medir los consumos de agua –contadores– y fijación administrativa de consumos de referencia para regadíos –dotaciones–).

para lo que es necesario la requerida *flexibilización del actual régimen concesional* a través de la introducción del nuevo contrato de *cesión de derechos al uso del agua*, que permitirá optimizar socialmente los usos de un recurso tan escaso, y por último, introducir *políticas de aborro* de dicho recurso[...].²⁰⁶

Muchos autores consideran los contratos de cesión de derechos como integrantes del *mercado del agua*, y aunque existen elementos que podrían llevar a considerar el sistema creado como *mercado* —es un acuerdo libremente establecido entre las partes, y media un precio también determinado por los intervinientes con una duración variable de las cesiones— no debemos entenderlo con un sentido económico estricto, ya que las aguas tienen la consideración de dominio público en nuestro ordenamiento jurídico, y por tanto, quedan excluidas de toda transacción económica no pudiéndose aplicar el principio de libertad de empresa. Así, según algunos autores, los mal llamados “mercados del agua” (Navarro, 2005) se limitan a un intercambio de derechos de uso entre un número limitado de sujetos y bajo determinadas condiciones, supervisado todo por la Administración hidráulica.

En principio, la modificación de la LA de 1999 pretendía, entre otros motivos, introducir un cierto grado de flexibilidad en el sistema de derechos de propiedad vigente, pero al examinar los cambios introducidos vemos que si bien se observa alguna ventaja, son varios los inconvenientes y vacíos que todavía existen.

El factor tiempo es una cuestión importante. Si en casi cualquier mercado, los plazos de entrega de los productos son básicos, en el mercado del agua son fundamentales. El Círculo de Empresarios (2000) se preguntaba de qué servían unas aguas procedentes de una cesión de uso en el mes de septiembre cuando nuestras necesidades fijadas por contrato son para el mes de julio. La necesidad de clarificar todos los términos relativos al funcionamiento del mercado evita los litigios judiciales que pueden provocar la demora en los intercambios y por tanto afectar a la efectividad de este tipo de medidas. Por ello, una de las ventajas introducidas por los contratos de cesión es el acortamiento de los plazos.

Los contratos de cesión vienen recogidos en el artículo 67 del TRLA, en donde se establece que “los concesionarios o titulares de algún derecho al uso privativo de las aguas podrán ceder con carácter temporal a otro concesionario o titular de derecho de igual o mayor rango según el orden de preferencia establecido en el Plan Hidrológico de la cuenca correspondiente o en su defecto en el artículo 60 de la presente Ley, previa autorización administrativa, la totalidad o parte de los derechos de uso que le correspondan [...]”. De esta forma se pretende acelerar y acortar los plazos requeridos por otro instrumento existente en la legislación sobre aguas, esto es la *modificación de concesiones*. Una cesión se otorga siempre con carácter provisional y plazo no superior a 75 años

²⁰⁶ Las palabras en cursiva son nuestras.

(Art. 59.4, TRLA), y cuando lo que se desea es *modificar* la concesión se requiere de autorización administrativa por el mismo organismo otorgante. Para obtener esta autorización administrativa, según establece el RDPH en el artículo 143 y ss., se necesita un informe previo del Organismo de cuenca para comprobar que es compatible con el PH de cuenca, además de tener que ser sometidas a información pública en el ámbito que determine el Organismo, siempre que pueda suponer afecciones a terceros (art. 144.3, RDPH). Asimismo, cuando el propio Organismo de cuenca lo considere imprescindible para la resolución, se solicitarán informes de otros organismos que sean preceptivos en los supuestos de concesión. Si finalmente se tramita el expediente, éste deberá ser elevado al MIMARM para su resolución definitiva, devolviéndolo de nuevo al Organismo de cuenca para su inspección, vigilancia e inscripción en el Registro de Aguas. Aunque no se establecen plazos concretos para los procedimientos de modificación de concesiones, no parece difícil suponer que en todo caso éste podría ser superior a *dos meses*, que es el tiempo que se establece como máximo en la resolución del contrato de cesión de derechos a que hace referencia el artículo 68.2 del TRLA,²⁰⁷ siendo una ventaja relevante del contrato de cesión frente a la modificación de concesiones. A la hora de estimar los plazos, hay que tener en cuenta quiénes son los responsables de autorizar, en cada caso, las cesiones de derechos, ya que mientras que para los contratos celebrados entre comunidades de usuarios pertenecientes a una misma Confederación Hidrográfica, son los Organismos de cuenca quienes tienen la potestad –aunque tendrá que ser elevado al MIMAM para su resolución final como comentábamos–, en el supuesto de cesiones entre comunidades de usuarios de distintas Confederaciones, y que por lo tanto supongan la utilización de infraestructuras de conexión intercuenas, estas deberán ser autorizadas por la Dirección General del Agua, previo informe de los Organismos de cuenca afectados y de las restantes entidades que deban informar de acuerdo con el artículo 68.2 del TRLA.²⁰⁸ Asimismo, “los titulares de derechos al uso de agua adscritos a las zonas regables de iniciativa pública [...] podrán, previo informe del MAPA, celebrar los contratos de cesión a que se refiere el artículo 67.1 del TRLA [...]”.²⁰⁹

Pero son muchas las limitaciones impuestas con esta medida, entre las que destacan la imposibilidad de que este tipo de contrato pueda realizarse entre cualquier demandante u oferente. En primer lugar, solo podrán optar aquellos

²⁰⁷ Los plazos fijados son de 15 días para remitir una copia del contrato al Organismo, a los 30 días sin contestación –silencio positivo– se entenderá aprobado cuando sea entre usuarios de una misma Comunidad, siendo de dos meses –también por silencio positivo de la Administración– para cesiones entre distintas comunidades de usuarios.

²⁰⁸ BOE 301, de 17/12/2005. DA 4.^a, RDL 15/2005, de 16 de diciembre, de medidas urgentes para la regulación de las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua.

²⁰⁹ Artículo 2 RDL 15/2005.

que sean concesionarios y titulares de derechos al uso privativo de las aguas y que tengan debidamente inscritos sus derechos en el Registro de Aguas, es decir, aquellos titulares de concesiones a precario, o los titulares de las autorizaciones especiales a las que se refiere el artículo 59.5 del TRLA, no podrán acceder a este procedimiento a menos que transformen su derecho en una concesión de aguas públicas y lo inscriban como tal en el Registro correspondiente. A esto se le suma otra limitación, y es que los concesionarios o titulares de derechos de usos privativos de carácter no consuntivo solamente podrán ceder sus caudales para usos que tengan el mismo carácter, según el orden de preferencias establecido en los PH de cuenca correspondientes o en su defecto el artículo 60 del TRLA.²¹⁰ En principio, parece razonable por motivos de control de las inscripciones –objetivo perseguido por la Administración desde siempre– en el primer caso, y de salud pública en el segundo, aunque ya dijimos que el orden de usos establecidos en los PH de cuenca es relativo. Sometiendo los caudales a un exhaustivo control de calidad, se podría determinar la conveniencia o no de celebrar el contrato de cesión de derechos dada la potestad que posee el Organismo de cuenca de denegar la autorización administrativa de forma motivada cuando así lo crea conveniente.²¹¹ Además, hay que tener en cuenta que la norma no limita la posibilidad a que los titulares de usos no consuntivos –especialmente las eléctricas– puedan adquirir estos derechos de uso del agua, por lo que se establece así un derecho asimétrico, ya que pueden comprar pero no pueden vender (Círculo de Empresarios, 2000).

Otro elemento discutible en este mecanismo es la garantía de que a través de los contratos de cesión, los caudales objeto de la transacción se contabilizarán a efectos de evitar la caducidad de la concesión (art. 69.2, TRLA) a que hace referencia el artículo 66.1 del TRLA.²¹² Por un lado, parece razonable, dado que de lo contrario no supondría un incentivo a la cesión temporal de derechos si ello supone un riesgo de pérdida de la concesión, obviando posibles situaciones de malgasto de agua por parte de los titulares para evitar una revisión de la con-

²¹⁰ Se establece que el MIMAM podrá, en supuestos de interés general, autorizar con carácter excepcional y temporal los intercambios que no respeten las normas sobre prelación de usos. Autores como Garrido (2000) no están para nada de acuerdo con el socorrido interés general, ya que cabe dudar de que, por ejemplo, el interés general de los regadíos sea superior al de los usos industriales u otros. El autor considera que si dos usuarios, sean cuales sean sus respectivas posiciones en el artículo 60 del TRLA, desean intercambiar recursos, deberían estar autorizados a ello, a no ser que hubiera indicios razonables de que el interés general estuviera realmente amenazado (Garrido, 2000, p. 14).

²¹¹ Ver lo que establece el artículo 68.3 del TRLA como motivos de denegación de autorización solicitada.

²¹² Una concesión se entenderá caducada si se produce la interrupción permanente de la explotación durante tres años consecutivos, siempre que aquella sea imputable al titular (Art. 66.1, TRLA).

cesión (Navarro, 2005). Sin embargo, este condicionante actúa como obstáculo al intento histórico de las administraciones hidráulicas de revisión de las concesiones y de las necesidades reales de caudales utilizados, ya que los titulares, ante la amenaza de dejar de contar con esos caudales, prefieren cederlos vía contrato a cambio de una compensación económica que viene recogida en el artículo 69.3 del TRLA. Un intento por limitar este tipo de actitudes está establecido en el punto 1 del mismo artículo 69 (también en el artículo 345 del RDPH) que afirma: “El volumen anual susceptible de cesión en ningún caso podrá superar al realmente utilizado por el cedente. Reglamentariamente se establecerán las normas para el cálculo de dicho volumen anual, tomando como referencia el valor medio del caudal realmente utilizado durante la serie de años que se determinen, corregido, en su caso, conforme a la dotación objetivo que fije el Plan Hidrológico de cuenca y el buen uso del agua, sin que en ningún caso pueda cederse un caudal superior al concedido”.

Pero esto también es un contrasentido, ya que de esta forma se ceden caudales que han sido utilizados recientemente, y no que figuren como *excedentes* en una concesión. Así, seguimos sin proceder a la revisión de los derechos, ya que el contrato de cesión toma en consideración los caudales utilizados, no los concedidos. Sería más lógico que como paso previo se procediese a revisar la concesión del cedente para comprobar cuáles de los caudales concedidos en su día son efectivamente utilizados. Esta revisión viene implícita en la autorización del contrato de cesión, ya que se establece que solo pueden ser cedidos los caudales realmente utilizados en los últimos cinco años, lo que supone que previamente se ha procedido a su cálculo. Es decir, todo contrato de cesión debe ser sometido a una revisión de la concesión originaria, modificada en caso de existir evidencia e inscrita en el Registro correspondiente, y posteriormente autorizada si cumple lo dispuesto en el reglamento. Asimismo, este tipo de contratos pueden actuar como reclamo para aquellos que se encuentran disfrutando de caudales *ultra legem* y opten finalmente por ajustarse a la legalidad para celebrar el mismo (Navarro, 2005). Para ello, de nuevo, sería conveniente acortar los plazos del procedimiento de revisión de concesiones que establece el TRLA.

Una diferencia importante entre los contratos de cesión y los centros de intercambio de derechos que veremos a continuación, es el carácter eminentemente privado del primer caso. Mientras el procedimiento de los centros de intercambio obliga a respetar los principios de libre concurrencia y publicidad, esto no viene contemplado para los contratos de cesión. Por nuestra parte, consideramos que al menos el principio de publicidad podría haber estado recogido a efectos suministrar información sobre las cotizaciones reales del agua.

Por último, otro de los condicionantes que podría actuar como desincentivador de la celebración de este tipo de contratos, es el denominado *derecho de*

adquisición preferente recogido en el artículo 68.3 del TRLA y el 349 del RDPH: “En los mismos plazos y casos establecidos en el art. 347.2, el Organismo de cuenca podrá acordar la adquisición del aprovechamiento de los caudales objeto del contrato, en virtud del derecho de adquisición preferente reconocido en el art. 68.3 del TRLA. Si el contrato incluye una compensación económica, la adquisición queda condicionada al abono por el Organismo de cuenca al cedente de una cantidad igual, en un plazo de tres meses, a partir del acuerdo de adquisición”.

A nuestro juicio, este excesivo intervencionismo de la administración, siempre en aras del recurrido *interés general*, podría distorsionar la celebración de contratos de cesión a iniciativa privada y con acuerdo entre las partes, siendo más conveniente utilizar otro de los procedimientos articulados en la legislación como es el centro de intercambio de derechos. Siguiendo a autores como Garrido (2000), no hay nada más ambiguo que el interés general.

iii) los centros de intercambio de derechos

Estos centros, también denominados *bancos públicos del agua*, en alusión a la institución que en buena medida los inspira (Navarro, 2005), se regulan en la sección 2.^a del capítulo III del título IV del TRLA, en concreto, en el artículo 71.

El funcionamiento de los centros de intercambio tiene lugar en dos fases. En la primera de ellas, el organismo de cuenca, previamente autorizado por el MIMAM, lanza una oferta pública de adquisición de derechos (OPAD) a los concesionarios que reúnan las condiciones establecidas en la misma y posteriormente se ceden los derechos adquiridos a aquellos usuarios que acepten las condiciones ofertadas. El artículo 355 del RDPH señala los contenidos que dicha oferta pública debe recoger, desde el volumen máximo y características de los aprovechamientos que pueden ceder derechos hasta los importes máximos y mínimos de la compensación económica.

Pero vayamos a un ejemplo práctico. En diciembre de 2006, la CHJ lanzó una OPAD²¹³ en virtud del Acuerdo del Consejo de Ministros de 15 de octubre de 2004, que facultaba la creación de centros de intercambio de derechos en las en las Confederaciones Hidrográficas del Guadiana, Júcar y Segura. La OPAD de la CHJ tiene como objetivo “lograr una reducción en los usos, [...] con fines ambientales y de acuerdo con el principio de precaución habitualmente adoptado, tanto en aquellas captaciones superficiales o en zona de polición, como en las localizadas en zona de influencia río-acuífero más acusadas”. Con ello se pretende conseguir una “reducción como mínimo del orden del 40% del suministro en aquellas captaciones localizadas en el ámbito territorial

²¹³ Publicada en el BOE 312 de 30/12/2006, pág. 14580-14581.

de la OPAD propuesta, al objeto de contribuir al mantenimiento del caudal medioambiental en el río Júcar. Consecuencia de lo anterior, el volumen máximo ofertable a efectos de la OPAD propuesta deberá ser acorde con las mencionadas previsiones de reducción”. Los precios máximos y mínimo a que hace referencia el artículo 355.3.c del RDPH se fijaron para esta OPAD en 0,1957 €/ m³ y 0,13 €/ m³. Hasta la fecha, la CHJ ha recibido las solicitudes de un total de 119 unidades de gestión hídrica (UGH) con un volumen de derechos totales de 58,1 hm³ de los que 28 hm³ han sido aceptados. Esto ha supuesto hasta el momento una compensación económica de unos 5,6 millones de euros, si bien el procedimiento no está todavía cerrado.

De entre las ventajas de este mecanismo podríamos destacar que se trata de intercambios en el tiempo y en el espacio gestionados, supervisados y ordenados por la propia Administración, lo que, siguiendo a Garrido (2000), supone que todos los sistemas de información hidrológica, técnica y registral se pondrían al servicio de un sistema de intercambios, que contará con las máximas garantías de equidad, información pública y respeto a la Ley. Otra de las ventajas importantes sobre los contratos de cesión de derechos es que solamente tendrían que estar sujetos al orden de prelación de usos a que hace referencia el artículo 60 del TRLA los destinatarios del agua, no los cedentes, de manera que será imposible saber qué oferentes concretos suministran el agua a qué demandantes. El mismo autor señala como otra de las ventajas, aunque a más largo plazo y tras un proceso de acumulación de experiencia en este campo, la posibilidad de negociar con derechos de opciones de compra, antes de las campañas de riegos por ejemplo, en cuyo caso, se harán efectivas si la situación lo requiere a cambio de una compensación a los titulares. Los destinatarios finales del agua tendrán que pagar una prima por la gestión y el precio de ejercicio de la opción, si es que al final necesitan el agua, y sólo la prima si no se ejecuta.

Sin embargo, son varias las desventajas que como en el caso del contrato de cesión de derechos se pueden identificar en este caso. En primer lugar, de nuevo nos encontramos con un mercado *limitado* (Embidi, 2000), ya que las transacciones deben desarrollarse entre concesionarios que previamente posean un título legítimo y registrado a la utilización del agua. Pero quizá una de las limitaciones más relevantes y comentadas por varios autores como Garrido (2000) y Navarro (2005) es la referente a su carácter excepcional. El artículo 71 del TRLA ya comienza diciendo “En las situaciones reguladas en los artículos 55, 56 y 58 de la presente ley, y en aquellas otras que reglamentariamente se determinen se podrán constituir centros de intercambio de derechos de uso del agua mediante acuerdo del Consejo de Ministros[...]”, es decir, en aquellos supuestos en que se faculta al Organismo de cuenca a fijar los aprovechamientos y control de los caudales concedidos, en el caso de acuíferos sobreexplotados y en escenarios de sequías extraordinarias o estados de necesidad, urgencia o situaciones

excepcionales.²¹⁴ Dada la situación de rigidez del sistema de derechos de propiedad poco acordes con la realidad cambiante de aprovechamientos y necesidades de agua, lo más apropiado sería ampliar los supuestos en los que puede constituirse o directamente generalizar su aplicación, eliminando ese carácter de excepcionalidad.

El elemento más importante a analizar es si realmente se han utilizado estos dos instrumentos y el alcance de dicha utilización. ¿Se han conseguido los objetivos inicialmente planteados? Tan solo contamos hasta el momento con datos sobre el seguimiento de los contratos de cesión de derechos en la demarcación hidrográfica del Segura. Entre los años 2000 y 2005 se han realizado 82 solicitudes de cesión de derechos, de las que 35 fueron autorizadas con un volumen total de 10,1 hm³ y el resto denegadas por no haberse aportado la documentación requerida.

Tabla 21. Contratos de cesión de derechos en la demarcación hidrográfica del Segura

Año	Expedientes solicitados	Expedientes autorizados	Volumen de agua (m ³)
2000	13	3	370.000
2001	8	2	3.354.466
2002	9	7	1.496.538
2003	11	6	1.129.258
2004	18	3	678.273
2005	23	14	3.106.714
TOTAL	82	35	10.135.249

Fuente: Sindicato Central de Regantes Tajo Segura y Confederación Hidrográfica del Segura, 2006.

Además, en prensa han aparecido algunos de los contratos de cesión autorizados por el Ministerio de Medio Ambiente que han resultado por uno u otro motivo, noticia. El 10 de marzo de 2006, el Ministerio acordó autorizar la cesión de 31 hm³ desde la comunidad de Regantes de Estremera con destino al Sindicato Central de Regantes del Acueduto Tajo-Segura, utilizando para ello las infraestructuras del Trasvase Tajo-Segura, exentos del peaje de utilización de las

²¹⁴ La OPAD de la CHJ se acoge al supuesto recogido en el artículo 58, al considerar que la situación de sequía que se viene padeciendo es grave y requiere reducir los caudales utilizados en el ámbito de la demarcación objeto de la OPAD (Ver CHJ, 2006a).

canalizaciones acordado por el MIMAM. Esta cesión ha sido recurrida por el Gobierno de Castilla La Mancha aduciendo que no se ajusta a derecho y que no supone una solución al problema del agua, aunque las razones para este recurso la encuentran los beneficiarios de estos caudales en la competencia que ha supuesto esta cesión para los caudales manchegos.²¹⁵ Por otra parte, la Comunidad de Regantes del Canal de las Aves de Aranjuez aprobó, a mediados de abril de 2007, la venta de 35,5 hm³ al Taibilla para consumo urbano, caudal que se extraerá de los derechos de los regantes sobre los caudales embalsados en Entrepeñas y Buendía.²¹⁶ El último contrato reciente²¹⁷ ha sido la adquisición, por parte de los regantes almerienses del Almanzora, de los derechos anuales sobre 16 hm³, con un desembolso cercano a los 3 millones de euros, pagando el precio del metro cúbico a unos 0,18 €. En el Júcar, por el contrario, no se tiene constancia en la Confederación a fecha de hoy de solicitud alguna de contratos de cesión de derechos entre particulares.

No cabe duda de que tanto la cesión temporal como el intercambio de derechos al uso del agua pueden considerarse como instrumentos adecuados para reasignar de manera eficiente y racional unos caudales hídricos que ya están concedidos, y lograr una contención global de la demanda (Navarro, 2005). Sin embargo, es necesario clarificar los límites y respetar la iniciativa privada en el caso de los contratos de cesión, y fomentar la participación de la Administración en el caso de los centros de intercambio de derechos. Las decisiones que lleven a los concesionarios a optar por una u otra opción deben estar regidas por la claridad, la información pública y fiable en todo momento, y no por la *desconfianza* que representen los Organismos encargados. Hasta el momento, estas medidas se han aplicando en base al RDL 15/2005, de 16 de diciembre, de medidas urgentes para la regulación de las transacciones de derechos al aprovechamiento del agua, y el RDL 9/2006 de 15 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en las poblaciones y en las explotaciones agrarias de regadío en determinadas cuencas hidrográficas.

²¹⁵ La noticia de la cesión viene apareciendo en prensa desde su planteamiento inicial y aprobación. En el diario ABC del 07.02.2006 aparecen cifras de hasta 5.400.000 euros que la comunidad de regantes espera ingresar por este concepto. Siguen apareciendo noticias relacionadas en la prensa por la llegada de los primeros caudales a la zona receptora. Así se refleja en la opinión de *Murcia.es* del 24.04.2007, diario *La Razón* del mismo día, diario Información, etc. También está recogido en una nota de prensa del MIMAM del 30/06/2006. Igualmente un reciente trabajo de Melgarejo (2006) analiza este caso en concreto.

²¹⁶ Diario *Información*, 24/04/2007, aunque ya venía recogida en una nota de prensa del MIMAM del 30/06/2006.

²¹⁷ Diario Europa Sur, 09/07/2007.

iv) El mercado de aguas en España

No debemos olvidar que los llamados mercados de agua, bancos públicos o centros de intercambio de derechos no son experiencias únicas en nuestro país, sino que han sido desarrolladas con mayor o menor éxito en numerosos países. Los casos más destacados y estudiados corresponden a Chile, Australia, Israel o Estados Unidos donde existen importantes experiencias consolidadas, principalmente en California. Pero centrémonos en nuestro país.

La transferencia de derechos de agua no es una novedad en nuestro derecho de aguas, ya que desde hace siglos se han venido practicando experiencias similares. Las subastas de aguas entre los regantes de Levante, los regadíos en la ciudad de Lorca, el campo de Tarragona, las Islas Canarias o los intercambios en la Marina Baja son algunos ejemplos. Lo que es una novedad es la legislación en sí, no la existencia del mercado. En nuestra legislación se permiten, al menos en teoría, las transacciones privadas de derechos de uso del agua a través de diversos procedimientos como hemos visto, aunque no las transmisiones de su propiedad. Sin embargo, los plazos, requisitos y trámites son tan complejos y las consecuencias tan poco atractivas que su prolongación en el tiempo invalida su posible efectividad, sobre todo a la hora de resolver problemas concretos provocados por situaciones excepcionales. La alternativa ha sido llevar a cabo –en ocasiones y zonas concretas de forma permanente– estas transacciones al margen de la legislación vigente. No es que la acción siempre implique una ilegalidad en sí misma –por supuesto, hay casos en que sí–, sino un procedimiento de trámite incompleto. Sáenz de Miera (2002, p. 233) afirma que “en los casos en los que los concesionarios de agua pretendan realizar transacciones con fines lucrativos y donde el interés general no sea tan evidente, la Administración dispone de una batería de instrumentos jurídicos que dificulta enormemente este tipo de operaciones”. Sin embargo, en determinadas situaciones, como por ejemplo en la Marina Baja, es más eficiente *desconocer los temas* que actuar en consecuencia.

Inicialmente, en el texto de la Ley de Aguas de 1985 se establecía que el aprovechamiento de las aguas, al tratarse de dominio público, ésta no podía cederse ni venderse, salvo expediente previo administrativo en cada caso. Este arduo camino, costoso y prolongado en el tiempo, disuadía a cualquiera que se plantease siquiera iniciar un trámite de ese tipo, por lo que, o bien no se hacía o se recurría al más completo mercado negro, como afirman Ariño y Sastre (2000).

Esta rigidez, comentada en varias ocasiones, supone un grave error a nuestro juicio, aunque algunas voces contrarias al mercado del agua ven la solución exclusivamente en la revisión de las concesiones en aquellos casos en que los caudales sean sobrantes, en lugar de recurrir a su transmisibilidad a cambio de un precio. Pero como ya se ha comentado, la dificultad y los inconvenientes que presenta la revisión de las concesiones acabarían con la iniciativa. La falta

de incentivos al ahorro y la desconfianza que supone aceptar por parte de los actuales concesionarios que “les sobra agua” darían al traste con la decisión. La necesidad de una buena red de infraestructuras planteadas de manera racional en todo el territorio, con un capítulo importante dedicado a la conservación de las existentes para evitar las pérdidas, es otro de los requisitos para el buen funcionamiento de un posible mercado del agua en España, de forma estable.

El mercado de aguas en el Campo de Tarragona, el sistema Siurana-Riudecanyes

En la zona del Siurana-Riudecanyes –Campo de Tarragona– viene funcionando a pequeña escala un mercado de agua desde principios del siglo xx, concretamente 1904, año en que se constituyó la Comunidad de Regantes del Pantano de Riudecanyes para posibilitar la concesión de caudales a raíz de la construcción de dicho embalse. Aunque es una institución de derecho público, su funcionamiento es prácticamente el de una compañía privada, que a diferencia de lo que ocurre, por ejemplo, con el Consorcio de Aguas de la Marina Baja, ha funcionado de manera general con unas cuentas equilibradas y ganancias financieras que le han permitido hacer frente a importantes partidas de inversión para la mejora de las infraestructuras hidráulicas. La concesión administrativa del sistema Siurana-Riudecanyes fue otorgada a la comunidad de regantes en 1904, con la condición de que dos tercios del total del agua disponible serían para uso agrícola y un tercio para uso urbano, particularmente la ciudad de Reus. Estos porcentajes fueron asignados a través de títulos entre los miembros de la comunidad de regantes a un precio público de oferta que se basó en la contribución realizada para la construcción del pantano de Riudecanyes y la tierra de regadío en propiedad. Cada uno de los títulos concede a su propietario el derecho a usar $1/13,275$ del agua disponible cada año, y el resto, $3,275/13,275$, más o menos un 25%, corresponde a la ciudad de Reus –y otros pequeños municipios de la zona– en virtud del acuerdo entre la comunidad de regantes y la ciudad que data de la construcción del pantano de Riudecanyes.²¹⁸ Los derechos y las obligaciones –cargos por servicio y la parte proporcional de los gastos de operación y mantenimiento– se calculan en base al número de títulos que se posean (Tarrech *et al.*, 1999). Los títulos del agua en el sistema Siurana-Riudecanyes siempre han sido comercializados entre los miembros de la comunidad de regantes, tanto entre los propios regantes como los municipios incluidos. Esta situación ha dado lugar a la creación de un activo mercado del agua en funcionamiento desde principios del siglo pasado, con transferencias temporales y permanentes entre los regantes, y entre los regantes y las compañías municipales de provisión de agua para uso doméstico e industrial.

²¹⁸ El ayuntamiento de Reus es miembro accionista de la Comunidad de Regantes desde la creación del organismo en 1904.

El hecho de que este mercado quede limitado a esa región tiene su origen en uno de los requisitos para acceder a los títulos de utilización del agua, ya que solamente los propietarios de las tierras y los municipios del Campo Bajo de Tarragona pueden ser poseedores de títulos de agua del sistema. Es un ejemplo de mercado consolidado del agua que funciona de manera *alegal*, ya que no existe cobertura para este tipo de prácticas tan arraigadas en determinadas zonas de nuestro país y que son una respuesta a situaciones cotidianas y soluciones a corto plazo de problemas habituales que tienen lugar en la región. El sistema ha permitido por ejemplo a la ciudad de Reus recuperar sus inversiones a través de la venta o alquiler de títulos a los propietarios de las tierras que así lo solicitasen, o al contrario, adquirirlos de éstos cuando las circunstancias así lo requieran. Cuando se da esta situación, los compradores o arrendatarios compensan a los cedentes de los derechos de agua por su uso a un precio negociado, que tradicionalmente ha sido considerado como justo por los intervinientes, tanto de uno como otro sector, o como afirman Tarrech *et al.*, (1999, p. 13) “dado que ambas partes disponen de información similar sobre la demanda de agua y las condiciones de la oferta, la naturaleza de la negociación es *simétrica*”. Los precios por m³ han dependido del año en que se han comercializado, de las condiciones climáticas o de situaciones especiales creadas por la formación de algún otro organismo. Uno de los años en que el m³ alcanzó precios más altos fue en 1986, como consecuencia de la sequía general que padecía la zona, llegando a los 0,59 €/ m³ si se trataba de transferencias temporales de un año, o los 10,87 €/m³ que alcanzaron las transferencias permanentes de agua (Tarrech *et al.*, 1999, p. 16). El efecto sobre el precio final del m³ también depende de la aparición de nuevos organismos con competencia en materia de gestión de aguas como ocurrió en los ochenta con la creación del Consorcio de Aguas de Tarragona, (CAT). El efecto inmediato fue una caída espectacular de los precios por m³ debido al exceso de oferta por la disminución del número de municipios que solicitaban el agua y que terminaron por integrarse en el CAT, aunque no siempre obtuviesen mejores precios.²¹⁹

La división inicial de 2/3 para usos agrícolas y 1/3 para uso urbano no se ha visto alterada significativamente por esta flexibilidad en los intercambios –salvo episodios concretos–, ya que según datos de la propia comunidad de regantes la media del porcentaje aplicado en cada uno de los usos ha rondado la proporción 65% y 35% entre los años 1979-1993.

La creación del CAT llevó asociada la reasignación o reconcesión de los derechos de agua existentes y la concesión de nuevos caudales al Organismo. Esto

²¹⁹ En 1993, el agua repartida por el CAT alcanzaba un precio de unos 0,7 €/m³, sustancialmente mayor de los 0,11€/m³ que hubieran pagado en la comunidad de regantes (Tarrech *et al.*, 1999, p. 17).

supuso un proceso de negociación con las comunidades de regantes afectadas, que con una postura firme defendieron sus *tres* condiciones para aceptar esta redistribución: *i*) que la creación del CAT y el proceso de reasignación supusiera la ejecución de las obras de mejora de las infraestructuras del Delta que suponía una pérdida de caudales por infiltración que los estudios de la época cifraban en unos 4 m³/s (Latorre, 1995);²²⁰ *ii*) que la toma de los caudales se realizase desde las instalaciones de riego de las comunidades y no del propio río –lo que comportaba en esencia la inclusión del CAT como miembro o usuario especial de las comunidades de regantes que se recogió en la resolución concesional; y *iii*) que la cantidad de agua captada fuese idéntica en cada una de las comunidades de regantes con independencia de otras consideraciones técnicas. Con todo lo anterior, se concedieron los caudales al CAT y se publicó en el BOE n.º 232 de 28 de septiembre de 1987.²²¹ Hasta la fecha, ha venido funcionando el sistema caracterizado por la ausencia de incidencias como afirma Erruz (1997). Las obligaciones económicas –canon de derivación y aportaciones a las comunidades de regantes de las que el CAT es miembro– también se han venido desarrollando con normalidad. En definitiva, la reconcesión de los caudales recuperados de los canales del Delta para asignarlos a la cobertura de aquella demanda ha actuado en este caso como un factor de reequilibrio de los aprovechamientos y las dotaciones de la zona. Todo ello además con la admisibilidad de la traslación de su coste económico a los usuarios que la demandaban, es decir, industrias y suministros urbanos (Erruz, 1997).

En general, el sistema de mercado ha funcionado y continúa funcionando de manera eficiente en la actualidad, teniendo en cuenta que el papel de intermediario que juega la comunidad de regantes no está basado en una regulación legal, sino en la confianza que los participantes tienen en dicho organismo. Este tipo de sistemas de intercambio con un funcionamiento transparente y de colaboración entre los beneficiarios ha dado como resultado un incremento en el grado de eficiencia económica en el uso del recurso en esta zona.

El mercado de aguas en Canarias

El caso más complejo y singular en España se localiza en Canarias, donde el agua, su transporte, distribución y asignación es competencia básicamente privada (Ariño y Sastre, 2000). Las inversiones privadas en pozos, galerías y canales son las que permiten abastecer de agua a las actividades económicas y a las ciudades, siendo el papel de las inversiones públicas poco relevante hasta hace

²²⁰ Citado en Erruz, (1997, p. 210).

²²¹ Resolución por la que se hace pública la concesión que se otorga al “Consorcio concesionario de aguas para los Ayuntamientos e industrias de Tarragona”, para aprovechar las aguas del río Ebro en el T.M. de El Perelló (Tarragona), para abastecimiento urbano e industrial, (BOE 28.09.1987).

algo más de una década (Aguilera-Klink y Sánchez, 2002). La organización jurídica de la explotación privada de los acuíferos canarios se basa en las llamadas *comunidades o Heredamientos de aguas*.²²²

Existen en Canarias dos modalidades de mercados: el mercado de acciones y el mercado de aguas. El mercado de acciones consiste en la libre transacción de participaciones y títulos de propiedad de las Comunidades de aguas, Heredamientos y Comunidades de Regantes. Se compran y venden acciones de propiedad que dan derecho a volúmenes de agua, patrimonio de éstas, como si de una *bolsa* del agua se tratara²²³ (Ariño y Sastre, 2000). El mercado de aguas se basa en la compraventa directa de caudales, distinguiéndose a su vez dos modalidades, el mercado de aguas en el sector privado y el mercado institucional del agua. En el primero de ellos los compradores habituales son los ayuntamientos, empresarios industriales y turísticos, y nuevos agricultores, siendo los vendedores principales los Heredamientos.²²⁴ Al igual que el mercado de acciones, la compra-venta se lleva a cabo a través de intermediarios, que realizan a cada demandante de caudales la oferta del agua que circule por los canales más cercanos al punto de uso. La otra modalidad, el mercado institucional del agua lo inició en 1960 el Cabildo Insular de Gran Canaria, obteniendo la concesión del agua almacenada en las presas, vendiéndola luego a los agricultores. En Tenerife se creó un organismo propio, BALTEN,²²⁵ cuya función originaria era com-

²²² Si bien en la actualidad tienden a equipararse ambos términos, históricamente los heredamientos hacían referencia a derechos de propiedad sobre el aprovechamiento de aguas públicas. Las comunidades de agua, por su parte, se basaban en el derecho de propiedad privada sobre las aguas alumbradas que pertenecen a su alumbrador según la legislación decimonónica de aguas (Pérez Pérez, 1998, citado en Melgarejo, 2002). Aunque en la actualidad parte de esa diferencia sigue manteniéndose –los heredamientos se refieren a los derechos originarios del repartimiento del agua y las comunidades están vinculadas con los nuevos afloramientos– cada vez con más frecuencia se tiende a generalizar el término comunidades de aguas como la figura de explotación privada en Canarias (Melgarejo, 2002).

²²³ El mercado de acciones se hacía a través de intermediario, de tal manera que si a una persona le interesaba comprar acciones de agua de una comunidad como producto financiero o para poseer una cantidad de agua para sus regadíos se ponía en contacto con el intermediario de aguas (los *traders* o comercializadores) al cual compraba una o varias acciones de una comunidad (estos suelen manejar acciones de varias comunidades), poniéndose luego en contacto con el responsable de la comunidad para ver a través de qué canales se le hace llegar el caudal del agua que le corresponda (al titular de la acción o a quien éste se lo haya transferido) (Ariño y Sastre, 2000).

²²⁴ Ariño y Sastre (2000) explican que el origen del mercado del agua en Canarias fue provocado por la necesidad de atender a los consumos urbanos. El reparto inicial del agua estaba en poder de los Heredamientos y su destino era la agricultura. Las empresas hidráulicas del pasado siglo compraban el agua a los Heredamientos y, o bien la vendían a los ayuntamientos, que la distribuían o la distribuían ellas mismas.

²²⁵ En los años ochenta, el Cabildo Insular de Tenerife promovió el “Plan de Balsas del Norte de Tenerife” construyéndose, a partir de 1983, 10 embalses con capacidad total de 3,25 hm³, a los

prar el agua sobrante en invierno y venderla en verano con el fin de incidir en el mercado. La tercera modalidad se desarrolla en Canarias son los arrendamientos temporales de agua, normalmente por periodos anuales, o por temporadas de riego de los cultivos de menor duración.

Los análisis de este peculiar mercado arrojan un balance bastante positivo aunque con críticas por parte de algunos autores. Las posiciones más optimistas, defendidas por ejemplo por Ariño y Sastre (2000), o la publicación del Banco Mundial sobre los mercados del agua realizada por Simpson y Ringskog (1997) destacan entre los efectos positivos del sistema de mercado en Canarias, el estímulo de la competencia, la austeridad de las empresas y comunidades en su propio consumo y un alto grado de eficiencia, ya que nunca ha faltado agua en estas tierras, pese a su escasísima pluviosidad, ni en los peores años de sequía. Simpson y Ringskog (1997)²²⁶ incluso utilizan el caso de Canarias como ejemplo de “mercados eficientes, donde se dan todos los elementos de un mercado competitivo y donde los usuarios pueden comparar ofertas de diferentes vendedores” (1997, p. 38), añadiendo además que el propietario del agua producida “tiene el incentivo de usar el agua eficientemente porque su coste marginal iguala al precio de venta que puede obtener en el mercado [...] y que apenas existe necesidad de regulación debido a que el elevado grado de competencia evita los abusos” (*Ibíd.*, p. 38 y 39). Fernández Bethencourt (2001, p. 259), por su parte, afirma incluso que “la atomización de la demanda y la oferta ha incidido en que exista una amplia pluralidad de vendedores y com-

que se encomendaba la función de la regulación de los excedentes invernales de las explotaciones agrarias que recibían aguas procedentes de galerías. El caudal continuo que presentaban las galerías durante todo el año implicaba que, en la temporada invernal, cuando la demanda de los cultivos es mínima, los agricultores se veían obligados, una vez llenos sus depósitos, a tirar las aguas que irremisiblemente llegaban a sus explotaciones. En la época estival, por el contrario, los caudales contratados y aquellos procedentes de las reservas de sus depósitos, se manifestaban cada vez más insuficientes, a medida que las fuentes de suministro iban sufriendo un progresivo agotamiento. Los embalses construidos por iniciativa del Cabildo Insular, con la participación de otras instituciones como el MOPU, el IRYDA y el Gobierno de Canarias, permiten poner a disposición de los agricultores un importante caudal de agua en el período de mayor demanda. Para la gestión de toda esta infraestructura, la Corporación Insular creó en Septiembre de 1988 el Organismo Autónomo Local Balsas del Norte de Tenerife (BAL-NORTE). En marzo de 1992, para asumir también la reutilización y ampliar sus fronteras a todo el territorio insular, se aprobó la primera modificación de los Estatutos del Organismo, pasando a llamarse Balsas de Tenerife (BALTEN). Para una más detallada, ver Aguilera-Klink y Sánchez, (2005). El 5 de febrero de 1996 se modificaron los Estatutos de BALTEN en aras a incluir entre sus actividades la desalación de aguas, el abastecimiento a poblaciones y la depuración y el vertido de aguas residuales.

²²⁶ Simpson y Ringskog (1997, p. 37) señalan que para la redacción de la parte del mercado de aguas en Canarias se han basado ampliamente en los trabajos de Mesa Hernández, (1985a y 1985b) y Hoyos Limón Gil (1985), ambos citados en su obra.

pradores evitando situaciones prepotencia, tanto oligopólicas como oligopsónicas, lo que ha propiciado la formación de precios se realizara en condiciones de equilibrio y equidad”.

Autores críticos con el funcionamiento del mercado de aguas en Canarias son Aguilera-Klink y Sánchez García. La atomización de la oferta y la demanda es uno de los puntos más cuestionados, estando completamente en desacuerdo con las opiniones que niegan la existencia de situaciones oligopólicas, ya que “doce intermediarios poseen una cuota de mercado del 52% del agua que se comercializa en la isla, y solo tres de ellos tienen una cuota del 26%” (Aguilera-Klink y Sánchez, 2002, p. 8). Señalan la falta de transparencia en las transacciones, el excesivo control por parte de los intermediarios, la inexistencia de unos precios reales que no vengan acordados previamente –mercados con precios administrados por los principales intermediarios (Aguilera-Klink y Sánchez, 2005)–, y la falta de confianza en el mercado, como los problemas más relevantes.

Los intercambios de agua en la Marina Baja, Alicante

Este es uno de los puntos centrales de nuestro estudio. Un práctica que como hemos visto no es exclusiva aunque sí particular en muchos aspectos, si la comparamos con las experiencias de mercados o intercambios de agua en otras partes de nuestro país.

Como ya se ha mencionado, las presiones sobre la demanda de agua en la Marina Baja han provocado la búsqueda de soluciones a nivel comarcal que se han traducido en unas prácticas no muy habituales ni ortodoxas, aunque no por ello ineficientes, siendo el CAMB uno de sus grandes protagonistas. La creación de este Organismo a principios de los años setenta supuso la organización en un ente de los demandantes de agua para uso urbano de la mayor parte de la comarca, al que los usuarios agrícolas tradicionales pasaron de ver como un competidor con gran capacidad de presión por los recursos disponibles, a verlo como una oportunidad. Esta oportunidad se fue concretando en la llegada de aportaciones económicas adicionales a los presupuestos de las comunidades de regantes y un gran ahorro en costes de mantenimiento de infraestructuras que bajo determinadas condiciones pasarían a ser sufragadas por el CAMB.

La primera vez que se planteó una actuación conjunta con los usuarios agrícolas de la zona fue en 1971, aunque no basada en los caudales en concreto, sino por el aprovechamiento de una de las infraestructuras más relevantes de la comarca, el Canal Bajo del Algar.²²⁷ El primer planteamiento de utilización conjunta de caudales surge de una reunión del CAMB con representantes del Sindicato de Riegos de Villajoyosa, la Comunidad de Regantes, la Cooperativa Santa

²²⁷ Acta de la Comisión Gestora del CAMB, 23 de mayo de 1972.

Marta y la Hermandad Comarcal de Regantes y Ganaderos de Villajoyosa, y el Sindicato Central de Usuarios de las cuencas Algar y Guadalest,²²⁸ en marzo de 1976 sobre la utilización de los caudales almacenados en el pantano del Amadorio, uno de los dos grandes embalses de regulación del sistema Marina Baja. Los términos de ese uso conjunto se establecieron en un documento aprobado por la Comunidad de Regantes de Villajoyosa en su junta extraordinaria de 12 de marzo de 1980 y formalizado en abril de 1981. El 5 de abril de 1989 se aprueba un nuevo proyecto de convenio –modificado posteriormente el 11 de junio de 1990 y formalizado finalmente el 2 de junio de 1992–, teniendo como protagonistas a las mismas entidades, aunque con un objetivo distinto: el intercambio de aguas blancas por aguas depuradas.²²⁹ En 1993, se acuerda una nueva colaboración entre el CAMB y la Comunidad de Regantes de Villajoyosa, esta vez ordenando la utilización del embalse de regulación de las aguas depuradas construido en terrenos propiedad del CAMB y del Canal del Charco-Carrinchal propiedad de la comunidad de regantes a cambio de una cantidad anual de nueve millones de pesetas,²³⁰ algo más de 54.000 euros.

Ante la diversidad de convenios en vigor entre el CAMB y la Comunidad de Regantes de Villajoyosa, en 1994 se acuerda elaborar un único documento que recoja todos los aspectos regulados hasta el momento. Este documento es aprobado en sesión extraordinaria por la Junta General del Consorcio el 12 de julio de 1994²³¹ y en él se establecen las reglas de la colaboración entre el CAMB y la comunidad de regantes para una mejor regulación y aprovechamiento mutuo de los recursos hídricos de la cuenca del Amadorio y las infraestructuras existentes. En este convenio se establece que las aguas del embalse del Amadorio se distribuirán de modo que las procedentes del curso normal de las aguas de la cuenca sean de uso de los riegos de la Comunidad y las elevadas del Canal Bajo del Algar sean para uso del CAMB. Además, se acuerda que las aguas naturales de la cuenca existentes en el embalse hasta 5 hm³ sean de uso exclusivo de la comunidad de regantes, aunque se permite que el CAMB pueda utilizar el 50% de dichos caudales –siempre y cuando excedan a los 5 hm³ y se comprometa a su devolución, incrementándolos en un 30%–. A cambio de estos caudales, el CAMB se obligaba a poner a disposición de la comunidad de regantes en la ca-

²²⁸ El Sindicato Central de Usuarios de las Cuencas de los Ríos Algar y Guadalest se constituyó por Orden Ministerial de 20 de mayo de 1970, si bien su Reglamento fue aprobado el 4 de octubre de 1974. El artículo 1 de los mismos enumera a los usuarios de los ríos Algar y Guadalest, entre los que figuran los municipios consorciados (Reglamento del Sindicato Central de Usuarios de las Cuencas de los ríos Algar y Guadalest, pág. 8).

²²⁹ El clausulado completo del proyecto de convenio aparece en el acta de la Sesión Extraordinaria de la Junta General del CAMB de 11 de junio de 1990, en su punto 7.º.

²³⁰ Acta de la Junta General del CAMB del 13 de diciembre de 1993, punto 10º.

²³¹ Las cláusulas completas del convenio aparecen en el acta de la Sesión Extraordinaria de la Junta General del CAMB de 12 de julio de 1994, en su punto 7º.

becera de los riegos un volumen anual mínimo de 2 hm³ de aguas residuales depuradas.²³² Con respecto a las aguas subterráneas, el mismo convenio resuelve que la comunidad de regantes permite la explotación del acuífero de Aitana Sur por el CAMB, contabilizando los caudales del acuífero en caso de que llegasen a ser extraídos, también, como utilización de las aguas naturales antes mencionadas. El convenio, asimismo, hace referencia a la utilización de infraestructuras como el Canal del Charco-Carrinchal para el vertido de aguas residuales por el CAMB, siendo de su cargo la limpieza y mantenimiento de dicho canal. Asimismo, el CAMB autorizaba a la comunidad de regantes a la utilización del embalse regulador construido en terrenos de su propiedad con destino a las aguas depuradas que necesiten, para riego, cualquiera que sea su procedencia. El CAMB se obligaba también a realizar las obras necesarias para la conducción de las aguas residuales depuradas de las depuradoras de Villajoyosa y Benidorm al río Amadorio, así como al mantenimiento de todas las instalaciones para la utilización de las aguas depuradas. Además, como contraprestación por la utilización de las infraestructuras de la comunidad de regantes, el Consorcio aportará, según lo establecido en el convenio, la cantidad anual de diez millones de pesetas –unos 60.000,00 euros– a la comunidad siempre que su presupuesto sea superior a veinte millones de pesetas –unos 120.000,00 euros”.²³³

Este convenio, con una duración de diez años, fue renovado a su vencimiento según el acta de la Junta General del CAMB de 26 de julio de 2005, modificando y actualizando algunos aspectos. Entre otros, destacan las obras a mantener por el CAMB haciendo referencia al nuevo bombeo junto a la EDAR de Villajoyosa que tendrá que ser sufragado por el CAMB, y la contribución económica del mismo a la comunidad de regantes, que se establece en 81.500,00 euros anuales, siempre que el presupuesto de la Comunidad sea superior a los 163.000,00 euros,²³⁴ descontándose de forma proporcional si el presupuesto fuese menor.

En términos similares, el 7 de marzo de 1979 se acordó iniciar los trámites para la formalización de un convenio que regulara la utilización por parte del CAMB del Canal Bajo del Algar tal y como se había planteado ya ocho años antes. En 1988 se aprueba la propuesta de convenio con la Comunidad de Regantes en sesión extraordinaria de la Junta General de 4 de julio, modificándose parcialmente el 15 de noviembre de 1990. En el convenio se establece, por parte

²³² Estos 2 hm³ se computarán al final del año y el volumen se descontará de las devueltas mencionadas anteriormente.

²³³ Estas cantidades fueron revisadas a los cinco años y se actualizaron según el IPC publicado por el INE en enero de 1999, según lo que estipulaba la cláusula quinta del convenio firmado en 1994.

²³⁴ Al igual que el convenio vencido, estas cantidades serán revisadas a los 5 años de la entrada en vigor y actualizados según los datos del IPC publicados por el INE.

de la Comunidad de Regantes, “una servidumbre de acueducto a favor del CAMB de duración indefinida para el paso a través del canal de las aguas sobrantes del Algar hasta el río Torres [...que] no se utilizará bajo ningún pretexto para el paso de aguas residuales, depuradas o no, quedando exclusivamente su uso para el paso de aguas blancas [...] permanente igual o superior a los 750 litros por segundo”. Como *indemnización*, tal y como dice el clausulado del convenio, el CAMB se compromete a “ejecutar las obras de reparación y mejora del canal contenidas en [varios] proyectos técnicos [...] que serán sufragados íntegramente por el CAMB”. Además, en la cláusula 4.^a del convenio se añade que “anualmente el CAMB contribuirá a sufragar los costes de funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones del Canal Bajo del Algar [...], sin que la aportación del Consorcio pueda ser inferior al 50% del presupuesto del Canal, siempre y cuando ese importe no exceda de los treinta y cinco millones de pesetas –más de 210.000 euros–”.²³⁵ Este convenio se formalizó finalmente el 4 de febrero de 1991.

La iniciativa de colaboración no siempre ha surgido del CAMB, ya que ante los beneficios que este tipo de acuerdos suponían y suponen, en general, para las comunidades de regantes implicadas, otras organizaciones de la misma naturaleza como el Sindicato de Regantes de Altea ofreció al CAMB sus caudales blancos a cambio de un convenio similar al firmado con los regantes de Villajoyosa, ofrecimiento al que el CAMB mostró su disposición favorable según reza en el Acta de 2 de julio de 1990 de la Junta General. En 1997 se procede a la formalización a través de otro convenio de la colaboración con el Sindicato Central de Regantes de la Nucía sobre la utilización de aguas residuales depuradas con destino al riego y la liberación por tanto de las aguas blancas que se venían utilizando para destinarlas al abastecimiento de los municipios del CAMB. Los términos son similares a los establecidos con Villajoyosa, aunque conviene señalar algunas particularidades. Como para el caso de Villajoyosa, el CAMB se compromete a la ejecución de la conducción necesaria para que los caudales procedentes de la EDAR de Benidorm lleguen a los regantes de la Nucía, aunque una vez concluidas y recibidas esas obras el CAMB las “pondrá a disposición del Sindicato Central de la Comunidad de Regantes de la Nucía para que las utilice y se haga cargo, a su costa, de su conservación y mantenimiento de las reparaciones que precisen”. Otro aspecto destacable, que hasta ahora no aparecía en los convenios firmados, viene recogido en la cláusula sexta en la que se indica que “la firma del presente convenio no puede alterar ni incide en absoluto sobre las concesiones para riego que el Sindicato Central de la Nucía tiene legalmente concedidas [... siendo] competencia del Sindicato Central de la Nucía o en su caso de la Comunidad Central que se cree, la petición de concesión administra-

²³⁵ Acta de la Sesión Extraordinaria de la Junta General de 15 de noviembre de 1990.

tiva que legitime la utilización de esta agua depuradas”.²³⁶ Este convenio fue modificado unos meses después, en términos puramente formales en 1998 y redactado de nuevo el 16 de diciembre de 2002, atendiendo esta vez al cambio de entidad, ya que en lugar de formalizarse en convenio entre el CAMB y el Sindicato Central se establece con la Comunidad General de Regantes de la Nucía, aunque permanecen el resto de cláusulas actualizado el coste de las obras de impulsión de las aguas depuradas para el riego a 95.205,31 euros.²³⁷

Como vemos, por los datos que recogen los convenios anteriores, los caudales con los que cuenta el CAMB no están establecidos de manera fija en cuanto a su origen, ya que en función de las necesidades y de las condiciones pluviométricas, los requerimientos de aguas blancas desde las comunidades con las que tiene establecido convenio pueden modificarse. De ahí que en ninguno de ellos se establezca un volumen determinado a intercambiar, ni siquiera un precio por metro cúbico, ya que las compensaciones son determinadas en base a variables cambiantes en cada momento del tiempo y casi siempre, para cada comunidad. Aunque los porcentajes de utilización de los últimos años muestran que un 75% de las aguas consumidas de media para riego proceden de aguas blancas y el resto de caudales depurados (CAMB, 2006), en momentos concretos del año 2006, los datos variaban considerablemente de las medias debido fundamentalmente a la falta de lluvias; el porcentaje de caudales reutilizados llegaba al 66,8% del total consumido.

Esta situación peculiar hace que no podamos hablar en la Marina Baja de un mercado de aguas propiamente dicho, sino de intercambios concretos de caudales según las necesidades, sin que ello suponga una modificación de la titularidad de las concesiones como se recoge explícitamente, por ejemplo, en el convenio firmado con la Comunidad General de la Nucía. En el resto de contratos viene implícita esta consideración, ya que en ningún momento se tiene constancia, por los inconvenientes en cuanto a lentitud y complejidad del procedimiento como se mencionó más arriba, de solicitudes de modificaciones en las concesiones de aguas en lo que concierne al ámbito de actuación del CAMB. Son soluciones requeridas por las circunstancias, que no siempre quedan sujetas

²³⁶ El clausulado completo aparece en el Acta de la Sesión Extraordinaria de la Junta General del CAMB de 22 de octubre de 1997, punto 5.º.

²³⁷ Las modificaciones hacen referencia a la propiedad de las infraestructuras a efectuar, que si bien antes se consideraba al ayuntamiento de la Nucía y su cesión posterior al Sindicato Central de la Comunidad de Regantes, la modificación de 23 de marzo de 1998 señala en primer lugar como propietario y responsable al Sindicato, sin perjuicio de que las obras sean financiadas a través de subvenciones procedentes del ayuntamiento de la Nucía (Nuevo clausulado modificado en el Acta de la Sesión Extraordinaria de la Junta General del CAMB de 23 de marzo de 1998, punto 9º). El clausulado completo aparece en el Acta de la Sesión Extraordinaria de la Junta General del CAMB de 16 de diciembre de 2002, punto 7.º.

a la vigente Ley de Aguas, pero no por ello ineficientes, como viene demostrándose en el funcionamiento del CAMB y los usuarios agrícolas de la comarca, desde la creación del organismo a principios de los años setenta. En palabras de responsables del CAMB, se sigue gestionando prácticamente la misma cantidad de recursos que hace treinta y cinco años –recordemos que la Marina Baja no cuenta en la actualidad con caudales procedentes de la desalación, el recurso a la reutilización depende de las necesidades reales y condiciones climatológicas y las aportaciones exteriores han sido esporádicas y sólo en cuatro años–, con una demanda muy superior.

Son numerosos los estudios que avalan los intercambios de agua como alternativa a la escasez del recurso para determinados usos. Aunque la concepción del agua como necesidad supone considerar a la demanda como insensible al precio, esto podría aplicarse, y no de forma rigurosa como veremos en el modelo propuesto, al uso urbano del agua. Un estudio sobre seis subregiones norteamericanas elaborado por Beattie y Foster²³⁸ demostró que un aumento en un punto en el precio del agua puede reducir su consumo entre un 3,7 y un 12,6%. Otros trabajos similares, como el de Gardner (1983)²³⁹ para California, muestran que un incremento de un 1% en el precio del agua para consumos agrícolas reduciría la demanda en un 6,5%. Por su parte, Merret (2005, p.79) afirma que si la oferta de agua entre usos agrícolas y urbanos está sujeta a la relación 70:30, por ejemplo, una transferencia de agua de un 15% desde los usos agrícolas a los urbanos incrementarían la utilidad de los últimos en un 35%, existiendo por tanto un efecto multiplicador de asignación de recursos muy beneficioso.

En este escenario y con la experiencia observada se está en el convencimiento de que los déficits esperados puedan cubrirse con relativa facilidad a través de los bancos del agua, y la generalización de contratos de cesión de derechos y los intercambios en ámbitos más reducidos como acabamos de ver, ya que, mediante las adecuadas compensaciones económicas, los productores de menor valor añadido considerarán atractiva la posibilidad de efectuar transacciones de agua, consiguiendo un beneficio marginal en muchos casos superior al esperado con sus cultivos, pudiendo en cualquier caso ceder total o parcialmente sus derechos de agua de forma temporal.

Las posibilidades que ofrece la gestión del banco de agua son varias. El funcionamiento privado garantiza no solo reasignar el agua a usos más eficientes, sino hacerlo de mutuo acuerdo entre las partes. La gestión pública del banco de aguas permite, en épocas excepcionales, destinar la parte que estime conveniente de las concesiones recuperadas a preservar el buen estado ecológico de

²³⁸ Beattie R.; Foster, H.S. (1980) "Can the process TAME the inflationary *Tigre*?" *Journal of the American Water Works Association*, n.º 72, citado en Círculo de Empresarios (2000), pág. 23.

²³⁹ *Ibíd.* pág. 23.

los ecosistemas, desde una lógica de gestión del interés general que escaparía a dinámicas de libre mercado (Arrojo, 2006).

Sin embargo, no todo son virtudes. El desconocimiento de los recursos existentes y en manos de quién se hallan lleva inevitablemente a la necesidad de acometer las reformas necesarias para soslayar los efectos asociados. La existencia de *mercados negros* del agua, admitidos incluso por el propio presidente de la CHS en 1999, Sr. Nieto Llober, en su comparecencia ante el Congreso de los Diputados al objeto de informar sobre el Proyecto de Ley de reforma de la Ley de Aguas²⁴⁰ es uno de esos efectos indeseados. Los regantes suelen ser los principales vendedores y los municipios los principales compradores (Brown, 2006), aunque hemos comentado casos en que tanto compradores como vendedores pertenecen al sector agrícola.

Por otro lado, el límite impuesto a la utilización de los recursos comercializados que permite la legislación supone un importante freno a la satisfacción de las necesidades vía mercado. La aparición de nuevos usos, la sustitución de cultivos por actividades industriales o recreativas no tiene por qué estar limitada tal y como establece la ley, ya que recordemos que sólo se puede ceder agua a otro concesionario o titular de derechos de igual o mayor rango, de acuerdo con el orden de preferencias que establece la Ley de Aguas, de manera que un agricultor puede vender agua para uso urbano u otros usos agrícolas, pero no para uso industrial o recreativos. En opinión de Ariño y Sastre, (2000) esta limitación se ha introducido para evitar recortes en los usos principales en épocas de sequía, como ha ocurrido en Chile por ejemplo, aunque no debemos olvidar que al ser un mercado intervenido por la administración, estas situaciones podrían quedar de alguna forma cubiertas utilizando los instrumentos legales con los que se cuenta.

Lo que está claro es que el mercado del agua, como el de otros bienes como el gas o la electricidad,²⁴¹ no es un mercado plenamente libre, sino que son mercados organizados, institucionalizados y regulados por el poder público. Por ello, pueden y deben regularse, limitarse, organizarse y hacerse transparentes, pero sin influir demasiado en su agilidad, flexibilidad y rapidez, con el con-

²⁴⁰ Según sus propias palabras en la comparecencia: “por los problemas que estamos detectando de sobreexplotación de acuíferos a que antes hice referencia como uno de los componentes del balance hidrológico en la cuenca, y también a una situación de furtivismo en cuanto a la toma de agua por autorizaciones existentes con motores en el río, acequias, etcétera, y que a pesar de que estén establecidas situaciones de toma en un momento determinado, si no se les vigila o se les coge en el momento adecuado captan recursos que de una forma o de otra pueden distorsionar los repartos o la distribución que se hace en situaciones críticas” (*Diario de Sesiones del Congreso*, n.º 723, 28 de junio de 1999, pág. 20629).

²⁴¹ Aunque en el sector del gas y la electricidad existe propiedad privada, no concesión y los derechos de propiedad están mejor definidos.

vencimiento de que si esto no se cumple, las prácticas que hemos analizado en la zona del Campo de Tarragona o la Comarca de la Marina Baja se extenderán, teniendo que considerar su inclusión de algún modo en la legislación vigente.

2.6.2. La vertiente económica

Ya hemos hablado de la vertiente institucional del agua, de su carácter social y de aspectos ambientales. Pero un enfoque holístico de la gestión del recurso no estaría completo sin tratar uno de los aspectos más relevantes en el diseño de políticas de agua, su vertiente económica. Según Mishan (1982, p. 29),²⁴² “la singularidad del método económico, al menos tal y como es entendido convencionalmente, reside en el hecho de que el dato *objetivo* del economista no es, a fin de cuentas, nada más que las valoraciones subjetivas de todos los individuos afectados por un cambio determinado”

2.6.2.1. El agua como bien económico

A pesar de la cláusula que estipula que: “es esencial reconocer ante todo el derecho fundamental de todo ser humano a tener acceso a un agua pura y al saneamiento por un precio asequible”, muchos especialistas en desarrollo se oponen al tono económico del cuarto de los conocidos como Principios de Dublín (Tsur, 2000), esto es: “El agua tiene un valor económico en todos sus usos competitivos y debe ser reconocida como un bien económico. La ignorancia en el pasado –según reza el principio anterior– del valor económico del agua ha conducido al derroche y a la utilización de este recurso con efectos perjudiciales para el medio ambiente. La gestión del agua, en su condición de bien económico, es un medio importante para conseguir un aprovechamiento eficaz y equitativo y de favorecer la conservación y protección de los recursos hídricos”

Son numerosas las referencias a este carácter necesario del agua como bien económico más allá de la Declaración de Dublín. Desde la Agenda 21, derivada de la CNUMAD en 1992²⁴³ se afirmaba que “el agua debería considerarse un re-

²⁴² Citado en Aguilera-Klink (2000).

²⁴³ La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), también conocida como la *Cumbre para la Tierra*, tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992. Esta conferencia global, celebrada durante el vigésimo aniversario de la primera Conferencia Internacional sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972), reunió a políticos, diplomáticos, científicos, periodistas y representantes de organizaciones no gubernamentales (ONG) de 179 países, en un esfuerzo masivo por reconciliar el impacto de las actividades socioeconómicas humanas en el medio ambiente y viceversa. Simultáneamente se celebró en Río de Janeiro el ‘Foro Global de las ONG’, al que asistieron un gran número de representantes de las ONG para explicar su propia visión del futuro estado medio ambiental y de desarrollo socioeconómico del mundo.

curso finito que tiene un valor económico del que se derivan consecuencias sociales y económicas considerables, como reflejo de la importancia que tiene satisfacer las necesidades básicas”. La Declaración Ministerial del Segundo Foro Mundial del Agua celebrada en La Haya, en el año 2000, también aportaba su visión: “Con el fin de gestionar los recursos hídricos de tal manera que refleje sus valores económicos, sociales, medioambientales y culturales para todos sus usos, y avanzar hacia el establecimiento de cuotas para los servicios del agua que reflejen el costo de sus provisión [...]”, y según el Tercer Foro Mundial del Agua (Kyoto, 2003) “Se deben recaudar fondos mediante la adopción de criterios de recuperación de costos que se adapten a las condiciones climáticas, medioambientales y sociales del lugar, y al principio de “el que contamina, paga”, [...]. Todas las fuentes de financiación, tanto públicas como privadas, nacionales e internacionales, deben ser movilizadas y utilizadas del modo más eficaz y eficiente posible”.

La DMA integra a la economía en la toma de decisiones en la gestión y la política del agua. Para lograr los objetivos ambientales, la DMA propone aplicar principios, métodos e instrumentos –ej., precios del agua o el principio de que quien contamina, paga– de carácter económico. El primer punto de la exposición de motivos de la DMA afirma que el “agua no es una mercancía más, sino un patrimonio que tiene que ser protegido, defendido y tratado como tal”. El art. 2, por su parte, define *los servicios del agua* y de *uso del agua* como “todos los servicios obtenidos por las familias, instituciones públicas y cualquier actividad económica [...] que tengan un impacto significativo sobre el status del agua, señalándose en los artículos 5 y 9, así como en el Anexo III, lo que se puede calificar como dimensión económica de la DMA. Así pues, el Art. 5 establece que cada Estado miembro se asegurará de realizar un análisis económico del uso del agua para cada cuenca, que estará finalizado como máximo cuatro años después de la entrada en vigor de la DMA, y en concreto, el Anexo III: El análisis económico contendrá la suficiente información lo suficientemente detallada (teniendo en cuenta los costes asociados con la obtención de los datos pertinentes) para:

a) efectuar los cálculos pertinentes necesarios para tener en cuenta, de conformidad con el artículo 9, el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, tomando en consideración los pronósticos a largo plazo de la oferta y la demanda de agua en la demarcación hidrográfica y, en caso necesario, a) las previsiones del volumen, los precios y los costes asociados con los servicios relacionados con el agua; b) las previsiones de la inversión correspondiente, incluidos los pronósticos relativos a dichas inversiones y c) estudiar la combinación más rentable de medidas que, sobre el uso del agua, deben incluirse en el programa de medidas de conformidad con el artículo 11, basándose en las previsiones de los costes potenciales de dichas medidas.

Incluso el presidente del Gobierno, José Luís Rodríguez Zapatero hizo, referencia en su discurso de investidura a este aspecto: “Quiero anunciar una nueva

política del agua, una política que tomará en consideración tanto el valor económico como el valor social y el valor ambiental del agua, con el objetivo de garantizar su disponibilidad y su calidad, optimizando su uso y restaurando los sistemas asociados".²⁴⁴

Desde los organismos e instituciones internacionales que antes hemos citado se intenta reconocer una posición intermedia entre los dos extremos existentes. Bauer (2004) afirma que, por un lado, los más firmes defensores del mercado alegan que tratar los recursos hídricos como un bien económico significa tratar el agua como una mercancía comercializable y sujeta por tanto a las fuerzas del libre mercado, siendo su valor económico el mismo que su precio en el mercado. La visión opuesta se apoya en la consideración del agua como un derecho humano básico, por lo que no es aceptable que se comercialice y quede a merced del libre mercado. La postura intermedia y más aceptada es la de que el agua debería ser considerada como un recurso escaso, por lo que a la hora de asignar el recurso, deben ser considerados aspectos orientados a alcanzar un uso más racional, sin que ello suponga exclusivamente dejarlo circular en mercados privados o no regulados.

Durante los últimos diez años, han sido muchos los intentos en la literatura de justificar la consideración del agua como bien económico. Desde las posturas más neoclásicas como Briscoe (1996 y 1997)²⁴⁵ a las más reguladoras como Perry *et al.*, (1997)²⁴⁶ pasando por Rogers *et al.* (1998) o MacNeill (1998).²⁴⁷ Briscoe afirma que el valor del agua es la disposición a pagar por ella, y lo representa con una sencilla ecuación en la que en el otro lado sitúa a los costes, que define como la suma de costes de uso y costes de oportunidad. No considera los usos no consuntivos, solamente uso urbano y agrícola, y la base de la eficiencia la establecen en la comparativa entre los costes de oportunidad –muy elevados en el caso del agua para consumo agrícola– y los costes de uso –muy elevados en este caso para el consumo urbano. Tampoco toma en consideración las externalidades, usos ambientales del agua o calidad del recurso. Por su parte, Rogers *et al.* (1998, 2002), establece una desagregada clasificación de los costes del agua, incluyendo externalidades económicas y diferenciándolas de las ambientales, y a pesar de las críticas vertidas por algunos autores acerca de la falta de atención a asuntos sociales, políticos o institucionales.²⁴⁸ Asimismo, Rogers *et al.* (1998) realizan un enfoque mucho más realista que ideológico para poder calcular los costes del recurso.

²⁴⁴ Discurso de Investidura del Candidato a la Presidencia del Gobierno, José Luís Rodríguez Zapatero. Congreso de los Diputados, 15 de abril de 2004.

²⁴⁵ Citado en Bauer (2004).

²⁴⁶ *Ibíd.*

²⁴⁷ *Ibíd.*

²⁴⁸ Ver por ejemplo, Bauer (2004).

Por último, dos consideraciones interesantes en este campo vienen desde los trabajos de Perry *et al.* (1997)²⁴⁹ y McNeill (1998, pp. 253-254). Estos investigadores afirman que reconocer al agua como un bien económico simplemente significa que es “escaso en relación con los usos a los que se puede aplicar”. Dicha consideración no es una novedad, aunque quizá sí la importancia que gracias a los principios de Dublín toma este carácter.

Al entrar a relacionar la consideración de *bien económico* con *su escasez*, algunos autores como Aguilera-Klink o Naredo, en varios de sus trabajos, entran en la discusión de diferenciar entre escasez física y escasez socioeconómica. La razón es que si en la actualidad existe escasez de agua, esta escasez no es principalmente de carácter físico –aquella que surge cuando la demanda supera a la disponibilidad de recursos, situación que viene superada por la existencia de una elevada capacidad de almacenar recursos– sino que está socialmente condicionada (Harvey, 1977)²⁵⁰ por un conjunto de factores que van desde una concepción obsoleta del agua, que ignora la noción de ciclo, hasta el mal estado de las infraestructuras de almacenamiento y distribución agrícola y urbana, pasando por la existencia de un marco institucional anticuado. Por lo tanto, no se trata de escasez física sino de una escasez económica generada principalmente por la ausencia de una gestión adecuada a los recursos existentes (Aguilera-Klink, 1999).

Queda claro, por tanto, que la consideración del agua como bien económico, si bien no es la única visión que debe darse a los problemas relacionados con su gestión –apostábamos por la consideración multidimensional del agua como muestran los apartados anteriores–, la aplicación de incentivos económicos es una manera de propiciar un uso más adecuado. El cambio de concepción desde las políticas de gestión de la oferta o políticas expansionistas (Randall, 1981)²⁵¹ –de continuo aumento de la disponibilidad del recurso– debe dar paso a una economía madura del agua, más preocupada por la gestión de su uso. Para ello, es necesario identificar tanto los costes como el precio del bien, lo que nos permitirá establecer las pautas para un mejor manejo. Coase (1994) ya aducía la necesidad de identificar el coste de un factor de producción, de manera que sería deseable que las únicas acciones realizadas fuesen las que arrojasen una ganancia cuyo valor superase al de la pérdida. Lo importante ahora es plantear cómo podemos llevar a cabo esa comparación entre ganancias y pérdidas. Así pues, uno de los aspectos cruciales consiste en redefinir la noción de coste.

2.6.2.2. *Los costes del agua*

Como en todo lo relacionado con los recursos hídricos y la política europea en temas de agua, la implementación de la DMA requiere de tareas concretas

²⁴⁹ *Ibíd.*

²⁵⁰ Citado en Aguilera-Klink (1999).

²⁵¹ Citado en Aguilera-Klink, (1997).

que salvo actuaciones concretas,²⁵² nunca antes se habían realizado en nuestro país. El artículo 9 de la DMA establece que los Estados miembros garantizarán, a más tardar en 2010, políticas de precios que proporcionen incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos. Uno de los instrumentos para desarrollar esas políticas, es la aplicación del principio de recuperación de costes.

í) El principio de recuperación de costes

La recuperación de los costes de los servicios del agua es uno de los aspectos sobre los que gira la DMA. En la elaboración de los documentos previos a la aprobación de la DMA se hacía referencia al *full cost recovery*, o recuperación íntegra de los costes; sin embargo, en los documentos finales ha desaparecido la palabra *íntegra*, hablando solo del principio de recuperación de costes. La interpretación por parte de algunos expertos es que ante la dificultad de repercutir todos los costes identificados para los servicios del agua, de lo que se trata es de conseguir una participación de los usuarios en el reparto de los costes, en el grado que se considere adecuado, sin que ello suponga un cálculo exhaustivo de los costes sino una aproximación (FNCA, 2007).

El artículo 9 de la DMA establece que: “Los Estados miembros tendrán en cuenta el principio de la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos [...], y en particular de conformidad con el principio de que “quien contamina paga”. Pero lo relevante, antes de intentar aplicar medidas tendentes a recuperar los costes de los servicios del agua, es identificar cuáles son esos costes. De acuerdo con las definiciones contenidas en el artículo 2 de la DMA, y en concordancia con los documentos del grupo de trabajo ECO1 y la Guía WATECO (MIMAM, 2007b), los servicios del agua sobre los que hay que basar la recuperación de sus costes incluyen: “todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica, consistentes en: la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de las aguas superficiales y subterráneas; la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales. Los usos del agua definidos por la DMA son los servicios relacionados con el agua junto con cualquier otra actividad contemplada en el artículo 5 y el Anexo II que tengan repercusiones significativas en el estado del agua”

Según el artículo 9 de la DMA, los costes a recuperar no son solo los *costes financieros*, que pueden ser relativamente sencillos de identificar. La dificultad radica en la determinación de los denominados *costes ambientales* y los *costes del recurso* o el valor de escasez. La internalización de los costes ambientales y de re-

²⁵² El establecimiento de las tarifas del Tajo-Segura es una de estas excepciones (Melgarejo, 2000).

curso en las políticas de precios contribuirá, sin duda, a una utilización más sostenible de los recursos hídricos. Con todo y con eso, no existe consenso en la definición de los costes anteriores. Sin embargo, queda claro que el éxito en la aplicación del principio de recuperación de costes depende, en gran medida, tanto de la definición de *coste*, como de las metodologías de cálculo aplicadas. Los informes realizados por los Estados miembros sobre los artículos 5 y 6 de la DMA reflejan las disparidades en cuanto a la interpretación de los costes del agua.

Las diferencias no se aprecian sólo entre los diferentes Estados miembros, sino también incluso dentro de los propios países, entre las distintas demarcaciones, y teniendo en cuenta además, que en países como Austria o España tanto los municipios como las comunidades de regantes tienen autoridad para determinar sus propias tarifas de agua, lo que añade complejidad y heterogeneidad al proceso. Podemos encontrar una definición de cada uno de los costes a recuperar en las recomendaciones de la Guía WATECO y el documento de definiciones del Grupo ECO2.²⁵³ Según esto, el *coste financiero* de los servicios del agua incluye los costes de provisión, administración de esos servicios, gastos de funcionamiento y mantenimiento, costes de capital –principal más intereses– y retornos cuando así se estime conveniente (WATECO, Anexo II.II. 3). El *coste ambiental* es el coste de los daños que los usos del agua imponen en el medioambiente y los ecosistemas y en aquellos que usan el medioambiente, por ejemplo, una reducción de la calidad ecológica de los ecosistemas acuáticos y aquellas afecciones y externalidades no valoradas por el mercado, ni incluidas en los costes soportados por los agentes, como salinización o degradación de suelos productivos (WATECO, Anexo II.II.2). Los *costes del recurso* representan el coste de oportunidad que otros usos sufren con motivo del agotamiento del recurso por encima de su tasa natural de recarga o recuperación, como ocurre por ejemplo al hablar de sobreexplotación de acuíferos (WATECO, Anexo II.II.5). Según el MIMAM (2007c), el recurso, en el contexto de la DMA, hay que interpretarlo como el sistema hídrico en buen estado, que garantiza la capacidad del mismo para proveer agua de una manera duradera y sin merma del recurso, es decir sin disminuir la capacidad natural de renovación del ecosistema hídrico, manteniendo en el tiempo flujos susceptibles de ser destinados a los *usos* y la conservación ambiental. Esta capacidad de los ecosistemas no es ilimitada y además se ve reducida por el deterioro del ecosistema. Los *costes ambientales y del recurso*,²⁵⁴ en el contexto de la DMA se pueden considerar como los costes de evitación, prevención o reparación de daños a los ecosistemas derivados del uso

²⁵³ UE (2005): Eco2, Definition of Environmental and Resource Costs, citado en MIMAM (2007c).

²⁵⁴ Según las notas de Comentarios y Recomendaciones sobre Costes Ambientales y Costes del Recurso del Grupo de Expertos de Economía del Agua del MIMAM en 2006, desde un punto de vista de la política ambiental, el coste del recurso y el coste ambiental deben tratarse de manera integrada (MIMAM, 2007b).

del agua y se deben evaluar por el coste de las medidas adoptadas a tales fines. Algunos de estos costes se derivan de su escasez tanto para los ecosistemas hídricos como para los usos económicos (MIMAM, 2007b).

El coste del recurso generalmente se asocia con el coste de oportunidad o beneficio neto al que se renuncia cuando un recurso escaso es asignado a un uso en lugar de a otros posibles. El coste del recurso en el agua surge de una asignación económicamente ineficiente del recurso, tanto en cantidad como en calidad, en el tiempo y entre distintos usuarios. También se habla de coste del recurso, cuando entre diferentes usos alternativos se genera un valor económico mayor que el uso presente o previsto para el futuro (Brouwer, 2006). De entre las numerosas causas que provocan un coste de esta naturaleza, el autor señala tanto los motivos institucionales, como los derechos históricos del uso del agua, elementos clave para nuestro estudio. El primer paso consiste en identificar qué entendemos por *servicios del agua*, para poder cuantificar sus costes y utilizar así mecanismos de recuperación de dichos costes. Siguiendo las recomendaciones del MIMAM (2007 a y c), en este sentido, los servicios identificados, los organismos responsables de su aplicación y los instrumentos que se utilizan para recuperar los costes vienen recogidos en la tabla siguiente:

Tabla 22. Organismos responsables e instrumentos de recuperación de costes

Servicios	Organismo responsable	Instrumento de Recuperación de costes. Coste financiero
Embalses y transporte en alta (agua superficial)	Organismos de cuenca, Sociedades Estatales	Canon de regulación, tarifa de utilización
Pozos (agua subterránea)	Ayuntamientos, Comunidades de Regantes o Usuarios privados. Organismos de cuenca*	Tarifas fijadas por ayuntamientos o CCRR
Distribución de agua para abastecimiento	Ayuntamientos, Mancomunidades	Tarifa de abastecimiento
Distribución de agua para riego	Comunidades de Regantes y otros colectivos de riego	Derramas / tarifas
Tratamiento de aguas residuales urbanas	Ayuntamientos y Comunidades Autónomas	Tasa de Alcantarillado
Control de vertidos	Organismos de cuenca	Canon de control de vertidos

* Aunque el cuadro del MIMAM (2007 a y b) no lo contempla, creemos conveniente señalar como uno de los organismos que tienen mucho que decir en el tema de los pozos subterráneos a los organismos de cuenca.

Fuente: MIMAM, 2007a y b.

Aunque existen diversas clasificaciones de los costes analizados, en función de los documentos que se revisen,²⁵⁵ en el caso de la Demarcación del Júcar el esquema de costes contemplados, es: 1) costes de regulación y distribución del agua superficial en alta; 2) costes de distribución en baja para los usuarios urbanos; 3) costes de distribución en baja para los usuarios agrícolas; 4) costes de recogida y tratamiento de aguas residuales; 5) costes de saneamiento; 6) costes de prevención, control e inspección.

Los instrumentos de recuperación del coste de los servicios del agua también varían en función de los costes de que se trate. Instrumentos directos conocidos en el caso de los costes financieros e indirectos, si se trata de los costes ambientales o del recurso. Los costes ambientales se definían como el coste de los daños que los usos del agua imponen en el medioambiente y los ecosistemas. La dificultad, no ya de calcular, sino incluso de estimar un valor monetario de los costes ambientales, ha planteado la utilización de unos mecanismos indirectos de valoración a través de la consideración de los costes físicos y los costes monetarios de recuperación ambiental para conseguir unos objetivos de calidad establecidos. Es decir, para determinar los costes ambientales, se ha procedido a estimar el coste de las medidas que se deben aplicar según la legislación vigente, para mantener o alcanzar el buen estado de las masas de agua según la DMA (MIMAM, 2007c). Así, el coste de las medidas para reducir, eliminar o mitigar los impactos ambientales puede ser empleado para valorar los costes externos medioambientales, que deben ser internalizados (Brouwer y Strosser, 2004).²⁵⁶ El MIMAM (2007c) realiza una aproximación a los costes a recuperar por este concepto:

²⁵⁵ El Informe de Precios y Costes de los Servicios de Agua en España, elaborado por el MIMAM (2007c), contempla los costes de captación, regulación y extracción, embalse y transporte; costes de la distribución urbana de agua y alcantarillado; costes de depuración de aguas residuales urbanas, y los costes de saneamiento.

²⁵⁶ Citado en Heinz (2004).

Tabla 23. Aproximación de los costes ambientales a recuperar

Directiva	Presupuesto e Instrumento	Coste total
Directiva 98/83/CEE del Consejo de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano	3.710,15 millones de euros 389 mill en la CHJ	997,15 mill de € en España
Directiva 76/464/CEE del Consejo, de 4 de mayo de 1976 relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad	Presupuesto de gastos de la CHJ relativo a la Directiva: 9,69 millones de €	Gasto Público en 2002: 196 mill de €. Gasto privado en costes de control de contaminación: 142 mill de €
Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.	Plan Nacional de Saneamiento y Depuración 1995-2005 (Plan Regional de Saneamiento de la Comunidad Valenciana: 811 mill de €	Coste total de la inversión: 4676 mill de €. Coste anual de los servicios de depuración y tratamiento de aguas residuales: 770 mill de €

Fuente: MIMAM, 2007c, p. 190.

Por tanto, la valoración económica de los daños evitados, implantando las medidas correctoras, puede ser estimada con ayuda de métodos y modelos de valoración económica directos e indirectos basados en los resultados de los análisis de las presiones e impactos. El problema radica en la falta de estudios de valoración realizados en España, y si existen, son parciales y dependen del contexto de aplicación (MIMAM, 2007a). En la CHJ, además de la valoración de las medidas correctoras aplicadas como acabamos de enunciar, proponen utilizar para la recuperación de los costes ambientales, el denominado *canon de control de vertidos*. Este canon, por definición, trata de proteger a los ecosistemas acuáticos que sufran los retornos de aguas residuales industriales y urbanas al dominio público hidráulico, a través de un pago anual para los usuarios que descargan aguas residuales en las masas de agua. Parte de la cuantía recaudada se invierte a su vez en estudios, vigilancia, seguimiento, protección y mejora del medioambiente, por lo que, según el MIMAM (2007a), no es equivalente a los impuestos establecidos por las administraciones públicas autonómicas o los ayuntamientos para financiar los servicios de alcantarillado y las plantas de tratamiento de aguas residuales que se utilizarían como instrumentos de recuperación de los costes financieros.

La recuperación de los costes del recurso pasa por su equiparación con una especie de *coste marginal de oportunidad* de utilización del agua. La eficiencia económica en la gestión del agua exige que se conozcan e incorporen los costes de oportunidad del recurso en las decisiones. Por tanto, el primer paso es identificar cuál es el coste de oportunidad que supone para el sistema, disponer de una unidad menos de recurso en ese punto y en ese instante, siendo a la vez un indicador de la escasez del agua y de la disposición al pago del sistema productivo y de los usuarios, para mitigar esa escasez. Actualmente se está trabajando desde la CHJ con modelos hidroeconómicos tales como el DSS AQUATOOL y el WSM DSS²⁵⁷ (Heinz, 2006), para definir los indicadores y estimar con ello los costes del recurso.

Los costes financieros son quizá los más sencillos de identificar, ya que las herramientas de recuperación de costes son las que tradicionalmente conocemos. En el apartado *precios del agua*, detallaremos cuáles son estos instrumentos.

Los trabajos preliminares realizados por las demarcaciones hidrográficas en el tema de la recuperación de costes arrojan conclusiones interesantes. Según datos del MIMAM (2007c), a pesar de la importancia de la financiación pública de las inversiones en el sector del agua y especialmente en el abastecimiento urbano e infraestructuras agrícolas, desde una perspectiva contable, especialmente en alta, la recuperación de los costes en España varía en una horquilla entre un 65% y un 96%, dependiendo como es lógico, del servicio, de los usuarios, y la cuenca contemplada.

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar, los resultados varían ligeramente. La recuperación de costes global asciende a un 95,74% para uso urbano, y de una horquilla de entre el 72% y el 85% de recuperación de costes para el uso agrícola (MIMAM, 2007a, p. 180 y 181).

Sin embargo, siendo algo más realistas y considerando que muchas de las infraestructuras en alta han superado su vida útil y debería considerarse su reposición, y teniendo en cuenta que sólo se está contemplando la recuperación de los denominados *costes financieros*, la recuperación de costes se reduciría sensiblemente. El MIMAM (2007c, p. 6) cifra la reducción del porcentaje de recuperación en casi 30 puntos si se contemplase de forma rigurosa, por ejemplo, la reposición de infraestructuras.

²⁵⁷ El DSS AQUATOOL es un sofisticado modelo de decisión desarrollado por el Grupo de Ingeniería Hidráulica de la Universidad Politécnica de Valencia y aplicado en la CHJ para la estimación de los costes financieros, ambientales y del recurso. Más detalles al respecto pueden encontrarse en Andreu Alves *et al.*, (2005) citado en Heinz, (2006) o en <<http://www.upv.es/aquatool/>>. Por su parte, el Water Strategy Man, o WSM DSS, ha sido desarrollado por un consorcio de investigadores de 8 países con el apoyo de la Comisión Europea al amparo del 5º Programa Marco, y permite evaluar alternativas de gestión en áreas consideradas áridas o semiáridas. Más información en Assimacopoulos *et al.*, (2005), también citado en Heinz (2006).

ii) los costes del agua subterránea

Independientemente de si el coste total se repercute en los usuarios finales vía tarifas, lo principal es determinar el coste del agua, siendo uno de los elementos principales el de la obtención del recurso. Cabe distinguir, no solo por el concepto en sí, sino por la gestión y la diferente estructura de sus costes, entre aguas superficiales y subterráneas, entrando posteriormente a observar los costes de obtención de las aguas depuradas y desaladas.

El agua superficial ha sido gestionada fundamentalmente por entidades públicas, dado su carácter de bien fundamental o básico, con unos costes de obtención relativamente bajos. Las aguas subterráneas, con costes más elevados debidos principalmente a los costes de la extracción y la energía, han estado considerados tradicionalmente como un bien de propiedad privada. Lo que es cierto es que en los casos en que la gestión del agua corresponde a organismos oficiales, el precio del agua ha sido casi siempre inferior al coste, ya que no se ha incluido, o si se ha hecho ha sido de forma incompleta, conceptos tales como provisiones para la actualización de precios, reposición de instalaciones, capitalización de inversiones o incluso las propias inversiones de las infraestructuras realizadas. Cuando la administración y gestión del agua se ha realizado por propietarios privados, el precio que pagan los usuarios suele ser riguroso en cuanto a su ajuste al coste, siendo este, tradicionalmente, el caso de las aguas subterráneas.

Los costes asociados a la extracción del agua subterránea, independientemente de que su destino final sea el abastecimiento a la población o el regadío, están íntimamente relacionados con las características hidrogeológicas de los acuíferos. Los costes principales son aquellos relacionados con la perforación y construcción de pozos, los sistemas de bombeo, y los costes de consumo energético (MIMAM, 2007c).

Según datos del MIMAM (2003), los costes de extracción de las aguas subterráneas, quedarían como se aprecia en la tabla siguiente, correspondiendo el 86% del total de las aguas extraídas, a uso agrícola:

Tabla 24. Costes de los servicios de extracción de aguas subterráneas por cuencas

Cuenca	Bombeos totales hm ³ /año		Coste unitario medio €/m ³		Coste total €	
	Abaste- cimiento	Regadío	Abaste- cimiento	Regadío	Abaste- cimiento	Regadío
Norte y CI del País Vasco	54,05	0,75	0,11	0,18	5.734.417	133.305
Duero	48,10	381,60	0,11	0,11	5.101.765	42.643.206
Tajo	59,40	116,10	0,09	0,14	5.075.904	16.684.008
Guadiana,	34,60	462,70	0,06	0,10	2.208.387	44.036.223
Guadalquivir	88,36	283,50	0,08	0,13	6.987.461	38.267.026
CM Andaluzas	142,14	374,23	0,09	0,15	12.436.995	56.577.148
Segura	13,53	437,60	0,12	0,21	1.571.458	91.513.030
Júcar	286,60	1.301,70	0,06	0,09	18.287.359	74.677.174
Ebro	128,56	157,42	0,07	0,18	9.522.444	28.827.392
CI Cataluña	17,00	21,00	0,06	0,11	1.020.000	2.310.000
Baleares	87,50	105,30	0,11	0,12	12.636.000	12.636.000
Canarias	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd
Galicia Costa	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd

Fuente: MIMAM, 2003

Nota: los datos de la CI de Cataluña aparecen en el informe del MIMAM (2007c), según los datos de la Agencia Catalana del Agua. No se dispone de datos separados para las CI del País Vasco que en 2003 pertenecían a la CH del Norte. Nd: no existen datos disponibles de las Cuencas de Galicia Costa y Canarias.

Lo que parece claro es que las variables puramente económicas, esto es periodos de amortización, tasa de interés, etc. son similares en todos los sistemas, siendo las puramente hidrogeológicas –fundamentalmente profundidad del sondeo y por ende gastos energéticos para la extracción– las variables que determinan las diferencias entre cuencas. En los sondeos de poco caudal el peso principal dentro de la estructura de costes corresponde a la amortización de las inversiones. A medida que aumenta el caudal extraído se invierten los términos y cada vez influye más el coste energético, llegando a suponer un 70% del total (MIMAM, 2003, p. 74), en pozos de gran caudal.

En la Cuenca del Júcar, la heterogeneidad de características hidrogeológicas es muy amplia. El rango de caudales oscila entre los 2 y los 40 l/s y las profundidades máximas alcanzan los 280 metros, aunque lo más frecuente es que no superen los 100 metros (MIMAM, 2003, p. 57). Las unidades hidrogeológicas que afectan a la comarca de la Marina Baja son fundamentalmente tres: la 8.45 de

Sierra Aitana, la 8.46 de Serrella-Aixorta-Algar, y la 8.48 de Orcheta. Los costes calculados por m³ extraído para las anteriores UHG son los siguientes:

Tabla 25. Costes de extracción del agua subterránea en las UHG que afectan a la Comarca de la Marina Baja

	Coste €/m ³		Bombeos (Hm ³ /año)		Coste total (€)	
	Abastecimiento	Regadío	Abastecimiento	Regadío	Abastecimiento	Regadío
UHG						
08.45 Sierra Aitana	0,08	0,14	1	7	81.111	567.774
08.46 Serrella-Aixorta-Algar	0,07	0,13	18	7	1.320.456	513.511
08.48 Orcheta	0,08	0,15	0,5	2	40.011	160.045

Fuente: MIMAM, 2003.

Los precios del resto de UHG en la cuenca del Júcar oscilan entre valores de 0,32 €/m³ de la UHG 08.19 de Alcubas con agua destinada a abastecimiento o los 0,34 y 0,33 €/m³ de las UHG 08.09 de la Plana de Cenia y la UHG 08.50 de la Sierra del Cid para regadío, hasta los precios más bajos por m³ –alrededor de unos 0,04 €– en la Plana de Vinaroz, Plana de Sagunto, o la Plana de Valencia y Caroch. Genovés *et al.*, (1999, p.17) situaban el coste del agua por metro cúbico para la Marina Baja en una media de 0,096 €/m³, algo superiores a los aportados por el Ministerio, si bien bastante acordes. Como vemos, la dispersión es muy elevada, aunque los costes medios ponderados en función de los bombeos resultan ser de unos 0,06 €/m³ para abastecimiento, y de 0,09 €/m³ para regadío. Se trata sin duda de costes medios, ya que según el MIMAM (2003, p. 73) “es frecuente que los equipos de bombeo estén mal dimensionados o que las explotaciones no extraigan el máximo caudal que el pozo puede dar o que el número de horas de funcionamiento, sea mucho menor”; es por ello por lo que los denomina costes *más probables*.

iii) los costes del agua superficial

Tradicionalmente el agua superficial ha sido considerada como un bien libre, gestionada por entidades públicas y con unos costes de obtención ligados preferentemente al mantenimiento de una obra pública. En este caso, los costes identificados son aquellos que provienen de las actividades de captación, embalse y transporte que han sido calculados por los organismos de cuenca, según la documentación recogida en los expedientes del canon de regulación y la tarifa de utilización del agua, incluyendo aquellos costes que no se han repercutido vía tarifas o canon. La disparidad en las cifras muestra las diferencias que existen entre las cuencas basadas no sólo en los servicios prestados por los distintos organismos, sino también en la valoración de los mismos y en el reparto

de los costes. Por ejemplo, las Confederaciones de Júcar y Guadiana prestan mayoritariamente servicios de regulación –captación y embalse de aguas superficiales–, mientras que en otras cuencas, el servicio más destacado es el de transporte, como ocurre en el Duero o el Tajo. Para que nos hagamos una idea de estas discrepancias, los costes de las infraestructuras de regulación –laminación y control de avenidas, encauzamientos, etc.– suponen alrededor de un 20% de los costes totales en la mayoría de las Confederaciones, mientras que en la del Guadiana suponen un 50% del coste total (MIMAM, 2007c).

Los costes totales de captación, almacenamiento, regulación y transporte de agua fueron unos 8,4 millones de euros en 2001, en la Demarcación del Júcar, excluyendo el coste de los servicios de prevención de avenidas en infraestructuras multifuncionales, que ascendió a 1,5 millones de euros.²⁵⁸ Si consideramos que la cantidad de agua regulada en este sistema fue de unos 630 hm³, el coste unitario medio se sitúa en unos 0,015 €/m³. En la cuenca del Segura, por ejemplo, fueron ligeramente inferiores; los costes totales de la prestación de servicios se han estimado en unos 2,47 millones de euros, lo que supone unos costes unitarios de alrededor de 0,013 €/m³.

iv) los costes del agua depurada y reutilizada

El incremento de las demandas de agua y la presión que esto supone sobre los recursos superficiales y subterráneos, ha llevado a la intensificación de la utilización de recursos alternativos muchas veces denominados *no convencionales*, aunque dada la trayectoria pronto dejarán de merecer este título. En la Comarca de la Marina Baja, las aguas reutilizadas suponen un 70% del consumo total de agua para riego en algunas comunidades de regantes de la zona. La estructura de los costes es similar a la mencionada para las aguas superficiales, es decir, costes de capital por un lado, costes administrativos, de operación y mantenimiento del servicio, por otro, y otros costes.

La falta de datos de algunas de las cuencas y la disparidad en cuanto a los conceptos recogidos en otra, dificulta, como viene siendo habitual, el análisis completo de la situación. En la CHJ se han contabilizado unos costes cercanos a los 500 millones de euros. Para contar con cifras sobre el coste del metro cúbico, hemos utilizado los procedentes de la EPSAR, lo que supone dejar fuera parte del territorio de la demarcación del Júcar que, como sabemos, escapa a la

²⁵⁸ El motivo de restar los costes correspondientes a la laminación de avenidas es que se considera un beneficio para el conjunto de la sociedad y no para un usuario concreto (MIMAM, 2007a, p. 172), aunque no todas las Confederaciones siguen este criterio. Algunos Organismos de cuenca calculan estos costes en base a los costes de inversión exclusivamente, como en el Tajo, o sobre los costes totales como la CH del Segura o Guadiana. Otros, como el Duero, no descuentan de sus costes cantidad alguna por este concepto (MIMAM, 2007c).

Comunidad Valenciana. El coste por metro cúbico depurado, suponiendo un proceso de tratamiento secundario, oscila entre los 0,10 y los 0,70 €/m³ ²⁵⁹ según los datos de Prats y Melgarejo, (2006, p. 151), aunque la mayoría no supera los 0,30 €/m³. Las EDAR que nos interesan por su implicación directa en el sistema de la Marina Baja son la de Benidorm, Villajoyosa y Altea, con unos costes de operación aplicando un tratamiento secundario, de 0,15 €/m³, 0,18 €/m³ y 0,40 €/m³, respectivamente.

v) los costes del agua desalada

Pese a que en la comarca de la Marina Baja no existen actualmente caudales procedentes de la desalación, es interesante destacar algunos datos sobre los costes asociados. Según Prats y Melgarejo (2006), es muy complejo realizar un estudio de coste de la desalación debido a las grandes diferencias que muestran las distintas desaladoras: calidad del agua a tratar –agua salobre, agua de mar-, usos del agua desalada, tamaño de la planta, año de construcción, sistema utilizado, etc. Estos autores diferencian el coste en tres conceptos: costes de implantación, costes de operación y costes globales. Los primeros varían entre los 300 €/m³ día/instalados hasta los 1.300 €/m³ día/instalados. Los costes de operación para las plantas estudiadas en la provincia de Alicante por Prats y Melgarejo (2006, p.59) oscilan entre los 0,2 y 0,4 €/m³, si se trata de aguas salobres, y los 0,45, y 0,5 €/m³ en caso de agua de mar, de los que un 40% corresponde a energía. El hecho de que la energía sea el input que mayor porcentaje de los costes supone, ha provocado que gran parte de los avances tecnológicos conseguidos en el campo de la desalación hayan ido dirigidos a la reducción de su consumo, lo que supone una importante disminución del coste unitario del metro cúbico desalado. En el cuadro siguiente podemos observar la evolución de este consumo.

²⁵⁹ El caso con los costes más elevados corresponde a la EDAR de Ibi, con unos 0,70 €/m³ debido a motivos como la mala calidad de los aportes al tener un elevado componente industrial, lo que obliga a un tratamiento diferenciado del afluente urbano y el industrial, así como a un complejo tratamiento de fangos (Prats y Melgarejo, 2006, p. 151).

Tabla 26. Variación del consumo energético en plantas desaladoras

Año	Tecnología	Kwh/m ³	€/m ³
1970	MSF	22	2,10
1980	MSF	18	1,81
1985	VC	15	1,11
1988	VC	13	–
1990	RO	8,5	0,96
1994	RO	6,2	0,75
1996	RO	5,3	0,66
1998	RO	4,8	0,58
1999	RO	4,5	–
2000	RO	4	0,52
2001	RO	3,7	0,48
2005	–	3,13*	0,40

* Díaz Caneja (2005), citado en Prats (2006).

Fuente: AEDyR. Asociación Española de Desalación y Reutilización y Prats (2006).

En un intento de homogeneizar datos y teniendo en cuenta que cada planta tiene unas características distintivas que influyen de manera decisiva, los costes globales del agua desalada, según Chillón (2001),²⁶⁰ y Martínez *et al.* (2000) van desde los 0,20 y 0,60 €/m³ para las aguas salobres y 0,38 a los 0,59 €/m³ para las desaladoras alimentadas con agua de mar.

2.6.2.3. Precios del agua

Una vez determinado el coste del agua, o coste de los servicios del agua para ser más rigurosos, el siguiente paso consiste en definir los instrumentos que se utilizan para conseguir recuperar ese coste. Ya hemos mencionado que los costes ambientales se recuperan a través de la valoración de las medidas aplicadas para conseguir un buen estado ecológico de las aguas y mejora de su calidad, y el coste de recurso, a través de la determinación del coste de oportunidad. Por tanto, siguiendo la nomenclatura europea, los siguientes instrumentos van orientados a la recuperación de los costes denominados *financieros* de los distintos servicios del agua. Entre los instrumentos que vamos a mencionar, se encuentra el canon de regulación, la tarifa de utilización del agua, la tarifa del suministro urbano –a la que dedicaremos un apartado más amplio–, las tarifas y

²⁶⁰ “Generalización de los costes de la desalación de aguas salobres” (citado en Prats y Melgarejo, 2006).

derramas de los usuarios del agua de riego, la tasa de alcantarillado, el canon de saneamiento y el canon de control de vertidos.²⁶¹

i) El canon de regulación y la tarifa de utilización del agua

Estos dos instrumentos van destinados a cubrir los costes de los servicios de captación y embalse de las aguas superficiales principalmente. Los artículos que hacen referencia a estos instrumentos son el artículo 114 del TRLA y los artículos 297 y 304 del RDPH.

Los sujetos obligados al pago de estas figuras son aquellos beneficiarios, tanto directos –de la obra de regulación, que tengan su toma en los embalses o aguas debajo de los mismos, o se abastecen de un acuífero recargado artificialmente– como indirectos –los concesionarios de aguas públicas cuyos títulos de derecho al uso del agua estén fundamentados en la existencia de una regulación que permita la reposición de los caudales concedidos– (MIMAM, 2007c). El cálculo de dichas figuras viene especificado en el artículo 300 del RDPH para el caso del canon y en el 307, para la tarifa de utilización del agua. La diferencia fundamental radica en el plazo fijado para la amortización técnica de las obras a financiar con una u otra figura. Las obras de regulación que se financiarán vía canon, tienen un periodo de amortización técnica de unos cincuenta años, mientras que para la tarifa, este plazo de amortización se fija en veinticinco años. El reparto de las anualidades obtenidas se dividirá entre los beneficiarios, utilizando como base la superficie cultivable, caudal, consumo de agua, energía, o cualquier otro tipo de unidad adecuada al uso de que se trate (Artículos 297 y 308, RDPH y 114.4 del TRLA).

El Estado también es considerado en la práctica como beneficiario de las obras de regulación, y por ello afronta un porcentaje del importe total de los costes repercutibles a través del canon. Esta figura, aprobada por el MIMAM a propuesta del organismo de cuenca, es diferente y precisa de una decisión distinta en cada obra. La recaudación, tanto del canon como de la tarifa, concierne al organismo de cuenca correspondiente. En nuestro caso concreto, es la Confederación Hidrográfica del Júcar la encargada de su recaudación, y para la zona de estudio, es principalmente el CAMB quien satisface la cuantía determinada anualmente por la CHJ.

ii) Tarifas y derramas del agua para riego

En este caso, la disparidad de situaciones es casi tan grande como el número de comunidades de regantes que existen actualmente. La falta de regula-

²⁶¹ Aunque se ha utilizado como uno de los instrumentos para la recuperación de costes ambientales, lo incluimos en este apartado por ser un instrumento utilizado generalmente en la gestión hídrica por los organismos de cuenca.

ción en el establecimiento de unas tarifas, como ocurre en los usos urbanos o industriales, dificulta la estandarización de cobros y conceptos recogidos por las tarifas del agua de riego. Las formas de cobro más comunes son en general binómicas, es decir, una cantidad anual por superficie cultivable o *derrama*, y una variable en función del agua consumida. La cuantía de las derramas se obtiene a partir de la distribución entre todos los comuneros de los gastos de mantenimiento, vigilancia, administración y otros gastos fijos en base a un presupuesto anual y a las hectáreas cultivables.²⁶² Algunas comunidades de regantes aplican un precio por riego realizado independientemente de la cantidad de agua aplicada en cada riego. Otro de los gastos a satisfacer en determinadas comunidades de regantes, y que suele ser independiente del consumo realizado, se da en aquellas comunidades en donde es necesario contratar a un regador, cuyos honorarios hay que satisfacer, bien incluyendo dicha cantidad dentro de los costes fijos, o facturando directamente a cada regante, en función de las horas o por unidad de superficie regada. En la parte variable también existen diferencias importantes. El precio se puede establecer por número de horas de riego con un caudal teórico, o bien en función de los metros cúbicos de agua consumidos.

Las comunidades de regantes, denominadas *tradicionales*, utilizan un sistema de pagos según una derrama fija por superficie cultivable con la que cubren los gastos de mantenimiento, amortizaciones, administración, etc. de la comunidad de regantes. El problema es que este sistema no estimula al ahorro ya que las aportaciones son independientes de la cantidad de agua consumida. Estas comunidades de regantes tradicionales riegan fundamentalmente con aguas superficiales, son propietarias de su propia red de transporte y distribución, y por lo tanto solo deben satisfacer el canon de regulación y exclusivamente en caso de que sean beneficiarias de alguna de las obras realizadas. La tarifa por tiempo de utilización de un caudal teórico suele ser aplicada por aquellas comunidades de regantes que riegan con aguas subterráneas. Las tarifas por riego aplicado, menos habituales, se utilizan únicamente en algunas comunidades que riegan con aguas superficiales. Las de tipo volumétrico, esto es, en función de los m³ utilizados, son más habituales en las comunidades de regantes con sistemas de riego localizado (Genovés y Mollá, 2000). Aquellas comunidades de regantes con dotaciones mixtas, como los denominados *nuevos regadíos* –comunidades de regantes derivadas de Planes del Estado con aguas superficiales y subterráneas– suelen emplear un sistema binómico, una cantidad anual por superficie con derecho a riego, y una tarifa en función del consumo de agua. Lo más deseable, en aras de conseguir una mayor conciencia del consumo de agua, es aplicar este último sistema, con una cantidad anual según los gastos fijos de la

²⁶² En algunas comunidades de regantes, la unidad de superficie no es la hectárea, sino la hane-gada, que equivale a 831 m² (o la doceava parte de una hectárea), o la tahúlla, que equivale a 1.118 m². Por tanto, los pagos se fijan en base a esas unidades de superficie.

comunidad de regantes, y otra variable, en función del volumen de agua consumido. Pero la falta de contadores en la mayoría de las comunidades hace que la parte variable de la tarifa se cobre utilizando mecanismos indirectos, como número de riegos u horas de riego con un volumen teórico. En nuestro caso de estudio, las comunidades de regantes analizadas aplican sistemas binómicos, aunque con diferencias entre ellas.

La Comunidad de Regantes de Villajoyosa denomina a la parte fija *reparto*, y se calcula anualmente en función de los costes fijos de la comunidad, distribuyéndose entre todos los comuneros. En el año 2006, la cantidad presupuestada por este concepto fue de unos 136.062 euros, lo que distribuido entre el número de hectáreas de la comunidad de regantes, unas 1.450, supone un pago de unos 94 euros por hectárea. En cuanto a la parte variable, esta se factura en horas de riego, a razón de unos 8 euros por hora, lo que supuso para el año 2006, unos ingresos de 108.421,84 euros.²⁶³

En la Comunidad de Regantes del Canal Bajo del Algar, el cobro también es binómico. La parte fija es una derrama anual de 60 euros por hectárea, lo que supuso en el año 2006 un ingreso de 139.750 euros. La parte variable se factura en horas de riego, al igual que la Comunidad de Regantes de Villajoyosa, a razón de 6 euros por hora de riego. Sin embargo, una hora de riego en esta comunidad se estima en un consumo de unos 144 m³. Una modificación reciente de sus estatutos —el pasado 11 de julio de 2007—, para dar servicio al riego de campos de golf, ha provocado la diferenciación de las tarifas en función del usuario final. Los usuarios agrícolas tradicionales satisfacen así unos precios de 0,07 euros por metro cúbico, mientras que los usos recreativos pagan el metro cúbico a razón de 0,30 euros.

La Comunidad General de Regantes de Callosa d'En Sarriá, que engloba a unas veintiséis comunidades de regantes, es la única de las analizadas que no aplica una tarifa binómica. Únicamente satisfacen una cuota anual y, dependiendo del tipo de comunidad de regantes, ésta se fija en base a las hanegadas cultivables, que tampoco es homogénea sino que depende de la localización, o en base a los metros cúbicos consumidos. Los denominados riegos del Algar²⁶⁴ satisfacen un pago de 1,60 euros por hanegada²⁶⁵ los riegos de la cuenca del Guadalest²⁶⁶ unos 2 euros, y la llamada zona Alta, que se corresponde con las úl-

²⁶³ Cada hora de riego ronda los 216 metros cúbicos.

²⁶⁴ Estos riegos los forman trece comunidad de regantes, con una superficie total regable de 224,6 Ha (4.312,9 hanegadas).

²⁶⁵ La hanegada es una medida agraria de superficie bastante variable, según regiones. En la Comunidad Valenciana y Murcia, una hanegada corresponde a la doceava parte de una hectárea, unos 831 metros cuadrados.

²⁶⁶ Otras trece comunidad de regantes que suman una superficie de 195,15 Ha (2.341,8 hanegadas).

timas formaciones creadas y las más importantes en cuanto a caudales y superficie, pagan en función de los m³ consumidos, a razón de 0,01 y 0,02, según de cuál se trate.²⁶⁷ Además, todas las entidades satisfacen otra cantidad anual denominada *canon de administración*, fijada en 0,45 euros por hanegada. Estas cantidades aportaron en total al presupuesto de la Comunidad General, la cantidad de 72.344,12 euros.²⁶⁸

La Comunidad de Regantes de Polop también tiene un sistema de tarifas binómico. La aportación fija es de 35,86 euros por hanegada, lo que supone casi 3 euros por hectárea, una cifra bastante inferior a las primeras. La cantidad variable también viene fijada en horas, unos 30,96 euros, pero a diferencia de los casos anteriores una hora de riego equivale a 90 m³. Estos precios han supuesto a la comunidad de regantes unos ingresos de 1.200 euros por la derrama, y de unos 185.760 euros por las 6.000 horas de riego del pasado año. Un resumen de la situación aparece en la tabla siguiente:

Tabla 27. Estructura tarifaria de algunas de las Comunidades de Regantes de la comarca de la Marina Baja

Comunidad de Regantes	Hectáreas	Hanegadas	Derrama (anual)	Variable	Total fijo (€)	Total variable (€)	Ingresos por tarifas (€)
CR Villajoyosa	1.450,00	17.400,00	94 €/Ha	8 €/hora	136.062,00	108.421,84	244.483,84
CR Canal Bajo	2.329,13	27.949,56	60 €/Ha*	6 €/hora	139.750,00	819.240,00	958.990,00
CGRU Callosa	1.272,58	17.532,00	0,45 €/haneg		7.889,40		
		3.286,86	1,60 €/haneg		5.258,98		
		3.597,87	2,00 €/haneg		7.195,74		
		6.639,36		0,01 €/m ³		20.000,00	
		3.594,24		0,02 €/m ³		32.000,00	
					20.344,12	52.000,00	72.344,12
CG La Nucía	273,00	-	66 €/haneg	9 €/hora	-	-	-
CR Polop	400,00	4.807,00	35,86 €/haneg	30,96 €/hora	172.379,02	185.760,00	358.139,02

Fuente: Elaboración Propia.

²⁶⁷ La comunidad de regantes Para Major-Sacos, y la SAT Torreta Segarra, con una superficie regable de 420 y 133,12 hectáreas, respectivamente, pagan el metro cúbico consumido a 0,01 €/m³. La SAT ONAER, con unas 299,5 hectáreas de superficie, paga el metro cúbico a razón de 0,02 € (Presupuestos de la CGUyR de Callosa).

²⁶⁸ Esta cantidad hace referencia al presupuesto del año 2003, ya que no disponemos de presupuestos desagregados para los años posteriores.

iii) La tarifa del servicio de distribución urbana de agua

Es una de las más reguladas. Las tarifas del servicio de distribución urbana del agua se configuran generalmente como tasas,²⁶⁹ siendo competencia de los Ayuntamientos, lo que hace que su funcionamiento se rija por la Ley de Haciendas locales. El artículo 26 de la Ley 7/1985 RBR establece que “Los Municipios por sí o asociados deberán prestar, en todo caso, los servicios siguientes [...] en todos los Municipios: alumbrado público, cementerio, recogida de residuos, limpieza viaria, abastecimiento domiciliario de agua potable, alcantarillado, acceso a los núcleos de población, pavimentación de las vías públicas y control de alimentos y bebidas [...]. Por su parte, el Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo,²⁷⁰ en su artículo 20.4.t, hace referencia a la forma en cómo esta tarifa debe ser considerada como tasa: [entre los posibles hechos imponible de las tasas]: la “distribución de agua, gas, electricidad y otros abastecimientos públicos incluidos los derechos de enganche de líneas y colocación y utilización de contadores e instalaciones análogas, cuando tales servicios o suministros sean prestados por entidades locales”.

Desde organismos internacionales, especialmente la Unión Europea, se intenta modificar las políticas tarifarias del agua, de manera que sean eficaces para una utilización más racional y que a su vez permita recaudar recursos para garantizar la viabilidad financiera de las infraestructuras de suministro de agua de prestatarios del servicio, y sufragar la protección del medio ambiente (COM, 2000). Sería deseable que todo sistema consiguiera una asignación eficiente del recurso y por otro, su autofinanciación. El principio económico básico para los sistemas tarifarios es el criterio del coste marginal: tarifa igual al coste marginal como criterio básico de partida (Sáenz de Miera, 2000). Siguiendo las recomendaciones de la OCDE (1987)²⁷¹ sobre el tipo de objetivos que debería cumplir un sistema tarifario además de igualar al coste marginal, debería separar a los consumidores en categorías diferentes de acuerdo a la utilización y la valoración marginal que estos hacen del recurso. Las consideraciones sociales priman sobre los principios que rigen la eficiencia en la utilización de los recursos productivos, ya que dada la naturaleza del agua a nadie se le puede negar el acceso, por

²⁶⁹ Algunas Administraciones Locales intentaron la figura de los precios públicos. Sin embargo, la sentencia 185/1995, de 14 de diciembre de 1995, del Tribunal Constitucional, dictaminó la inconstitucionalidad de que las tarifas de servicios especiales prestados en régimen de monopolio, como es el caso de abastecimiento de agua y el saneamiento, se les dote de la naturaleza jurídica de precios públicos, al menos cuando se trate de ingresos de Derecho Público. Estos pretendidos precios públicos, como afirma Fernández (2001), son en realidad tributos, y más concretamente, tasas.

²⁷⁰ Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.

²⁷¹ Citado en MIMAM (2007c).

lo que pese a que la forma de mercado sería la óptima, teóricamente, la desigual distribución inicial de la renta es uno de los factores limitantes (MIMAM, 2007c, p. 37).

Los estudios sobre la recuperación de costes de los servicios del agua muestran que cada vez más los precios tienden a seguir la senda de los costes, aunque todavía queda mucho por recorrer. Algunos autores, como Fernández (2001) o García-Serra y Cabrera, (1998), consideran que la tarifa del agua ha sido tradicionalmente un precio subvencionado, un *precio político*. Sin embargo, el crecimiento de los gastos a atender, con lo limitado de los recursos de algunas administraciones locales está forzando a reconsiderar el esquema de la financiación de determinados servicios públicos, procurando adecuarlos a los costes reales. En otras ocasiones, la factura del agua es cada vez más un compendio de conceptos recaudatorios distintos, que la convierten en un comunicado de tasas municipales, donde cabe desde la tasa por la prestación del servicio de agua potable como era de esperar, hasta las tasas por la recogida de basuras.

Existen diferentes sistemas de tarifas cuya complejidad y grado de desarrollo suele ir en consonancia con el tamaño de la población servida. Los sistemas más sencillos son aquellos que constan de una tarifa plana, independientemente del consumo que realicen, que solo subsisten en municipios de pequeño tamaño.²⁷² En la provincia de Alicante, hemos identificado cuatro municipios con este sistema tarifario, de los 141 municipios que componen la provincia: Alcolecha, Benassau, Beniardá y Bolulla. El motivo es la inexistencia de contadores, y la solución, en espera de su instalación, pasa por aplicar una cantidad anual a satisfacer por todos los usuarios. Estas cantidades rondan los 30 euros al año por abonado.

Los sistemas más habituales son los denominados binómicos, donde se satisface una cuota de servicio que se corresponde con los costes fijos del servicio, como el coste del agua en alta, los gastos de funcionamiento, amortización de las inversiones, etc. y una parte variable en función del consumo realizado. La cuota de servicio varía en función del calibre de la conducción o diámetro de la acometida, siendo la de 13 mm. la que se utiliza habitualmente en el consumo urbano de los hogares. Las diferencias entre municipios por este concepto son abismales. Desde municipios que solo pagan un euro en los meses de julio, agosto y septiembre como el caso de Benimassot, hasta los 27,04 euros al mes de la Urbanización el Chorret en Castalla. Las más elevadas suelen corresponder a zonas alejadas del centro urbano, urbanizaciones de nueva creación, por los mayores costes que supone la distribución de caudales hasta esas zonas.

²⁷² La población de los cuatro municipios en la Provincia de Alicante con este tipo de tarifas confirma este dato: Alcolecha, 241 habitantes; Benassau, 237, Beniardá, 199 y Bolulla, con 364.

La parte variable de la tarifa se corresponde con el establecimiento de un precio a cobrar por metro cúbico consumido. También en este aspecto existe una enorme diversidad de situaciones, aunque los más habituales son:

- los sistemas volumétricos lineales: se aplica en 10 de los 141 municipios alicantunos. Poseen un tramo inicial con una cuota fija durante los primeros metros cúbicos consumidos –los metros cúbicos incluidos en este tramo inicial varían a su vez por municipio, aunque generalmente incluyen 5 ó 7 m³-. Salvo cinco de ellos (Adsubia, Alcozer, Confrides y Rafol) que tienen sólo ese tramo tarifario, el resto (Benejúzar, Benigembla, Bolulla, Jacarilla, Millena, y Redován) disponen de tramos sucesivos con precios crecientes por bloques de consumo.
- Los sistemas con cuota fija y tarifas por bloques crecientes de consumo, diferenciando incluso algunos municipios, sobre todo los grandes núcleos de población, entre distintos tipos de usuarios. Es la opción más extendida.
- Sistema Ratchet (Sáenz de Miera, 2000): es aquel en el que todo el consumo, no solo el que se encuentra en un determinado bloque, se cobra al precio aplicable al bloque más alto de consumo alcanzado por el cliente. Sin embargo, aunque es habitual en otros países, en nuestra muestra no tenemos ningún municipio que aplique este sistema.
- Sistema de bloques crecientes con diferencias estacionales, en el que la estructura de precios y de bloques de consumo es diferente en distintos periodos del año, reflejando precios más elevados en la época estival. Este caso lo encontramos en los municipios abastecidos por el Canal de Isabel II, en Madrid, donde para el periodo que denominan “de verano”, que va del 1 de junio al 31 de agosto, las tarifas del segundo y tercer bloque son más elevadas que el resto del año.²⁷³ Cuesta creer que en una comarca como la Marina Baja, donde el componente turístico y estacional es tan relevante, no se planteen tarifas estacionales como en el caso de Madrid.

Para nuestro modelo, hemos calculado el precio medio, tomando el mes como unidad temporal de referencia, y se ha incluido la cuota fija de servicio. Exponer aquí la relación de precios medios por cada metro cúbico consumido carece de interés, por lo que a modo de síntesis, hemos tomado los municipios de la comarca de la Marina Baja, y se han determinado los consumos medios para cada trimestre y municipio, en función de los habitantes y al tamaño medio de los hogares. De los datos obtenidos, observamos que los consumos más elevados se corresponden con el tercer trimestre en la mayoría de los casos, supo-

²⁷³ Para una información más completa sobre la cuantía de las tarifas estacionales, ver los informes de la empresa pública Canal de Isabel II sobre las tarifas anuales a aplicar. <www.cyii.es>.

niendo un 25% más que el consumo en el primer trimestre del año. Los precios medios más altos los encontramos en los municipios de La Nucía y Finestrat, ambas con gestión indirecta a cargo de la empresa Aquagest, y los precios medios más bajos se corresponden con dos municipios pequeños, Beniardá, –donde recordemos que no existen contadores de agua por lo que se cobra una cantidad anual fija independiente del consumo– y Sella, gestionado el servicio de abastecimiento de agua directamente por el ayuntamiento, en ambos casos. En cuanto a los consumos, los más elevados se localizan en los municipios costeros –a excepción de Orcheta y La Nucía– con una elevada componente turística y población residente, especialmente en el tercer trimestre del año.

El diseño de las tarifas y su propuesta de modificación corresponde al Ayuntamiento, quien deberá aprobarlas en un Pleno. Sin embargo, las competencias en materia de intervención de precios corresponden en última instancia a la Generalitat Valenciana, de acuerdo con el Real Decreto 2310/1982, de 24 de Julio, de traspaso de funciones y servicios de la administración del Estado a la Comunidad Valenciana en materia de intervención de precios. Así, cuando el Ayuntamiento quiere modificar una tarifa deberá contar siempre con la aprobación posterior de la Comunidad Autónoma. El funcionamiento se recoge en el artículo 12.p. del Decreto 130/2007, de 27 de julio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico y Funcional de la Conselleria de Industria, Comercio e Innovación,²⁷⁴ y en concreto: “p) La elaboración de medidas encaminadas a la ejecución de la política de precios de la Generalitat Valenciana y la tramitación, información y redacción de propuestas de resolución de los expedientes en materia de precios que hayan de someterse al Conseller y al Gabinete de Precios de la Generalitat Valenciana”

Y aunque esto es lo que marca la Ley, no siempre es así. Periódicamente, la Comisión se reúne para atender estas propuestas de modificación de tarifas que presentan los Ayuntamientos en el caso de gestión directa, o las empresas concesionarias para los supuestos de gestión indirecta del servicio. Sin embargo, no todos los municipios, sobre todo los pequeños, pasan este trámite. Las causas, según los responsables del Gabinete de Precios de la Generalitat Valenciana, son varias. La más habitual es la existencia de fórmulas de revisión automática de tarifas, que aparecen adjuntas a la resolución de modificación de precios, y que en la práctica supone la renovación automática de forma anual de las tarifas, con alguna ligera modificación que suele estar incluida en dicha fórmula. Esto hace que no sea necesario volver a presentarlas ante la Comisión de Precios, ya que se trata más de una prórroga de las mismas tarifas que de una modificación. Las modificaciones que sí suelen pasar por el Gabinete, y son publicadas en el DOGV de forma periódica, son aquellas que presentan las propias empresas

²⁷⁴ DOGV, número 5.566, de 30 de julio de 2007.

concesionarias del servicio. Como decimos, los pequeños ayuntamientos suelen prorrogar las de años anteriores, y solamente en caso de modificaciones importantes son publicadas en el Boletín Oficial de la Provincia.

iv) La tasa de alcantarillado

Al igual que el servicio de abastecimiento de agua, el servicio de alcantarillado es competencia municipal, por cuya prestación puede exigirse la satisfacción de una tasa. En el mismo artículo 26 de la Ley 7/1985 RBRL, se establece que “Los Municipios por sí o asociados deberán prestar, en todo caso, los servicios siguientes: En todos los Municipios: [...] abastecimiento de agua potable, *alcantarillado* [...]. Como en el caso de la tarifa de agua para abastecimiento, la recaudación de este servicio también tiene forma de tasa, tal y como recoge en su artículo 20. 4, el Real Decreto Legislativo 2/2004: [...] las entidades locales podrán establecer tasas por cualquier supuesto de prestación de servicios o de realización de actividades administrativas de competencia local, y en particular por los siguientes: [...] 4. Servicios de alcantarillado, así como de tratamiento y depuración de aguas residuales, incluida la vigilancia especial de alcantarillas particulares [...]”. El hecho de que sea el Ayuntamiento en pleno quien lleva a cabo la aprobación de la tasa de alcantarillado favorece que tanto en la cuantía como en la aplicación de la misma aparezcan diferencias significativas entre los municipios analizados.

La estructura tarifaria, pese a ser similar a la diseñada para la tasa de abastecimiento, varía en función del municipio. Así, podemos encontrar tasas de alcantarillado con una cuota de servicio diferenciada de la cuota de consumo con sus bloques correspondientes como en el caso de Alicante, Elche, Orihuela, Rojales o San Juan, o incluso, con una cuota de servicio y un solo bloque de consumo, como sucede en Torrevieja. Otros municipios fijan una tasa por usuario conectado a la red sin vinculación con el consumo. Este es el caso de Altea, Villajoyosa, Finestrat, Benidorm o Bigastro, por ejemplo. Incluso encontramos municipios donde, a pesar de ser competencia municipal, no establecen una tasa específica para el alcantarillado. La factura del agua en estos casos, recoge conceptos tales como la tasa de abastecimiento de agua, mantenimiento del contador o mantenimiento de infraestructuras del servicio. Esta es la situación de Monforte del Cid, Campello, Alfaz del Pí, Petrer, San Vicente, Santa Pola o Elda, por ejemplo.

v) El Canon de Saneamiento

El canon de saneamiento tampoco es una figura homogénea entre municipios. En aquellos casos donde los gestores son los propios ayuntamientos o empresas concesionarias, se establece una figura similar a la tasa de alcantarillado, o lo que es más habitual (MIMAM, 2007c), se unifica la recaudación por este concepto –tanto la recogida, como el tratamiento y la depuración de aguas

residuales-, en la propia tasa de alcantarillado, o bien se crea una tasa específica para el servicio de depuración. La Comunidad Valenciana tiene transferida esta competencia²⁷⁵ y ha sido asumida por la Entitat Pública de Sanejament d'Aigües Residuals, (EPSAR), dependiente de la Generalitat Valenciana. La Ley 2/1992 señala en su artículo 20 que: "1. [...] se exigirá un canon de saneamiento, que tendrá la naturaleza de impuesto y la consideración de ingreso específico del régimen económico-financiero de la EPSAR la Comunidad Valenciana, debiéndose destinar su recaudación, exclusivamente, a la realización de los fines recogidos en la presente ley. 2. Su hecho imponible lo constituye la producción de aguas residuales, manifestada a través del consumo de agua de cualquier procedencia. El canon será exigible desde la entrada en vigor de la Ley y vendrá referido al volumen de agua consumida para usos domésticos o industriales, pudiendo diferenciarse en su determinación atendiendo a la clase de consumo, a la población y la carga contaminante incorporada al agua. Su aplicación afectará tanto al consumo de agua suministrada por los Ayuntamientos o por las Empresas de abastecimiento, como a los consumos no medidos por contadores o no facturados".

El reglamento sobre el régimen económico-financiero y tributario del canon de saneamiento fue aprobado por Decreto 266/1994 de 30 de diciembre.²⁷⁶ Esta situación supone una delegación tanto de la facturación como de la recaudación del canon a las entidades locales en la Comunidad Valenciana. La estructura del canon de depuración es similar a las tasas por suministro de agua, ya que de naturaleza binómica, lo constituye una parte fija o cuota de servicio diferenciado por tipos de municipio en el caso de usos domésticos, y una cuota de consumo, única, también diferenciada por tipos de municipio. Para los usuarios industriales, la cuota de servicio viene diferenciada por el calibre del contador, y se establece una cuota de servicio única. Las cuantías para el año 2007 son:

²⁷⁵ Ley 2/1992, de 26 de marzo, del Gobierno Valenciano de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana.

²⁷⁶ DOGV, n.º 2.418, de 31 de diciembre.

Tabla 28. Tarifas del Canon de Saneamiento

Tarifas Canon de Saneamiento, año 2009		
USOS DOMÉSTICOS		
Cuota de servicio por tramos de población de los municipios	€/año	Cuota de consumo
De 500-3,000 hab.	20,40	0,202
3,001-10,000	26,77	0,253
10,001-100,000	31,67	0,298
más de 100,000	34,32	0,342
USOS INDUSTRIALES		
Cuota de servicio por calibre del contador	€/año	Cuota de consumo
13 mm	84,54	0,414
15 mm	126,73	0,414
20 mm	211,10	0,414
25 mm	295,64	0,414
30 mm	422,47	0,414
40 mm	844,95	0,414
50 mm	1.267,42	0,414
65 mm	1.689,74	0,414
80 mm	2.112,36	0,414
más de 80 mm	2.957,17	0,414

Fuente: EPSAR, 2009.

Estas cuantías se calculan y vienen recogidas anualmente en la Ley de Presupuestos de la Generalitat, según los criterios detallados en el artículo 25 de la Ley2/1992 del Gobierno Valenciano. En el año 2008, la EPSAR recaudó a través del Canon de Saneamiento una cantidad de 188.155.000 euros, un 5,2 % más de lo devengado en 2007 (EPSAR, 2009).

vi) El Canon de control de vertidos

La regulación de esta figura viene reflejada en el artículo 113 del TRLA, aunque su reglamentación detallada aparece en el RDPH, Capítulo II, denominado *de los vertidos*, en los artículos 245 y siguientes. Artículo 113 del TRLA: 1) Los vertidos al dominio público hidráulico estarán gravados con una tasa destinada al estudio, control, protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica, que se denominará canon de control de vertidos. 2) Serán sujetos pasivos del canon de control de vertidos, quienes lleven a cabo el vertido. 3) El importe del canon de control de vertidos será el producto del volumen de vertido autorizado por el precio unitario de control de vertido. Este precio unitario se calculará multiplicando el precio básico por metro cúbico por un coeficiente

de mayoración o minoración, que se establecerá reglamentariamente en función de la naturaleza, características y grado de contaminación del vertido, así como por la mayor calidad ambiental del medio físico en que se vierte. El precio básico por metro cúbico se fija en 0,01202 euros para el agua residual urbana y en 0,03005 euros para el agua residual industrial. Estos precios básicos podrán revisarse periódicamente en las Leyes de Presupuestos Generales del Estado.

De lo que se trata con este canon, es de mantener el nivel de calidad de las aguas y evitar así su degradación mediante la prohibición con carácter general, como es lógico, de efectuar vertidos que contaminen las aguas. De todas formas, la ley contempla la posibilidad de obtener una autorización administrativa para efectuar un determinado vertido, aunque reglamentariamente se determine la necesidad de especificar el tipo de instalación de depuración con la que se cuenta, los elementos de control de su funcionamiento, así como los límites cuantitativos y cualitativos que se impongan a la composición del efluente y el importe del canon de control del vertido (artículo 101, del TRLA). El cálculo del canon de vertido viene especificado en el Anexo IV del RD 606/2003, de 23 de mayo.²⁷⁷ La recaudación por este concepto, en el ámbito de la CHJ, fue de 20.000 euros, en el año 2006 y unos 40.000 euros en 2005.

Al analizar la vertiente económica del sistema, hemos definido conceptos tales como el carácter económico del agua, sus costes y precios. Lo relevante ahora, pasa por describir como todos estos elementos son utilizados para definir el funcionamiento económico y presupuestario de una de las instituciones más importantes en nuestro caso de estudio, el Consorcio de Aguas de la Marina Baja. Ya hemos visto de qué manera se relacionan, a distintos niveles, tanto la vertiente social como la económica. Pese a las críticas realizadas sobre los procesos de participación pública, es una práctica que al parecer va a ser más habitual de lo que sería recomendable, dado el complicado entramado institucional que rige en la gestión del agua en la zona. En lugar de simplificar los mecanismos y mejorar los sistemas existentes, se propone la creación de otros nuevos que desarrollen las funciones que recomienda la DMA y además, que se coordinen con las existentes, tarea harto difícil.

Desde el punto de vista social, uno de los problemas principales procedía de la falta de definición, actualización y conocimiento de los derechos reales sobre el uso del agua. Algo tan relevante a la hora de desarrollar una buena gestión integrada de los recursos hídricos, adolece de numerosas deficiencias. Los esfuerzos para actualizar esta situación son todavía insuficientes, y la bene-

²⁷⁷ Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

volencia con la que se mantienen determinadas situaciones no favorece al sistema. Las modificaciones legislativas recientes van introduciendo mecanismos de flexibilización de estos derechos de uso, aunque quedan sin contemplar particularidades de gestión de marcado carácter local, muy eficientes a la vista de los resultados históricos como el caso del Campo de Tarragona o la Marina Baja.

Para conseguir una completa integración del sistema socioeconómico, aspectos tales como la identificación y recuperación de los costes del agua acordes a la situación actual es uno de los que requieren mayor atención. La falta de definición y la ambigüedad de conceptos por parte de las autoridades europeas dificultan el cumplimiento homogéneo de los preceptos de la DMA y por ende, antes de hablar de una integración socioeconómica, habría que solventar la mayoría de las debilidades apuntadas. Aunque queda mucho camino por recorrer, al menos, en nuestra opinión, estamos en el correcto.

2.7. EL MODELO DE GESTIÓN EN LA COMARCA DE LA MARINA BAJA EN RELACIÓN CON LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS

Una vez comentados todos y cada uno de los elementos que interactúan en el sistema de gestión del agua en la comarca de la Marina Baja, el siguiente paso consiste en explicar, de forma analítica, el comportamiento de las variables principales: la demanda urbana, la demanda agrícola en sus dos vertientes –consumo de aguas blancas y depuradas– y la relación entre las tres, utilizando para ello un modelo que analiza su comportamiento. El tratamiento de la oferta de recursos en el modelo presentado se ha basado en el análisis del comportamiento de aquellos componentes de la misma que varían de forma significativa en el tiempo. En apartados anteriores se contempla la composición de la oferta en la comarca de la Marina Baja, contabilizando un total de casi 73 hm³ de agua disponible. De ellos, unos 40 hm³ son recursos subterráneos, 20 hm³ corresponden a escorrentía superficial y algo más de 12 hm³ proceden de aguas depuradas. Sin embargo, una de las variables fundamentales que inciden, tanto en la disponibilidad de recursos subterráneos como superficiales, son las precipitaciones. Tanto las extracciones de aguas de los acuíferos Algar, Beniardá y Polop, como los caudales que manan de forma natural por sus fuentes, dependen directamente de la recuperación de los mismos en función de las lluvias registradas (CAMB, 2007). De igual manera, los embalses de regulación del sistema recogen tanto precipitaciones como caudales elevados de los acuíferos, que a su vez dependen del nivel de lluvias. Es decir, la oferta de recursos es prácticamente rígida, variando su composición. Por su parte, los caudales depurados que, una vez tratados, son reutilizados para el riego en la comarca, dependen directamente de los metros cúbicos de aguas tratadas en las EDAR de Benidorm, Villajoyosa y Altea. Esto hace que la influencia de la oferta de recursos en el sis-

tema de gestión de la Marina Baja venga determinado por el análisis de componentes como las precipitaciones registradas y los metros cúbicos totales depurados en cada una de las EDAR.

2.7.1. Modelo propuesto

Para poder plasmar las relaciones entre los usos más importantes dentro del sistema analizado, hemos descrito las variables relevantes para los principales consumidores, municipios en lo que a la demanda urbana se refiere y comunidades de regantes para el caso del consumo agrícola, en dos momentos. Los datos vienen referidos a dos momentos de tiempo, 2005 y 2006, considerando de esta forma, las posibles variaciones que en el corto plazo puedan experimentar las variables seleccionadas.

2.7.1.1. La determinación de la demanda urbana

Los individuos del modelo propuesto son los dieciocho municipios que componen la comarca de la Marina Baja, teniendo, por tanto, más que una muestra, datos poblacionales en la mayoría de las variables. Uno de los primeros datos a considerar es la población censada (*POBLACIÓN*) en cada uno de los municipios, en 2005 y 2006 según los datos publicados por el INE.

La segunda de las variables (*SEGUNDARESID*) ha sido el porcentaje de segundas residencias sobre el total de viviendas de cada municipio, dato recogido de los Censos de Población y Viviendas elaborados por el INE. Esta cifra, que en algunos municipios supera el 50% de las viviendas habituales, como en Confrides o Sella, es útil a la hora de analizar una demanda de agua estable o con un componente estacional importante por la utilización de una segunda residencia, que según define el INE son aquellas que se utilizan solo durante una parte del año, bien de manera periódica o esporádicamente.

La tercera de las variables utilizada muestra el tamaño medio de los hogares, (*TAMHOGARES*), dato importante si tratamos de determinar qué consideramos por consumo bajo, medio o elevado, ya que depende entre otras variables, de las personas que componen los hogares. Como veremos a continuación, hemos elegido tres consumos representativos de lo que consideramos consumo bajo, medio o alto, que se corresponde con 5, 13 y 25 m³/mes. Estos datos también proceden del Censo de Población y Viviendas elaborado por el INE.

El nivel económico del municipio (*NIVELECONOMICO5 Y 6*) es otra de las informaciones que hemos utilizado. Este dato, publicado por el Anuario Económico de La Caixa, recoge un índice de la renta familiar disponible por habitante, estimada por áreas geográficas en función de los datos de renta familiar disponible provincial elaborados por el INE para el periodo 1995-2002. Los niveles de renta familiar se distribuyen en un rango de valores de 1 a 10, con la siguiente correspondencia:

Tabla 29. Nivel asignado a cada nivel de renta disponible por habitante, en euros

Nivel	Renta familiar disponible por habitante
1	Hasta 7.200
2	7.200 - 8.300
3	8.300 - 9.300
4	9.300 - 10.200
5	10.200 - 11.300
6	11.300 - 12.100
7	12.100 - 12.700
8	12.700 - 13.500
9	13.500 - 14.500
10	Más de 14.500

Fuente: Anuario Económico de la Caixa, 2005.

Los datos están solo disponibles para municipios con una población superior a los mil habitantes, lo que en nuestro caso supone el 98% de la población. Para la Marina Baja, la renta familiar disponible de los diferentes municipios va desde el nivel 4 al 6, no habiendo variado esta clasificación en los últimos años.²⁷⁸ Para los municipios de menos de 1.000 habitantes, hemos supuesto el nivel económico menor de los tres que se dan en la comarca, esto es, 4. Son pequeños municipios de interior con muy poca o mínima actividad turística, salvo Guadalest, para el que hemos supuesto un nivel económico de 6 por lo activo de su sector turístico.

La siguiente variable es la correspondiente a la oferta hotelera por municipio, (*PLAZASHOTEL*) según datos publicados por la Agencia Valenciana de Turismo, para los años 2005 y 2006. Se incluye el número de plazas en hoteles, hostales, albergues y casas rurales, apartamentos y campings de la Comarca de la Marina Baja.

Otro de los datos que hemos introducido, y que creemos tiene relevancia, es la situación del municipio (*COSTINTERIOR*), en función de que éste sea costero o municipio de interior, reflejado con una variable dummy, con valor 1 si es costero, y 0 en caso de municipio de interior.

Nuestra magnitud principal, que funcionará como variable dependiente, es la relativa al consumo de agua por municipio (*CONSUMO*). Para ello, hemos

²⁷⁸ Estos datos proceden del Anuario Económico de la Caixa, 2005. El anuario publicado en 2006 ha dejado de calcular esta variable, por lo que no podemos actualizarla, teniendo que utilizar los últimos datos disponibles del anuario de 2005.

recopilado datos de las empresas concesionarias como Aquagest, en el caso de municipios con gestión indirecta, y los facilitados en algunos casos por los propios Ayuntamientos. La división por trimestres nos puede dar una idea del efecto estacional sobre el consumo, sobre todo para aquellos municipios con una mayor actividad turística. Debemos tener en cuenta que en un intento de homogeneizar datos, hablamos de consumo en m^3 *facturados* por lo que para hablar de consumo real habría que considerar el rendimiento de la red de distribución y los consumos municipales que en la mayoría de municipios están exentos de pago.²⁷⁹ Disponemos de los datos reales de metros cúbicos facturados para el 85% de la población. Para el resto, hemos optado por determinar el consumo utilizando las dotaciones medias de l/h/día, que comentábamos en apartados anteriores. La distribución por trimestres se ha realizado suponiendo un consumo para el tercer trimestre de un 25% superior al del primero, por motivos evidentes de estación, siendo el consumo del segundo y cuarto trimestre un cuarto del total.

Según estos consumos, hemos calculado la tarifa media (*PRECIOME-DIOTCCS*). El procedimiento ha sido determinar el consumo medio por hogar, por trimestres y por municipios, ponderándolo con el tamaño y el número de hogares, y aplicando un consumo bajo, medio o elevado. La justificación viene por el lado de las dotaciones por persona y día, y por el porcentaje en la composición de los hogares. Utilizando los datos del Censo de Población y Viviendas 2001, el 24 % de los hogares están habitados por una persona. Aplicando una dotación media de 180 l/p/d, según lo que calculamos para la provincia de Alicante, supone alrededor de $5 m^3$ /mes. El 46% son hogares habitados por dos o tres personas, lo que supone un consumo mensual de entre 11 y $16 m^3$ día, tomando como consumo medio representativo $13 m^3$ /mes. Y por último, el resto de hogares, un 28%, está habitado por 4 o más personas, con un consumo medio ponderado de entre 22 y $38 m^3$, adoptando como cifra más adecuada los $25 m^3$ /mes cuando hablamos de consumo “elevado”. Una vez obtenido el consumo medio, hemos visto la correspondencia con los precios medios unitarios calculados anteriormente en cada municipio. Ya explicamos en el apartado de tarifas del servicio de abastecimiento cómo habíamos obtenido el precio medio por metro cúbico para los municipios de la provincia de Alicante. Una alternativa que cabría, en caso de incidir en este tema, es eliminar de la tasa del servicio de abastecimiento de agua, la denominada *cuota de servicio*, que introducía un carácter regresivo a las tarifas en los primeros metros cúbicos consumidos. Para ver el efecto que esta medida tendría sobre la demanda de agua, hemos

²⁷⁹ En algunos municipios como Beniardá y Bolulla no tenemos datos de consumo por carecer de contador y por tanto el propio Ayuntamiento desconoce el dato real. En otros como Callosa, los datos han sido facilitados por los ayuntamientos y no contábamos con desagregación por trimestres facturados, por lo que hemos tenido que aproximarlos.

calculado las tarifas medias por metro cúbico, eliminando de este cálculo la componente correspondiente a la cuota de servicio (*PRECIOMEDIOTSCS*), y considerando exclusivamente la cuota de consumo.

La última de las variables utilizadas para determinar la demanda urbana de agua ha sido la gestión del servicio de abastecimiento (*GESTIÓN*), que hemos identificado por otra variable *dummy*. Ésta refleja si el servicio de abastecimiento de agua lo presta directamente el ayuntamiento, hablando entonces de gestión directa –el valor es 0– o gestión indirecta a través de empresas privadas, mixtas o públicas, teniendo la *dummy*, en este caso, el valor de 1. No ha habido modificación para los dos últimos años del tipo de gestión.

Con todo lo anterior, el modelo identificado para explicar el consumo de agua urbana en los municipios de la comarca de la Marina Baja es el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{CONSUMO} = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{POBLACIÓN} + \alpha_2 \text{SEGUNDARESID} + \alpha_3 \text{TAMHOGARES} \\ & + \alpha_4 \text{NIVELECONÓMICO5} + \alpha_5 \text{NIVELECONÓMICO6} + \alpha_6 \text{PLAZASHOTEL} + \\ & \alpha_7 \text{COSTINTERIOR} + \alpha_8 \text{PRECIOMEDIOTSCS} + \alpha_9 \text{PRECIOMEDIOTCCS} \\ & + \alpha_{10} \text{GESTIÓN} + \sigma \end{aligned}$$

Los detalles de la regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) del modelo vienen recogidos en la tabla siguiente:

19
220

Source	SS	df	MS			
Model	4.1857e+13	10	4.1857e+12	Number of obs =	143	
Residual	1.3490e+12	132	1.0219e+10	F(10, 132) =	409.58	
				Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.9688	
				Adj R-squared =	0.9664	
				Root MSE =	1.0e+05	
Total	4.3206e+13	142	3.0426e+11			

CONSUMO	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
POBLACION	13.03859	2.844153	4.58	0.000	7.412571	18.6646
SEGUNDARESID	445.2321	667.2134	0.67	0.506	-874.5818	1765.046
TAMHOGARES	16567.83	12859.72	1.29	0.200	-8869.959	42005.63
NIVELECONOM5	37721.66	32211.11	1.17	0.244	-25995.09	101438.4
NIVELECONOM6	19616.04	26704.08	0.73	0.464	-33207.26	72439.35
PLAZASHOTEL	20.18443	2.134485	9.46	0.000	15.9622	24.40665
COSTINTERIOR	79341.18	51314.05	1.55	0.124	-22163.08	180845.4
PRECIOMTSCS	110484.9	37162.15	2.97	0.004	36974.49	183995.3
PRECIOMTCCS	2.91356	26.30407	0.11	0.912	-49.11848	54.9456
GESTION	-69185.55	37206.53	-1.86	0.065	-142783.7	4412.653
_cons	-98150.75	46043.35	-2.13	0.035	-189229	-7072.456

El resultado nos ofrece una buena aproximación explicativa del modelo propuesto, tal y como se observa en el valor del R²-ajustado. De las variables que intervienen, no todas son significativas, descartando, en base a sus P-valores, varias de ellas. De las que resultan interesantes destaca, como era de prever, la población y la oferta de plazas turísticas en el municipio como variables explicativas.

En cuanto a la no significatividad del nivel económico del municipio, corroboran la rigidez de la demanda de un bien como el agua; sin embargo, con-

viene matizar esta afirmación en base al precio medio. Muchas de las políticas por las que se apuesta hoy en día para conseguir una demanda más coherente y sostenible del agua, pasa por incrementar su precio. Sin embargo, tal y como está definido el sistema tarifario actual para la mayoría de los municipios de la Marina Baja, los efectos son prácticamente nulos –véase el resultado para la variable PRECIOMTCCS–. Sin embargo, el p-valor de la variable PRECIOMTSCS respalda la propuesta realizada en el apartado de las tarifas del servicio de abastecimiento de agua. Esto es, separar las dos componentes y utilizar una tarifa monómica, donde solo se contemple una cuota que refleje el consumo de agua, y no la cuota de servicio. La recaudación de las cantidades antes aportadas por este componente fijo podría derivarse a un impuesto con periodicidad anual para todos los abonados del servicio, en base a los gastos fijos. Y aquí es quizá donde vendría el problema; en un nuevo impuesto que sería visto por la sociedad como un cargo adicional en lugar de un desdoblamiento de conceptos. Sin embargo, el modelo establece que de esta forma, actuaciones sobre el precio del metro cúbico sin considerar la cuota de servicio, influirían en el comportamiento del consumo urbano de agua. No obstante, en este trabajo nos hemos limitado a señalar este aspecto, dejando para investigaciones posteriores la influencia que sobre la función de bienestar tendría una modificación de la figura de la tarifa del agua desde una tasa a un impuesto que recoja la cuota de servicio, más una tasa para la componente cuota de consumo. Existen numerosos trabajos –Willig (1974), Feldesteing, (1992), Renzetti (2002), Arbués *et al.*, (2003),²⁸⁰ García-Valiñas (2005)–, que hacen referencia a este respecto.

El tipo de gestión del servicio de abastecimiento es otra de las variables significativas según el modelo propuesto. Así, se observa que el consumo de agua será algo superior en aquellos municipios con gestión directa del Ayuntamiento, que en aquellos que hayan derivado la prestación de este servicio hacia empresas concesionarias. La falta de contadores y el desconocimiento en cuanto a las cantidades reales de agua consumida en algunos de los municipios con gestión directa, o la falta de incentivos en la mejora de inversiones, puede ser parte de la explicación.

En el límite se encuentra la significatividad de la variable ficticia de localización COSTINTERIOR. Si reducimos el nivel de exigencia del modelo hasta un 12,4 %, la situación del municipio nos indica que los localizados en zonas costeras tienen una propensión al consumo mayor que los municipios de interior.

2.7.1.2. *La determinación de la demanda agrícola*

Aquí las observaciones han cambiado. Aunque en principio consideramos la posibilidad de utilizar los datos diferenciados por municipios, tras analizar las

²⁸⁰ Citado en García Valiñas (2005b).

posibilidades y ante el funcionamiento del modelo, creemos que lo más conveniente es utilizar como observaciones a las comunidades de regantes más relevantes en el ámbito de la Comarca de la Marina Baja, y determinar las variables en base a cada una de ellas. En este caso, los datos tienen carácter mensual, teniendo que adaptar algunos de ellos como veremos. Por tanto, contamos con seis comunidades de regantes: Comunidad de Regantes Canal Bajo del Algar, Comunidad de Regantes Villajoyosa, Comunidad de Regantes Callosa d'En Sarríá, Comunidad de Regantes Altea, Comunidad de Regantes Polop y Comunidad de Regantes La Nucía.

La variable dependiente del modelo es el consumo de agua para uso agrícola, aunque dado el juego identificado en la comarca, este consumo lo hemos diferenciado entre consumo de aguas blancas (*CONSUMLIMP*), y consumo de aguas depuradas (*CONSUMDEPUR*), atendiendo a las particularidades y homogenizando los datos de consumo en m³. En segundo lugar, hemos calculado el precio medio que cobran las comunidades de regantes a sus comuneros, en base a la parte fija o derrama, y a la aportación variable por m³ (o expresado en horas de riego). Para calcular el precio medio por m³, hemos supuesto dos escenarios: uno de ellos, dividiendo la suma de las aportaciones, tanto fija como variable entre los metros cúbicos consumidos (*EURM3NOCAMB*), y otra considerando la intervención del CAMB (*EURM3CAMB*). Ya hemos comentado de qué forma el CAMB contribuye al mantenimiento de las comunidades de regantes a través de aportaciones anuales a sus presupuestos. Una forma de saber si estas aportaciones influyen en la decisión de consumo de agua para riego, tanto aguas blancas como depuradas, es averiguar el efecto que tiene esa aportación del CAMB en el precio medio del metro cúbico. Por tanto, hemos restado la aportación a los ingresos fijos de las comunidades de regantes, y hemos vuelto a calcular el precio medio por metro cúbico consumido.

Otra de las variables interesantes es la distribución por tipo de cultivo (*HACÍTRICOS*, *HAFRUTALES*). Los datos sobre superficies cultivadas y hectáreas de secano y regadío provienen de las publicadas en "Superficies y Producciones en la Comunitat Valenciana, 2005", disponibles para todos los municipios.²⁸¹ Si modificamos estos datos y pasamos de la distribución por municipios a la distribución por comunidad de regantes, podemos homogenizar datos de nuevo, siendo más útiles a la hora de diseñar el modelo de funcionamiento.

Aunque hemos calculado los datos de consumo teórico en base a las dotaciones medias netas de agua, el modelo no ha demostrado ser sensible a esta variable, como veremos posteriormente. Siguiendo la tónica dominante en temas relacionados con el recurso agua, los datos son muy diferentes en función de las

²⁸¹ Aunque no siempre coinciden con los datos de las comunidades de regantes, son bastante aproximadas.

fuentes consultadas, incluso para la misma zona geográfica. Hemos analizado las dotaciones para los diferentes tipos de cultivo en tres fuentes distintas. En primer lugar, el estudio publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en 2005 (MAPA, 2005, anejo 16), donde aparecen las dotaciones para cada una de las áreas de riego diferenciadas por Confederaciones Hidrográficas para cada tipo de cultivo. En segundo lugar, las dotaciones netas por comarca que establece el PHCJ (CHJ, 1999, anexo 2 de la Normativa) y, por último, hemos consultado el programa PARLoc de asesoramiento de riego localizado por tipo de cultivo para cada una de las estaciones agroclimáticas diferenciadas dentro de la Comunidad Valenciana, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación a través del Servicio de Tecnología del Riego.²⁸² El cuadro siguiente resume los datos obtenidos para cada tipo de cultivo.

Tabla 30. Dotaciones medias y máximas para cada tipo de cultivo en la Marina Baja (bm³/año)

EN M ³	MAPA		PHCJ		PARLoc		DOTACIÓN A APLICAR	
	MAXIMA	MEDIA	MAXIMA	MEDIA	MAXIMA	MEDIA	MAXIMA	MEDIA
Tipo de cultivo								
Cereales	2.247	2.233	3.010	2.355	–	–	3.010	2.294
Leguminosas grano	2.500	2.500	3.170	2.950	–	–	3.170	2.725
Tubérculos c. Humano	3.500	3.500	2.730	1.753	–	–	3.500	2.627
Cultivos industriales	3.606	–	3.890	3.855	–	–	3.890	3.855
Flores y plantas	6.500	6.500	–	–	–	–	6.500	6.500
Cultivos forrajeros	4.945	4.200	4.110	2.870	–	–	4.945	3.535
Hortalizas	3.829	2.725	4.470	2.501	–	–	4.470	2.613
Cítricos	5.145	4.000	4.700	4.264	5.652	4.563	5.652	4.276
Frutales	5.197	4.350	5.500	5.000	4.107	3.186	5.500	4.179
Viñedo uva de mesa	–	–	–	–	3.210	1.400	3.210	1.400
Uva transf. Cul unic	2.963	2.260	–	–	1.214	954	2.963	1.607
Olivar	2.177	1.270	4.270	3.400	3.735	2.860	4.270	2.510

Fuente: Elaboración propia según las fuentes consultadas.

²⁸² Disponible en <<http://www.agricultura.gva.es/riego/index.html>>.

En nuestro modelo, vamos a utilizar las dotaciones *medias* para cada tipo de cultivo, aunque nos parecía interesante destacar las diferencias entre cifras que existen a este respecto.

Tabla 31. Consumos teóricos agrícolas en base a las dotaciones medias y máximas y las hectáreas cultivadas

	TOTAL HERBÁCEOS (Ha. regadío)	TOTAL LEÑOSOS (Ha. regadío)	TOTAL Ha. en regadío	TOTAL CONSUMO (m ³)	
				dotaciones medias	dotaciones máximas
CR CANAL BAJO	22,0	10.063,5	1.085,5	4.570.441,5	6.051.054,0
CR VILLAJOYOSA	102,0	711,0	813,0	2.912.191,0	4.031.601,0
CR CALLOSA	11,0	1.099,0	1.110,0	4.657.807,0	6.152.792,0
CR ALTEA	6,0	290,0	296,0	1.236.170,5	1.641.693,0
CR POLOP	0,0	311,0	311,0	1.287.264,0	1.710.456,0
CR LA NUCIA	1,0	273,0	274,0	1.153.856,0	1.529.156,0
TOTAL	142,0	3.747,5	3.889,5	15.817.730,0	21.116.752,0

Fuente: Elaboración propia.

Por último, vamos a determinar el valor económico por hectárea (*EURHACIT* Y *EURHAFRUT*) según los diferentes tipos de cultivo. Para ello, primero hemos determinado el valor de cada tipo de cultivo utilizando los datos publicados por la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación en su Informe Agrario de 2005. El rendimiento por tipo de cultivo y el rendimiento total de cada una de las comunidades de regantes pasa por multiplicar el número de hectáreas destinadas a cada tipo de cultivo por su valor económico (*RENDIMTOTAL*).

Otro cálculo que hemos realizado con los datos disponibles es determinar la correspondencia entre el valor en euros por hectáreas que obtiene cada una de las comunidades de regantes en función del tipo de cultivo, con las dotaciones teóricas, tanto medias como máximas de agua. Esto nos ofrece una idea aproximada de lo que vamos a denominar *precio de intercambio*, es decir, por qué cantidad de dinero estarían los agricultores dispuestos a renunciar a cultivar una hectárea de un determinado tipo de cultivo. Esto lo hemos calculado bajo dos supuestos, en caso de aplicar dotaciones medias de agua y en el caso de un consumo máximo.

Tabla 32. Precios de intercambio en €/m³ en diferentes escenarios

Tipo de Cultivo	Valor por Ha. de cada tipo de cultivo (euros)		Dotaciones (m ³ /ha/año)		Precio de intercambio (€/m ³)			
	T ₀	T ₁	MEDIA	MÁXIMA	T ₀ DMED	T ₀ DMAX	T ₁ DMED	T ₁ DMAX
Cereales para grano	291	332	2.294	3.010	0,13	0,10	0,14	0,11
Leguminosas grano	7.863	9.116	2.725	3.170	2,89	2,48	3,35	2,88
Tubérculos	4.768	7.690	2.627	3.500	1,82	1,36	2,93	2,20
Cultivos industriales	1.230	859	3.855	3.890	0,32	0,32	0,22	0,22
Flores y plantas ornam.	148.196	134.917	6.500	6.500	22,80	22,80	20,76	20,76
Cultivos forrajeros	820	908	3.535	4.945	0,23	0,17	0,26	0,18
Hortalizas	15.685	14.046	2.613	4.470	6,00	3,51	5,38	3,14
Cítricos	6.890	7.193	4.276	5.652	1,61	1,22	1,68	1,27
Frutales no cítricos	1.507	1.148	4.179	5.500	0,36	0,27	0,27	0,21
uva de mesa	10.280	8.632	1.400	3.210	7,34	3,20	6,17	2,69
viñedo vino	985	871	1.607	2.963	0,61	0,33	0,54	0,29
Olivar	531	711	2.510	4.270	0,21	0,12	0,28	0,17

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los recursos disponibles, y aunque este dato venga a suponer al final una cantidad constante para cada periodo, ya hemos comentado al principio del apartado la composición de la oferta y las variables consideradas. En primer lugar, una de las fuentes más importantes de recursos son las precipitaciones (*PRECIPITAC*). Si bien parece que en un área geográfica tan reducida no pueden existir grandes variaciones, lo cierto es que dentro de la comarca de la Marina Baja tenemos cuencas más secas, como sería el caso de la cuenca del Amadorio y otras donde se registran datos de pluviosidad más elevados. La cuenca del Guadalest, por ejemplo, registró el doble de lluvias que la del Amadorio en 2005. Por tanto, hemos distribuido cada una de las comunidades de regantes en función de su afectación por una u otra cuenca en base a su localización.

Queda mencionar una fuente importantísima de recursos en la zona como son los caudales reutilizados (*M3DEPURTOTAL*). Si observamos, la diferencian entre los recursos totales depurados en 2005 -17.662.623 m³- y el efectivamente utilizado para el riego -3.789.340-, observamos el potencial que todavía existe, en caso de necesidad, de liberar caudales blancos por parte de las comunidades de regantes utilizando en su caso únicamente caudales depurados, máxime cuando la calidad de los mismos, según los propios regantes, es aceptable. Según los datos facilitados por la EPSAR, os caudales depurados en los últimos años en la comarca de la Marina Baja, han ido incrementándose, como podemos observar en la tabla siguiente:

Tabla 33. Caudales depurados en la Comarca de la Marina Baja (m³)

	2.003	2.004	2.005 ²⁸³	2.006
Enero	1.145.008	1.338.126	1.197.687	2.313.602
Febrero	1.132.450	1.287.307	1.015.396	1.408.099
Marzo	1.341.224	1.419.918	1.443.423	1.482.510
Abril	1.423.417	1.506.699	1.479.264	1.577.729
Mayo	1.584.969	1.615.694	1.590.460	1.643.801
Junio	1.548.326	1.584.525	1.544.652	1.664.802
Julio	1.766.145	1.806.947	1.696.254	1.466.813
Agosto	1.935.997	1.851.167	1.798.251	2.088.058
Septiembre	1.634.896	1.525.373	1.554.481	1.845.568
Octubre	1.553.587	1.522.488	1.531.490	1.709.926
Noviembre	1.492.574	1.155.225	1.434.364	1.680.847
Diciembre	1.365.740	1.040.304	1.376.901	1.756.476
Totales	17.924.333	17.653.773	17.662.623	20.638.231

Fuente: EPSAR, 2007.

Hay que considerar que de las seis comunidades de regantes que hemos analizado, solo 4 de ellas consumen caudales depurados. Callosa y Polop, consumen exclusivamente aguas blancas como parte de los acuerdos de utilización conjunta por parte del CAMB y las comunidades de regantes de los caudales de los acuíferos del Algar y de Polop. Por tanto, de entre las que consumen aguas depuradas, hemos determinado qué porcentaje procede de cada una de las EDAR para cada comunidad de regantes. Por ejemplo, en el caso de Altea, el 100% de los caudales proceden de la EDAR de Altea, pero la EDAR de Benidorm reparte sus caudales entre las comunidades de regantes del Canal Bajo, Villajoyosa y La Nucía. El porcentaje es de 71,23%, 23,06% y 5,78%, respectivamente, para 2005, según el CAMB, así que hemos utilizado el mismo dato para distribuir los caudales depurados en 2006. Además, hay que contar con que la Comunidad de Regantes de Villajoyosa, aparte de ese 23,06% de los caudales de la EDAR de Benidorm, consume el 100% de la EDAR de Villajoyosa, teniendo que sumar ambas cantidades. Por tanto, existe una variable que muestra cuáles son los caudales depurados teóricamente disponibles para cada una de las co-

²⁸³ Hay que tener en cuenta que los caudales de 2005 no coinciden directamente con los aportados por el CAMB, ya que este último no ha considerado los caudales depurados en la nueva ampliación de la EDAR de Benidorm, aumentando los 13.519.791 m³ que recoge la memoria del CAMB (2006) como caudales reutilizados en la zona, hasta los 17.662.623 m³. Esto supone un incremento adicional en los recursos disponibles en la Marina Baja, desde los 91.770.949 hasta los 95.913.778 m³ para 2005.

comunidades de regantes. Entonces, tal y como hemos comentado, vamos a utilizar los caudales disponibles que provienen de las EDAR de la comarca y las vamos a distribuir entre las comunidades de regantes susceptibles de recibir y utilizar dichas aguas. La Comunidad de Regantes del Canal tendría disponible, en vista de los datos históricos aportados por el CAMB, un 70% de los caudales procedentes de la EDAR de Benidorm. La Comunidad de Regantes de Villajoyosa tendría un 20% de los caudales de la EDAR de Benidorm, más el 100% de los de la EDAR de Villajoyosa. La Comunidad de Regantes de la Nucía tendría disponible el 10% de los caudales depurados por la EDAR de Benidorm. Las otras dos comunidades de regantes la de Callosa y la de Polop, como hemos dicho, no consumen aguas depuradas. Estos datos quedarían como sigue:

Tabla 34. Caudales disponibles depurados para cada una de las CR de la Comarca de la Marina Baja

	EDAR BENIDORM		EDAR VILLAJOYOSA		EDAR ALTEA		TOTAL DISPONIBLES	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
CR CANAL BAJO (70% EDAR BENIDORM)	8.671.103	10.628.502					8.671.103	10.628.502
CR VILLAJOYOSA (20% EDAR BENIDORM+ 100% EDAR VILA)	2.477.458	3.036.715	2.214.551	2.470.653			4.692.009	5.507.368
CR CALLOSA	0	0	0	0			0	0
CR ALTEA (100% EDAR ALTEA)					3.060.782	2.984.004	3.060.782	2.984.004
CR POLOP	0	0	0	0			0	0
CR LA NUCÍA (10% EDAR BENIDORM)	1.238.729	1.518.357					1.238.729	1.518.357

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la EPSAR.

Para la determinación del modelo, se han realizado varias estimaciones por separado. Por un lado, se ha estimado el modelo de consumo de aguas blancas (*CONSUMLIMP*); por otro, el de aguas depuradas (*CONSUMDEPUR*), y finalmente, una estimación con ecuaciones simultáneas, para ambos consumos, puestas en relación a su vez con la demanda urbana (*DEMANDAURBAN*).

El modelo propuesto para la demanda de agua de uso agrícola ofrece distintas posibilidades. En aras de simplificar el modelo, hemos tomado como cultivos representativos de la comarca los cítricos y los frutales, ya que el resto de cultivos, si bien han sido utilizados para calcular variables como el rendimiento total de cada comunidad de regantes, no los hemos considerado relevantes por la menor importancia que en proporción tienen en el total de hectáreas cultivadas. Así, el modelo propuesto para explicar el consumo de aguas limpias²⁸⁴ en la agricultura de la comarca de la Marina Baja el modelo escogido queda:

$$\text{CONSUMLIMP} = \beta_0^i + \beta_1^i \text{HACITRICOS} + \beta_2^i \text{HAFRUTALES} + \frac{\beta_3^i}{\text{EURHACIT}} + \frac{\beta_4^i}{\text{PRECIPITAC}} + \beta_5^i \text{RENDIMTOTAL} + \frac{\beta_6^i}{\text{EURM3NOCAMB}} + \beta_7^i \text{DEMANDAURBAN} + \epsilon^i$$

La siguiente tabla resume los resultados estadísticos del modelo:

Source	SS	df	MS	Number of obs =	144
Model	2.1103e+13	7	3.0147e+12	F(7, 136) =	47.46
Residual	8.6394e+12	136	6.3525e+10	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.7095
				Adj R-squared =	0.6946
Total	2.9742e+13	143	2.0799e+11	Root MSE =	2.5e+05

consumlimp	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
hacitricos	-455.2364	170.5546	-2.67	0.009	-792.5185 -117.9543
hafrutales	1910.729	169.0077	11.31	0.000	1576.506 2244.952
eurm3cit	(dropped)				
eurm3frut	-1121149	507640.9	-2.21	0.029	-2125039 -117257.9
precipitac	800.862	958.7466	0.84	0.405	-1095.118 2696.842
rendimtotal	.1085326	.2980707	0.36	0.716	-.4809203 .6979856
eurm3nocamb	-430652.9	243906.9	-1.77	0.080	-912993.7 51687.82
demandaurban	.7393816	.1213659	6.09	0.000	.4993731 .9793902
_cons	-798195.1	226305.8	-3.53	0.001	-1245729 -350661.7

Aunque el resultado es muy similar modificando la introducción de algunas variables como *EURHACIT* por *EURHAFRUT*, y *EURM3NOCAMB* por *EURM3CAM*.

En cualquiera de los casos anteriores, las variables significativas son las mismas. Como cabría esperar, el consumo de aguas blancas depende de las hectáreas cultivadas, y de la rentabilidad que se obtenga por esas hectáreas, tanto si esta viene medida por los ingresos por hectáreas (*EURHACIT*, *EURHAFRUT*), como si se refleja a través de la rentabilidad del metro cúbico empleado en ese cultivo (*EURM3CIT*, *EURM3FRUT*). Al considerar el rendimiento desagregado por cada tipo de cultivo, en lugar de considerarlo conjuntamente, el modelo tiene una capacidad explicativa mayor, de ahí que la significatividad de la variable rendimiento, no sea relevante. El modelo también demuestra la importancia de

²⁸⁴ Es indistinto utilizar el concepto aguas blancas o limpias. Las variables del modelo están definidas como aguas *limpias*, aunque en el texto nos hemos referido a aguas *blancas*.

la demanda urbana –con un p-valor de cero– en la determinación del esquema de funcionamiento. Ya comentamos como la utilización conjunta de los recursos en la comarca es una constante desde hace muchos años, explicando el equilibrio mantenido en un sistema que consideramos cerrado. Al analizar los consumos de aguas depuradas y aguas blancas de manera conjunta, profundizaremos en la importancia de esta variable *DEMANDAURBAN*.

Como vemos, los regantes también tienen muy en cuenta el precio medio del agua consumida a que tienen que hacer frente, independientemente si está *subvencionado* o no por el CAMB. No es aquí donde se reflejan las preferencias por uno u otro, sino que simplemente, es coherente que el precio medio de un input como es el agua, determine su consumo en líneas generales. El R²-ajustado de un modelo en el que intervengan los dos precios medios de forma conjunta no es suficientemente explicativo como para extraer conclusiones significativas.

Si ahora intentamos explicar el consumo de aguas depuradas, el modelo propuesto, con las variaciones similares a las utilizadas en consumo de aguas blancas, esto es, considerando, o no a las variables *EURHACIT*, *EURHAFRUT*, *EURM3CIT*, *EURM3FRUT*, y los precios medios del metro cúbico, con la participación del CAMB o sin ella, esto es: *EURM3CAMB* o *EURM3NOCAMB*, el modelo que tomamos como válido sería:

$$\begin{aligned} \text{CONSUMDEPUR} = & \beta_0^D + \beta_1^D \text{HACITRICOS} + \beta_2^D \text{HAFRUTALES} + \beta_3^D \text{EURM3FRUT} + \\ & \beta_4^D \text{M3DEPURTOTAL} + \beta_5^D \text{RENDIMTOTAL} + \beta_6^D \text{EURM3CAMB} + \\ & \beta_7^D \text{DEMANDAURBAN} + \varepsilon^D \end{aligned}$$

Donde, a diferencia del modelo para el consumo de aguas blancas, hemos introducido como variable adicional los metros cúbicos disponibles para cada comunidad de regantes de aguas depuradas, *M3DEPURTOTAL*, y el precio en euros por metro cúbico de aguas depuradas, según estimación del MIMAM, (2007a) para los años 2005 y 2006. Si modificamos cualquiera de las variables que hacen referencia a la rentabilidad de los cultivos, el resultado es muy similar, al igual que con la aportación o sin la aportación del consorcio.

Los resultados del análisis son los siguientes:

Source	SS	df	MS			
Model	2.8394e+12	7	4.0562e+11	Number of obs =	144	
Residual	9.2584e+11	136	6.8076e+09	F(7, 136) =	59.58	
Total	3.7652e+12	143	2.6330e+10	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.7541	
				Adj R-squared =	0.7415	
				Root MSE =	82508	

consumedepur	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
hacitricos	-353.008	104.0902	-3.39	0.001	-558.8526	-147.1634
hafrutales	525.205	92.38252	5.69	0.000	342.513	707.897
eurm3frut	-210375.8	163358.3	-1.29	0.200	-533426.7	112675.1
m3deputot	.7645185	.0682467	11.20	0.000	.6295565	.8994804
rendimtotal	-.3910639	.1001544	-3.90	0.000	-.5891254	-.1930025
eurm3camb	85338.55	72789.99	1.17	0.243	-58608.07	229285.2
demandaurban	.145084	.0400423	3.62	0.000	.0658979	.22427
_cons	-184685.8	65672.7	-2.81	0.006	-314557.5	-54814.02

Independientemente de que, como era de esperar, la variable *M3DEPURTO-TAL* sea muy significativa, la demanda urbana de agua sigue siendo un factor determinante a la hora de decidir el consumo de agua depurada, como muestra su p-valor.

Por otro lado, más que el rendimiento individual de cada tipo de cultivo, o la importancia en base a la aportación o no del *CAMB*, lo relevante aquí es la significatividad del rendimiento total de forma agregada en el consumo de aguas depuradas. Si disminuimos ligeramente el nivel de exigencia de los p-valores del modelo, tanto *EURM3FRUT*, como *EURM3CAMB* estarían en el límite de aceptación como variables explicativas. Si en lugar de introducir el rendimiento individual por tipo de cultivo, mantenemos el rendimiento agregado e introducimos el precio por m³ estimado para el agua depurada, el resultado que obtenemos es muy similar. Al incluir el precio medio del metro cúbico depurado, estamos considerando que no existe participación del *CAMB*, por lo que tendríamos que utilizar el precio medio sin su aportación, esto es *EURM3NOCAMB*. La variable introducida, *EURM3DEPUR*, es ligeramente significativa, aunque el precio medio que tienen que soportar los regantes, no es tan determinante a la hora de decidir el consumo final. Siguen siendo muy relevantes variables tales como las hectáreas de cultivo, el rendimiento total y la demanda urbana, así como la disponibilidad de agua depurada, con p-valores de 0, muy bajos.

2.7.1.3. El modelo conjunto

Por último, lo interesante es ver de qué manera interactúan estos dos consumos de aguas de procedencias distintas para el mismo uso agrícola, con la demanda de agua para uso urbano, quedando por tanto definido el modelo de utilización conjunta en la comarca de la Marina Baja. Podemos diferenciar dos escenarios en función de la aportación del *CAMB* en los presupuestos de las comunidades de regantes (1):

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{CONSUMLIMP} = \beta_0^c + \beta_1^c \text{ HACITRICOS} + \beta_2^c \text{ HAFRUTALES} + \beta_3^c \text{ EURM3FRUT} + \\ \beta_4^c \text{ PRECIPITAC} + \beta_5^c \text{ RENDIMTOTAL} + \beta_6^c \text{ EURM3CAMB} + \\ \beta_7^c \text{ DEMANDAURBAN} + \varepsilon^c \\ \text{CONSUMDEPUR} = \beta_0^p + \beta_1^p \text{ HACITRICOS} + \beta_2^p \text{ HAFRUTALES} + \beta_3^p \text{ EURM3DEPUR} + \\ \beta_4^p \text{ M3DEPURTOTAL} + \beta_5^p \text{ RENDIMTOTAL} + \beta_6^p \text{ EURM3NOCAMB} + \\ \beta_7^p \text{ DEMANDAURBAN} + \varepsilon^p \end{array} \right\}$$

O Alternativamente, utilizando la variable que recoge los precios medios sin las aportaciones del CAMB, en el caso del consumo de aguas blancas (2):

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{CONSUMLIMP} = \beta_0^c + \beta_1^c \text{ HACITRICOS} + \beta_2^c \text{ HAFRUTALES} + \beta_3^c \text{ EURM3CIT} + \\ \beta_4^c \text{ PRECIPITAC} + \beta_5^c \text{ RENDIMTOTAL} + \beta_6^c \text{ EURM3CAMB} + \\ \beta_7^c \text{ DEMANDAURBAN} + \varepsilon^c \\ \text{CONSUMDEPUR} = \beta_0^p + \beta_1^p \text{ HACITRICOS} + \beta_2^p \text{ HAFRUTALES} + \beta_3^p \text{ EURM3DEPUR} + \\ \beta_4^p \text{ M3DEPURTOTAL} + \beta_5^p \text{ RENDIMTOTAL} + \beta_6^p \text{ EURM3NOCAMB} + \\ \beta_7^p \text{ DEMANDAURBAN} + \varepsilon^p \end{array} \right\}$$

Utilizando un modelo de regresión de ecuaciones simultáneas, en el que las variables CONSUMLIMP y CONSUMDEPUR funcionarían como variables endógenas, y el resto, como exógenas, obtenemos el siguiente resultado:

Three-stage least-squares regression

Equation	obs	Parms	RMSE	"R-sq"	chi2	P
consumlimp	144	7	245147.1	0.7090	350.82	0.0000
consumdepur	144	7	80193.22	0.7540	445.86	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
consumlimp					
hacitricos	-458.7666	165.8937	-2.77	0.006	-783.9122 -133.6209
hafrutales	1951.904	159.9225	12.20	0.000	1638.061 2264.946
eurm3cit	1563784	627208.3	2.49	0.013	334478.6 2793090
precipitac	718.0366	930.8388	0.77	0.440	-1106.374 2542.447
rendimtotal	.091576	.2900739	0.32	0.752	-.4769584 .6601104
eurm3camb	-371245.1	212571.2	-1.75	0.081	-787877 45386.81
demandaurban	.7370162	.1180332	6.24	0.000	.5056754 .9683571
_cons	-3741402	1078423	-3.47	0.001	-5855072 -1627732
consumdepur					
hacitricos	-371.1477	101.5721	-3.65	0.000	-570.2253 -172.0701
hafrutales	548.4908	92.16607	5.95	0.000	367.8437 729.133
eurm3depur	-2.00e+07	1.44e+07	-1.39	0.163	-4.82e+07 8147526
m3depurtot	.777705	.0665597	11.68	0.000	.6472505 .9081595
rendimtotal	-.399207	.0974154	-4.10	0.000	-.5901377 -.2082764
eurm3nocamb	98672.04	79272.38	1.24	0.213	-56698.98 254043.1
demandaurban	.1431019	.0389239	3.68	0.000	.0668124 .2193913
_cons	5526805	4130814	1.34	0.181	-2569442 1.36e+07

Endogenous variables: consumlimp consumdepur
 Exogenous variables: hacitricos hafrutales eurm3cit precipitac rendimtotal eurm3camb demandaurban eurm3depur m3depurtot eurm3nocamb

En la determinación del consumo de aguas blancas, hemos considerado los precios en los que el CAMB interviene, no siendo así en el caso de la demanda de aguas depuradas, en la que hemos creído conveniente que si hablamos de precios medios del m³ depurado, lo más correcto es no considerar la existencia del CAMB, de ahí que en este caso, los precios medios del m³, que tienen que satisfacer los regantes, no contemplen esa participación del consorcio.²⁸⁵

El análisis de los datos anteriores arroja conclusiones muy interesantes. Por un lado, las precipitaciones –*PRECIPITAC*– dejan de ser significativas cuando consideramos el modelo conjunto. Ya hemos explicado que la disponibilidad de aguas depuradas –*M3TOTALDEPUR*– funciona como una reserva de recursos alternativos que garantiza el riego, más allá de las lluvias registradas. Aquí de nuevo entran en juego las rentabilidades de los cultivos de forma desagregada, siendo significativos en el consumo de aguas blancas, y el rendimiento conjunto si se trata del consumo de aguas depuradas. También es interesante destacar que si la consideración de los consumos se realiza de manera conjunta, el precio medio del agua que deben satisfacer los regantes, aumenta su relevancia, aunque sigue sin existir distinción entre sí se tiene en cuenta la participación del CAMB o no. Lo que es cierto es que sí existe una significatividad elevada para la determinación del consumo de aguas blancas. Algo similar ocurre con los precios del metro cúbico de aguas depuradas. Al definir el modelo de forma conjunta, la significatividad de esta variable aumenta cuando se trata del consumo de aguas depuradas.

En general, la estimación del modelo conjunto sirve de soporte a la hora de afirmar que en el sistema de funcionamiento de la gestión del agua en la comarca de la Marina Baja intervienen numerosos factores interconectados entre sí; los consumos de agua para uso agrícola, tanto de procedencia propias –lo que hemos denominado aguas blancas o limpias–, como depuradas, están íntimamente relacionados con el consumo urbano. Las bisagras del mecanismo son en este caso los precios, aunque hay que especificar algunos aspectos. En la determinación del modelo de demanda urbana, el precio medio del metro cúbico de agua facturada no actúa como una variable significativa en nuestro caso. Desde un punto de vista práctico, esto supone que el precio del agua de abastecimiento en la comarca de la Marina Baja no es un factor restrictivo de su consumo. Por tanto, este sector podría afrontar subidas de precios, lo que supondría un incremento de sus ingresos, sin que eso afectase de forma característica al consumo. En cambio, si eliminamos de este precio medio la parte correspondiente a la cuota de servicio, sí resulta significativo en la determinación de la demanda urbana. Como ya hemos mencionado anteriormente, se

²⁸⁵ Ya hemos explicado anteriormente que la significatividad de ninguna de las variables se modifica al utilizar una u otro precio medio, por lo que por coherencia, hemos considerado el precio medio sin Consorcio en el caso de la demanda de aguas depuradas.

pospone el análisis del efecto de esta medida sobre el bienestar social a trabajos futuros.

Numerosos estudios²⁸⁶ coinciden en que en la elasticidad-precio de la demanda es un valor negativo comprendido entre los $-0,05$ y $-0,60$, situando la media en torno a los $-0,25$. Sin embargo, autores como Fernández (2001, p. 14-15) afirman que las variaciones de precios tienen un efecto pasajero sobre los consumos domésticos, concluyendo que la utilización de los precios como instrumento para doblegar al consumo doméstico es un instrumento relativamente poco eficaz. Sin embargo, es necesario adecuar estos precios a los costes reales del recurso, como ya hemos comentado al hablar de la recuperación de los costes de los servicios del agua. Las tan anunciadas subidas del precio del agua en España aún no tienen fecha. Lo que sí es cierto es que es necesario tratar de repercutir todos los costes necesarios para la obtención del agua, y trasladar estos costes vía tarifas a los consumidores. La resistencia social a las subidas de precios del agua deja de ser un motivo cuando comprobamos que la factura del agua supone un 1% de los gastos familiares. Muchos consumidores compran agua embotellada y luego oponen resistencia a subidas en el precio del agua. Según Antonio Serrano, Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad,²⁸⁷ el precio medio del metro cúbico de agua para uso urbano se situó en 2003 en los 1,10 euros, una cifra bastante inferior a la de capitales europeas como Estocolmo (1,42 €), Ginebra (1,68€), Bruselas (1,85 €) o los casos alemanes de Zúrich (3,78 €) o Hamburgo (4,20€).²⁸⁸

Para el caso del consumo de aguas para uso agrícola, los precios también son relevantes, aunque de forma distinta. En el modelo conjunto, hemos observado que una de las variables significativas ahora es el precio medio por metro cúbico que deben afrontar los regantes, en base a las aportaciones fijas y variables. Esto con independencia de si se considera o no la aportación anual del CAMB a sus presupuestos para el caso del consumo de aguas blancas.

Si de lo que se trata es de caudales reutilizados, el precio que resulta significativo es el precio teórico que los regantes deberían satisfacer en caso de que tuvieran que pagar su uso, situación que no ocurre en estos momentos, ya que estos caudales son puestos a disposición de los regantes por parte del CAMB sin ningún coste para ellos.

²⁸⁶ Hanke y de Maré, 1982; Herrington, 1982; Howe, 1982; Thomas, Syme y Gosselik, 1983; Metropolitan Water Authority, 1985; Willey, 1985; OECD, 1987; Webwe, 1989; Valirón, 1991; Gleik et al., 1995, citados en los trabajos de Sáenz de Miera, 2000 y Fernández, 2001.

²⁸⁷ Artículo publicado en El País, 28/06/2005.

²⁸⁸ Sin embargo, para poder ser rigurosos en esta comparación, tendríamos que considerar el peso de la factura del agua en el gasto familiar para cada uno de los ejemplos citados, al igual que hemos hecho para España. Incidiremos en ello en futuros trabajos.

2.7.2. Ventajas del modelo aplicado en base a los intercambios

Ya hemos descrito, en un periodo relativamente corto de dos años, cómo se comporta el sistema en la comarca de la Marina Baja. ¿Cuál es el motivo por el que el CAMB decide negociar con los regantes? ¿Qué ventajas obtienen una y otra parte con estos intercambios? La negociación se desarrolla individualmente entre cada comunidad de regantes y el propio CAMB, y en ocasiones, pese a existir un convenio firmado, las aportaciones y los caudales a intercambiar se determinan anualmente en base a las necesidades, y en función de las rentabilidades. ¿Por cuánto dinero está un agricultor dispuesto a transferir al CAMB un metro cúbico de agua blanca?

Antes de dar respuesta a esta pregunta, es importante comentar, en líneas generales, la rentabilidad del agua de riego en la CHJ y en concreto en nuestra zona de estudio. Una buena radiografía de esta rentabilidad son las cuentas de explotación, que para dos cultivos básicos como son los cítricos y los frutales en la Comarca de la Marina Baja son 18.875kg/ha y 13.500 kg/ha respectivamente.

Pero, ¿cómo reaccionan los diferentes cultivos ante modificaciones en los costes del agua? Según el MAPA (2005, Memoria, p. 18), el Júcar posee una mayoría de cultivos que se consideran poco sensibles a estas modificaciones. Los cítricos, hortalizas al aire libre, y leguminosas oscilan entre las categorías de *indiferente a ligeramente sensible*. Esto es, el coste del agua se sitúa en la mayoría de estos cultivos entre el 3% y el 20% del rendimiento de la actividad, si hablamos de ligeramente sensibles, o por debajo del 3% si se trata de cultivos calificados como indiferentes (Anejo 12, p. 11). En el caso concreto de la Marina Baja, la mayoría de la superficie está ocupada por cultivos prácticamente *indiferentes* a las subidas de precios del agua. Si hablamos de cifras concretas, los costes medios en la Marina Baja se asemejan bastante a la media de la CHJ, aunque los relacionados con las aguas subterráneas son algo inferiores.

Tabla 35. Costes medios del agua. Pagos por los servicios del agua de riego por origen (2002)

	Aguas subterráneas		Aguas superficiales		Promedio	
	€/Ha0	€/m ³	€/Ha	€/m ³	€/Ha	€/m ³
Ebro	828,87	0,1488	61,40	0,0110	113,13	0,0203
Tajo	541,17	0,1035	103,52	0,0198	199,28	0,0381
Guadiana	231,64	0,0485	121,57	0,0254	187,92	0,0393
Duero	499,69	0,0946	66,00	0,0125	230,80	0,0437
Júcar	383,46	0,0744	96,78	0,0188	282,60	0,0548
Guadalquivir	743,76	0,1503	171,07	0,0346	399,60	0,0808
Segura	789,23	0,1632	184,38	0,0381	463,80	0,0959
TOTAL	500,17	0,0909	106,05	0,0207	263,54	0,0514
Riegos Algar Guadalest*	254,53	0,0500	103,80	0,0190	179,17	0,035

* Datos obtenidos del MAPA, 2005, Anejos 8 y 9.

Fuente: MAPA. 2006.

Ya se ha mencionado que para la mayoría de los cultivos en la comarca, los costes del agua representan un porcentaje pequeño dentro de los costes totales de la explotación. Sin embargo, no debemos olvidar que tradicionalmente, el sector agrícola sufre de diferencias importantes entre los precios pagados a los agricultores en origen, y los que se cobran en destino a los consumidores finales. Particularmente llamativo es el caso del limón, con unas variaciones entre estas magnitudes de hasta un 1.500%.

Tabla 36. Precios medios en origen en la provincia de Alicante y precios en destino nivel nacional, 2006

Cultivo	€/Kg. en origen	€/Kg. en destino	Variación %
Limón	0,09-0,13	1,35	1.500%
Clementina	0,17-0,21	1,68	988%
Tomate	0,65	2,14	329%
Pimiento	00,71	2,18	307%
Níspero	0,61	1,19	195%

Fuente: MAPA, Informe del sector de frutas y hortalizas, 2004 y CAPA, Informes Agrarios.

En general, la rentabilidad agrícola difiere bastante en función del tipo de cultivo del que se trate. La tabla siguiente muestra los datos desagregados por tipo de cultivo según los Informes Agrarios de la CAPA. Estos datos se han calculado atendiendo a los ingresos anuales por hectárea según el tipo de cultivo, y en base a las dotaciones medias que nos aportan datos teóricos sobre consumo. De esta forma, podemos obtener lo que hemos denominado *precio de intercambio*; es decir, qué rentabilidad obtiene una comunidad de regantes por cada metro cúbico de agua utilizado en un determinado cultivo.

Tabla 37. Rentabilidad por hectárea y m³ en la Comunidad Valenciana, 2004

Tipo de cultivo	€/año	€/Ha	m ³ /Ha/año DME*	€/m ³ DME*
Cereales para grano	14.278	332,48	2.294	0,14
Leguminosas grano	30.009	9.115,74	2.725	3,35
Tubérculos consumo humano	29.959	7.689,68	2.627	2,93
Cultivos industriales	1.763	858,74	3.855	0,22
Flores y plantas ornamentales	203.455	134.917,11	6.500	20,76
Cultivos forrajeros	5.471	908,05	3.535	0,26
Hortalizas	335.887	14.046,21	2.613	5,38
Cítricos	1.299.561	7.193,09	4.276	1,68
Frutales no cítricos	168.031	1.147,82	4.179	0,27
uva de mesa	86.989	8.631,57	1.400	6,17
viñedo vino	66.236	870,82	1.607	0,54
Olivar	72.182	710,60	2.510	0,28

* Consumo teórico de agua aplicando una dotación media para cada tipo de cultivo.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos publicados en los Informes Agrarios de la CAPA.

Con estos datos podríamos plantear una sencilla relación: qué cantidad de dinero exigirían las comunidades de regantes de la Comunidad Valenciana, para dejar de cultivar una hectárea, por ejemplo, de cítricos. Esto significaría liberar una cantidad de agua anual de 4.276 m³, lo que para unas dotaciones teóricas de 158 l/hab./día, como las definidas para la comarca de la Marina Baja, supondría abastecer anualmente a 74 habitantes al año. La cuestión podría formularse de manera diferente: ¿qué cantidad de dinero tendría que transferir el CAMB a una comunidad de regantes para poder disponer de caudales suficientes para abastecer a unos 10.000 habitantes adicionales?

Atendiendo a lo anterior, 10.000 habitantes supondría una demanda anual de 57.670 m³. Si la solicitud se dirige hacia una comunidad de regantes, donde

exclusivamente se cultivasen cítricos, el cálculo sería similar al realizado en el caso anterior. Sin embargo, pese a que las solicitudes se dirigen hacia las comunidades de regantes de forma independiente, no existe homogeneidad en cuanto a la distribución de los cultivos. Por tanto, hemos calculado la rentabilidad media anual ponderada con las hectáreas de cultivo de cada comunidad de regantes del sistema, obteniendo un precio medio en euros por metro cúbico.

Tabla 38. Rentabilidad por hectárea y m³ en las CR de la Marina Baja, 2004

Zona	€/año	m ³ /año	Rentabilidad media anual €/m ³
CR CANAL BAJO ALGAR	6.417.017	4.596.707	1,40
CR VILLAJOYOSA	2.479.310	2.696.555	0,92
CR CALLOSA	3.977.225	4.657.807	0,85
CR ALTEA	1.796.852	1.236.171	1,45
CR POLOP	1.033.967	1.287.264	0,80
CR LA NUCÍA	1.491.952	1.153.856	1,29
Media ponderada*			1,18

* Obtenida a partir de las ponderaciones de la Tabla 37

Fuente: Elaboración propia

De esta forma, una necesidad de 57.670 m³ anuales supondría:

Tabla 39. Cantidad teórica a satisfacer por el intercambio de caudales para abastecimiento urbano de 10.000 habitantes adicionales en la Comarca de la Marina Baja

Zona	€/año	%
CR CANAL BAJO ALGAR	80.738	20,86
CR VILLAJOYOSA	53.056	13,71
CR CALLOSA	49.019	12,67
CR ALTEA	83.621	21,61
CR POLOP	46.136	11,92
CR LA NUCÍA	74.394	19,23
Totales	386.964	100,00

Fuente: Elaboración propia.

En vista de los datos anteriores, lo más rentable es solicitar estos caudales a la Comunidad de Regantes de Polop, ya que de todas, es la que menor cantidad por metro cúbico exigiría para cubrir sus expectativas. Sin embargo, las negociaciones no siempre son tan sencillas. Ya hemos visto que en el intercambio de

caudales no interviene exclusivamente la posibilidad “dejar de cultivar”, sino que pueden seguir cultivando sus hectáreas, aunque utilizando para el riego los caudales depurados enviados por el CAMB. Esta posibilidad rebaja las exigencias de precios de intercambio hasta cifras algo menores, ya que las comunidades de regantes podrán seguir obteniendo rentabilidades similares a las que obtendrían regando con aguas blancas. Es la voluntad negociadora lo que hay que sostener, traducido en una serie de recursos destinados al mantenimiento de infraestructuras y gastos corrientes de mantenimiento.

No disponemos del dato que hace referencia a los metros cúbicos efectivamente transferidos desde las comunidades de regantes al CAMB, aunque sí hemos realizado estimaciones sobre los caudales de aguas depuradas reutilizados por ellas. Salvo las Comunidades de Regantes de Callosa y Polop,²⁸⁹ el resto han consumido aguas depuradas para el riego de sus cultivos, en la cuantía que sigue:

Tabla 41. Consumo de aguas depuradas para riego en el sistema Marina Baja

	M ³ /2005	M ³ /2006
CR CANAL BAJO ALGAR	2.410.843	5.180.000
CR VILLAJOYOSA	2.749.212	2.230.956
CR ALTEA	1.027.359	486.116
CR LA NUCÍA	195.793	448.741

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CAMB (2005) y entrevistas con las CR.

Si suponemos que estos caudales son equiparables a los caudales blancos que han ido a parar a los depósitos del CAMB, podemos obtener una aproximación de los costes que ha supuesto para el CAMB el disponer de esta agua para abastecimiento urbano. Teóricamente, el CAMB debería satisfacer un precio que sería el resultado de restar al rendimiento medio por m³ de cada comunidad de regantes (1) el precio del m³ de agua depurada estimado²⁹⁰ (2) que afronta el CAMB, restándole a su vez los costes medios de extracción de las

²⁸⁹ Ya hemos comentado los motivos por los que solo riegan con aguas blancas. Sin embargo, la comunidad de regantes de Callosa recibe importantes transferencias anuales de recursos en concepto de gastos de utilización del acuífero del Algar: Polop, por su parte, nos ha comunicado que no recibe ningún tipo de ingreso por parte del CAMB desde hace algunos años, aunque la falta de datos nos impide precisar más esta información.

²⁹⁰ El último informe del MIMAM, en junio de 2007 (MIMAM, 2007a), realiza una estimación para el precio del metro cúbico de agua depurada en base a distintos escenarios. Este precio es de 0,289 €/m³ para 2005 y de 0,288 €/m³ para 2006.

aguas (3) según lo publicado por el MAPA (2005 y 2006), ya que si los caudales son facilitados por el CAMB sin ningún coste para la comunidad de regantes, ya no debe afrontar los costes de obtención de los recursos. El precio final quedaría: (1)-(2)-(3)= (4).

Tabla 41. Costes medios teóricos soportados por el CAMB

	(1). Rentabilidad €/m ³ regado	(2). €/m ³ agua depurada	(3). Costes medios €/m ³	(4). Diferencia
CR CANAL BAJO ALGAR	1,40	0,288	0,035	1,077
CR VILLAJOSOSA	0,92	0,288	0,035	0,597
CR ALTEA	1,45	0,288	0,035	1,127
CR LA NUCIA	1,29	0,288	0,035	0,967

Fuente: Elaboración propia.

Al multiplicar esa cantidad por los metros cúbicos consumidos, la aportación teórica que debería realizar el CAMB es muy superior a la que realmente aporta:

Tabla 42. Aportaciones teóricas del CAMB y precios medios del m³

	Precio m ³ inter- cambio teórico	M ³ depu- rados consumidos 2005	€/2005	M ³ depu- rados consumidos 2006	€/2006	Cantidades pactadas	Precio medio según lo aportado 2005	Precio medio según lo aportado 2006
CR CANAL BAJO	1,077	2.410.843	2.596.478	5.180.000	5.578.860	210.000	0,087	0,038
CR VILLAJOSA	0,597	2.749.212	1.641.280	2.230.956	1.331.881	81.500	0,030	0,061
CR ALTEA	1,127	1.027.359	1.157.834	486.116	547.853	25.000	0,024	0,046
CR LA NUCÍA	0,967	195.793	189.332	448.741	433.933	40.000	0,204	0,092

Fuente: Elaboración propia.

Solo en el caso en que los regantes decidiesen efectivamente abandonar las hectáreas para liberar aguas blancas a favor del CAMB, exigirían esas cantidades, pero ya sabemos que la realidad no es así. La ventaja radica en que las aportaciones anuales que el CAMB realiza a los presupuestos de las comunidades de regantes alivian de manera importante partidas de gastos en infraestructuras que de otra forma habrían de ser satisfechas, vía derramas o precio por m³, por los propios regantes. El precio medio del metro cúbico que satisfacen los regan-

tes a sus respectivas comunidades de regantes se ve reducido en una cantidad nada despreciable si consideramos que esas aportaciones minoran su parte de los gastos fijos a satisfacer.

Tabla 42. Cálculo del precio medio del metro cúbico en base al consumo realizado y las aportaciones fijas y variables de cada CR

	Precio medio del m ³ en 2005		Precio medio del m ³ 2006	
	sin C.A.M.B.	con C.A.M.B.	sin C.A.M.B.	con C.A.M.B.
CR CANAL BAJO ALGAR	0,183	0,145	0,151	0,123
CR VILLAJOYOSA	0,068	0,048	0,071	0,047
CR CALLOSA	0,023	0,014	0,014	0,004
CR ALTEA	0,091	0,025	0,062	0,042
CR POLOP	0,296	0,296	0,310	0,310
CR LA NUCIA	0,181	0,102	0,066	0,031
Medias	0,140	0,110	0,110	0,090

Fuente: Elaboración propia.

Ya hemos hecho referencia al coste del metro cúbico de agua depurada, cuyo precio teórico ascendía a 0,289 €/m³ para 2005 y 0,288 €/m³ para 2006. Si nos fijamos en los datos de la tabla anterior sobre los precios medios del metro cúbico para cada una de las comunidades de regantes analizadas, ninguna de ellas hace frente a un pago superior, y salvo Polop, que recordemos no utiliza las aguas depuradas, ninguno de los precios medios supone la mitad de lo que realmente les costaría a las comunidades de regantes el m³ de agua depurada para riego. Pero el mismo acuerdo es beneficioso para el C.A.M.B., claro está.

Hemos analizado las alternativas del C.A.M.B. a la negociación con los regantes. Estas pasarían bien por disponer de derechos adicionales otorgados por el organismo de cuenca, bien por acudir a las ofertas públicas de venta de derechos de agua, o bien por abastecer a los municipios de los que es responsable con aguas desaladas. Otra de las alternativas sería comprar agua directamente a alguna otra entidad, como la Mancomunidad de Canales del Taibilla (en adelante, MCT). La efectividad de la primera de las opciones ha sido ampliamente comentada. La rigidez en la actual situación de los derechos de uso del agua hacen inviable satisfacer necesidades puntuales o estacionales del C.A.M.B. Incluso si estas necesidades tuviesen un carácter más estructural, la disposición de la CHJ a conceder derechos de utilización, dado el desconocimiento de la situación real y la sequía por la que atraviesa la demarcación, es reducida, entre otros motivos, porque supondría tener que revisar de oficio las concesiones existentes, la mayoría de las cuales están en manos de los regantes de la zona. Esto nos llevaría de nuevo a destacar las dudosas virtudes del sistema de revisión de concesiones contemplado en la vigente LA.

La segunda de las opciones, la de acudir como demandante a un proceso de cesión de derechos temporales, aparte de no estar sujetos estos procesos a la iniciativa propia del CAMB, supondría un pago por metro cúbico de agua de entre 0,18 € y los 0,22 que se llegaron a pagar en algunos de estos intercambios de derechos.²⁹¹ Una de las opciones sería que el propio CAMB presentase una oferta de intercambio de derechos entre los regantes y el consorcio, pero la prelación de usos impide este tipo de situaciones,²⁹² por lo que la CHJ se vería obligada a denegar la autorización para llevar a cabo dicho intercambio, o bien podría adjudicarse los caudales ofertados por los regantes, y a su vez, iniciar un proceso de venta al CAMB. La desalación sería otra de las alternativas. Sin embargo, los precios del agua desalada se sitúan entre los 0,20 y 0,60 €/m³ para las aguas salobres y entre 0,38 a 0,59 €/m³ para las desaladoras alimentadas con agua de mar (Martínez *et al.*, 2000 y Chillón, 2001,²⁹³). La desaladora de Torrevieja, en construcción, tiene previsto cobrar, según datos del MIMAM, unos 0,30 euros por metro cúbico desalado.²⁹⁴ El precio actual cobrado por la desaladora de Alicante ronda los 0,60 euros por metro cúbico. La última de las opciones contempladas sería posible desde el punto de vista fáctico, ya que existen conexiones en el sistema Marina Baja que permitiría transportar caudales desde las infraestructuras de la MCT hasta la Marina Baja, como es el caso de la conducción de Rabasa-Fenollar-Amadorio. El único inconveniente pasaría por tener que hacer frente al pago de los 0,4326 €/m³²⁹⁵ que cobra la MCT a los municipios a los que abastece.²⁹⁶

²⁹¹ En Hispagua aparece una información más completa sobre los acuerdos llevados a cabo hasta el momento y los precios acordados para dichos intercambios (Noticias del 25/01/2006 de la Agencia EFE, 12/02/2006 en la Provincias y 20/042007 de Europa Press).

²⁹² Recordemos que los intercambios podrán realizarse entre usos de la misma categoría o desde un uso de rango mayor hacia uno de rango inferior. Según el Plan de Cuenca del Júcar (art. 4), la prelación de usos establece el siguiente orden: 1. abastecimientos; 2. agrarios; 3. hidroeléctricos, 4. refrigeración energética; 5. industrial, distinto de los anteriores y 6. acuicultura. En la LA (art. 60, LA 2001), la relación es ligeramente distinta, aunque en esencia viene a decir lo mismo.

²⁹³ “Generalización de los costes de la desalación de aguas salobre” (citado en Prats y Melgarejo, 2006).

²⁹⁴ Información aparecida en Hispagua, según publicaba el Diario ABC el 27-02-2006. La ficha técnica de la desaladora remitida por la consultora Mcmillan-Clifford estima que los costes del agua serán de 0,3 euros/m³ para el agua destinada al regadío, de 1,08 euros por metro cúbico de agua para uso industrial, y de 1,14 euros el metro cúbico de agua para abastecimiento.

²⁹⁵ Tarifa aplicada en 2007, facilitada por la propia MCT.

²⁹⁶ Sin embargo esta opción requiere de alguna aclaración. En los años en que el CAMB tuvo que recurrir a caudales externos (de 1999 a 2001), utilizó para su transporte la conducción Rabasa-Fenollar-Amadorio, propiedad de la MCT, pagando un precio de unos 0,08 euros por metro cúbico, aunque los caudales provenían del Júcar, no de los propios de la MCT. Esto hace que ese pago fuese en concepto de canon por el transporte de esos caudales, no por el pago de los caudales en sí, por los que no satisfacían cantidad alguna al ser solicitados de urgencia a la CHJ. Por tanto, la opción de comprar caudales a la MCT, en caso de necesidad, no es contemplada por el CAMB, ya que les resultaría más rentable solicitar agua a la CHJ y transportarla por la conducción de Rabasa, teniendo que hacer frente únicamente al pago por el transporte.

Por tanto, y resumiendo, el precio del m³ de agua según su procedencia queda como sigue según las distintas alternativas:

Tabla 44. Precio medio del metro cúbico según su procedencia

Procedencia	Precio €/m ³
Cesión de derechos	0,18-0,22
Desalación	0,38-0,60*
Compra agua MCT	0,4326
Media	0,33-0,42

* No consideramos los 0,20 porque este precio sería el correspondiente a la desalación de aguas salobres. En la Comarca de la Marina Baja se trataría de la desalación de agua de mar.

Fuente: Elaboración propia.

Ya hemos comentado que al no disponer de la cifra real de caudales intercambiados por los regantes al CAMB, vamos a utilizar como aproximación los caudales reutilizados consumidos, que son un indicativo bastante aproximado de este intercambio. Estas cantidades son 5.584.923 m³ y 8.345.813 m³, respectivamente, para los años 2005 y 2006. Si calculamos lo que le ha supuesto al CAMB poder disponer de esos caudales, habría que sumar las aportaciones realizadas a cada una de las comunidades de regantes, y el coste de afrontar teóricamente ese precio por m³ de aguas depuradas para los años 2005 y 2006:

Tabla 45. Precio medio resultante para el CAMB

Concepto	2005	2006
Aportaciones efectivo CR (€)	444.458	501.500
Consumo caudales intercambiados (m ³)	5.584.923	8.345.813
Precio medio m ³ depurado (€)	0,289	0,288
Precio medio m ³ según las aportaciones* (€)	0,079	0,06
Total precio medio m ³ (€)	0,368	0,348

* Este precio medio se ha calculado dividiendo los m³ consumidos de caudales intercambiados entre las aportaciones totales realizadas a las CR.

Fuente: Elaboración propia.

El precio medio del metro cúbico –0,368 para 2005 y 0,348 en 2006– ha supuesto para el CAMB una cantidad que se encuentra dentro del rango de las posibilidades antes mencionadas. La única alternativa que sería económicamente rentable *a priori*, pasaría por tomar parte en un proceso de compra-venta de derechos de uso del agua.

Con este apartado hemos intentado plasmar, desde un punto de vista analítico y formal, el modelo de comportamiento de los agentes que forman el sistema de la Marina Baja. El modelo nos ha permitido corroborar la relevancia o no de las variables consideradas, concluyendo que la interconexión de los factores analizados determina el funcionamiento del sistema. Asimismo, la actuación bisagra de los precios no siempre determinante dada la falta de significatividad de los precios medios en caso del agua de consumo urbano. Para el consumo agrícola, los precios son relevantes en tanto en cuanto actúan como variables relevantes en la determinación del modelo conjunto. El modelo a largo plazo, por su parte intenta modelizar las relaciones entre los agentes intervinientes en el sistema utilizando para ello la teoría de juegos y el diseño de estrategias conjuntas. La realidad es mucho más compleja de lo que aquí aparece reflejado, sobre todo teniendo en cuenta que estamos hablando de individuos y comportamientos que suponemos racionales, ante un problema que atañe a todos los integrantes en mayor o menor medida, la disponibilidad de recursos hídricos en la comarca de la Marina Baja. Sin embargo, siempre es útil plasmar las relaciones entre los intervinientes analizando su grado de interconexión.

4. CONCLUSIONES

Tras un amplio recorrido por la literatura existente en torno a la denominada *economía del medio ambiente o de los recursos naturales*, y la justificación de la consideración del agua como de un bien común, nos hemos centrado en identificar un modelo de comportamiento para la gestión económica del agua en la comarca de la Marina Baja. El modelo planteado se engloba en el marco teórico de la denominada gestión integrada de recursos hídricos, GIRH, recomendado desde la mayor parte de los organismos internacionales como válido a la hora de mejorar la gestión del agua desde una perspectiva sostenible, integrada, holística y multidisciplinar. La adaptación al caso concreto de estudio nos ha llevado a acotar este marco teórico en el análisis de la integración de tres sistemas que hemos identificado claramente en la Marina Baja: el sistema físico, el sistema socio-económico y el sistema político-institucional. El estudio se ha basado en analizar su grado de cumplimiento en la Marina Baja, tratando de explicar así el funcionamiento de un sistema cerrado y sostenible en el tiempo.

Desde el punto de vista físico, la diferenciación entre una zona costera, donde se localizan los municipios más densamente poblados y con una actividad económica con un elevado componente turístico, y otra más interior, donde el sector agrícola está muy desarrollado, marcan la pauta fundamental del modelo de gestión.

Los datos demuestran que la utilización integrada de los recursos hídricos disponibles en la comarca es muy elevada siguiendo las directrices de la GIRH, aunque no se pueda hablar de utilización *conjunta* de recursos de distintas procedencias –superficial, subterráneo, depurados–, sino más bien de un uso *sustitutivo*. Con todo, el sistema permanece en equilibrio sin la necesidad de aportes externos ni caudales desalados, cubriendo las demandas tanto urbanas como agrícolas con los recursos superficiales y subterráneos existentes, y siendo fundamentales la utilización de caudales depurados para usos agrícolas, que funcionan como elemento clave en la articulación del sistema.

El funcionamiento de la gestión del agua en la comarca de la Marina Baja viene originado por la necesidad de adecuar un sistema que era capaz de satisfacer las demandas existentes a una nueva realidad, creada por el desarrollo de un sector turístico que requería de recursos adicionales, rompiendo el anterior equilibrio. Esta nueva situación no contaba con un sistema alternativo de gestión. La dualidad costa-interior, ambas en continuo crecimiento, bien por el de-

sarrollo de un sector como el turístico en auge, bien por la existencia de una agricultura rentable, han provocado conflictos por los recursos hídricos disponibles en la zona. La rigidez del sistema de derechos de propiedad sobre el uso del agua, unido a un entramado institucional escasamente coordinado, han favorecido la aparición de prácticas flexibilizadoras entre los dos usos principales, en muchos casos sin una cobertura legal apropiada. Hemos identificado treinta y cuatro instituciones que, de forma directa o indirecta, afectan a la gestión de los recursos hídricos en la comarca de la Marina Baja: 4 a nivel internacional, 9 a nivel europeo, 7 de ámbito nacional, 5 en el seno de la demarcación hidrográfica, 5 a nivel autonómico, 2 a nivel regional, 1 con carácter supralocal, la más relevante, y una más de ámbito local. El Consorcio de Aguas de la Marina Baja, garante del abastecimiento en alta de la mayor parte de la población de la comarca desde 1968, ha sabido articular, junto a los regantes, un sistema de intercambio de caudales que garantizan la suficiencia de recursos globales del sistema. Los regantes acceden a no utilizar o liberar aguas blancas que por derecho les corresponden según las concesiones otorgadas, y con las mismas satisfacer las necesidades de abastecimiento de los municipios costeros. A cambio, el Consorcio se compromete a enviarles caudales depurados en buenas condiciones de calidad para atender a las necesidades de regadío, procedentes de las EDAR de la comarca o a financiar las obras y gastos corrientes de aquellas otras comunidades que no aceptan estos caudales.

El equilibrio del sistema lo completa una transferencia de recursos, bien como aportaciones directas del C.A.M.B. a los presupuestos de las comunidades de regantes, bien a través del pago de facturas energéticas en su nombre y mantenimiento de infraestructuras, que ha sido desde los años setenta, y sigue siendo, favorable para todas las partes implicadas. De esta forma, el análisis de la demanda urbana de agua no puede ir separado del estudio de la demanda agrícola, y viceversa, tanto si el consumo es de caudales blancos, como si analizamos el consumo de aguas depuradas. El sistema real funciona de forma integrada, teniendo por tanto que tomar en consideración este aspecto al definir el modelo. El análisis de la demanda de agua toma en consideración el comportamiento de la demanda de agua urbana y la agrícola. Por un lado, la demanda urbana de la zona tiene que contar con un componente estacional muy elevado dada la importancia de un sector turístico con una fuerte incidencia estival que lleva aparejado incrementos puntuales de población, sobre todo en la franja litoral, hasta cuadruplicar la población estable. La demanda urbana se ha mostrado muy poco sensible con respecto a variables como la tarifa media cobrada por metro cúbico. Esto nos ha llevado a analizar de forma detallada la estructura tarifaria del agua urbana en la provincia de Alicante, determinando que la tan utilizada progresividad en las tarifas no lo es tal si consideramos el precio medio del metro cúbico. De esta tarifa media forma parte un componente fijo independiente del consumo, la cuota de servicio, que hace que en los tramos iniciales,

el precio medio del metro cúbico sea mucho más caro en comparación con aquellos que se corresponden con consumos más elevados. El consumo de agua se ha mostrado más sensible ante unas tarifas que contengan solamente una cuota dependiente de la cantidad de agua consumida. La cuota de servicio, que debe cubrir los gastos fijos de inversión y funcionamiento del servicio de abastecimiento de agua, puede ser recaudada por otras vías, sin olvidar un análisis de los efectos que sobre el bienestar tendría la introducción de un impuesto o tasa adicional. La progresividad entonces sí sería una característica de estos nuevos sistemas tarifarios, ya que se ha demostrado que el precio medio aumenta con el consumo, más que proporcionalmente en caso de bloques crecientes de consumo. Lo que sí está claro es que con el sistema tarifario actual el sector urbano podría afrontar subidas de precios del agua sin que ello merme significativamente su demanda. Las tarifas del agua para consumo agrícola, que en numerosas ocasiones no cubren los costes reales, son financiadas en parte por estas subvenciones cruzadas que provienen de la mayor capacidad de pago del sector del abastecimiento urbano dada su menor elasticidad ante variaciones en el precio. Esta situación contribuye al mantenimiento de un sector en el que no todos los cultivos son económicamente rentables

El estudio de la demanda agrícola de agua de la zona también muestra comportamientos relevantes ante cambios en determinadas variables. La utilización integral de recursos en la zona hace que no sea conveniente analizar la demanda agrícola sin tener en consideración la influencia del consumo urbano de agua. El consumo entre ambos se reparte según los datos, casi a partes iguales en contra de la tónica nacional, donde el porcentaje de consumo es de dos tercios del total para uso agrícola frente a un tercio para uso urbano. El consumo de aguas blancas depende directamente y de manera importante de la demanda urbana que se lleve a cabo en el sistema, de la rentabilidad media del tipo de cultivo –tanto expresado en euros por hectárea como en euros por metro cúbico–, así como del precio medio que pagan por el agua. Con la decisión de consumir aguas depuradas ocurre algo similar. La demanda urbana es muy significativa, así como el rendimiento total que se espera obtener de los cultivos regados.

El análisis conjunto de los consumos es la tercera de las variantes analizadas en el modelo propuesto. El consumo agrícola, tanto si nos referimos a aguas blancas como depuradas, analizado conjuntamente con el urbano, tal y como precisa el modelo, muestra la relevancia de la demanda urbana en el consumo agrícola. Variables como la rentabilidad media del cultivo –tanto expresado en euros por hectárea como en euros por metro cúbico–, como el precio medio que pagan por el agua, se muestran también significativas. Los precios medios a que deben hacer frente los regantes, independientemente del origen de los caudales, cobran mayor importancia al analizar el modelo de manera conjunta. Siempre que a los regantes les resulte rentable participar de la gestión según el

modelo identificado, esto es, comparando lo que pagan por el agua consumida con la rentabilidad media del agua utilizada para el riego de los cultivos principales-, el modelo será viable.

La existencia de una institución con atribución de competencias reales sobre el ciclo hídrico asegura de esta forma recursos destinados a cubrir las necesidades de abastecimiento urbano, en caso de que sean precisos, sin tener que iniciar largos procesos de modificación de concesiones –para aumentar caudales a que tengan derecho y que en ocasiones sólo se precisan en determinados meses del año–, o bien la compra de caudales externos al sistema que suponen precios similares, o incluso en ocasiones, más elevados que los que afronta con el pago de estas compensaciones y mantenimiento de infraestructuras, a través de los convenios firmados con los regantes.

Las condiciones para estos intercambios son formalizadas de forma específica con cada una de las organizaciones de regantes, y no siempre reflejadas en la firma de un documento formal, como en el caso de Callosa d'En Sarriá. Las aportaciones económicas y mantenimiento de las infraestructuras hacen del CAMB el organismo garante de los recursos de agua, a precios bastante razonables tanto para usos urbanos como para usos agrícolas. La necesidad de resolver los problemas reales de los usuarios lleva a la formalización de acuerdos y convenios no muy ortodoxos, pero lo cierto es que suplen la agilidad que un sistema como la comarca de la Marina Baja requiere en cuanto a utilización de recursos, y que ha venido funcionando desde finales de los años sesenta. Esto permite, además, ingresos extra a las comunidades de regantes por su solidaridad, que en ocasiones llegan a suponer casi el 50% del total presupuestado anualmente en la comunidad. El coste que soportan por regar con caudales depurados se ve compensado de esa manera, y los municipios obtienen así recursos extra necesarios para abastecer a una zona con una componente estacional muy elevada y que condiciona la demanda de agua.

Con los datos analizados se puede sostener que la situación de la comarca de la Marina Baja es autosuficiente, siempre y cuando se cumplan los requisitos considerados en nuestro trabajo. Desde el punto de vista geográfico, nos referimos a una zona de entre 600 y 700 km² de extensión, con una orografía dual costa-interior montañoso que afectará al desarrollo socioeconómico, donde se registra una pluviometría típica de un clima mediterráneo semiárido que ronda los 500-600 l/m². Desde la óptica de los usos consuntivos, aparece de nuevo el carácter dual, ya que se considera que el consumo de agua se reparte en proporciones similares entre los dos usos principales, el abastecimiento urbano –insensible, además, a las modificaciones de precios– y el uso agrícola; donde al mismo tiempo, los recursos disponibles se utilicen de forma integrada, siendo los denominados *no convencionales*, al menos, del orden del 20%. Desde el punto del punto de vista económico, el precio medio del agua para abaste-

cimiento sea aproximadamente 5 veces superior al precio medio del metro cúbico de agua para regadío, en nuestro caso: el precio medio del metro cúbico de agua para riego oscila entre los 0,09 y los 0,15 €/m³ y el precio medio del metro cúbico de agua para abastecimiento en baja oscila entre los 0,5 y los 0,8. Además, la rentabilidad media del metro cúbico es mayor de 1 euro por hectárea y los costes medios del agua depurada es de unos 0,3 euros por metro cúbico.

Bajo estas condiciones, la existencia de un organismo regulador que actúe como gestor entre los recursos disponibles, demandas identificadas e intercambios, la utilización de recursos alternativos como las aguas depuradas junto con una gestión adecuada de los recursos convencionales, puede conducir al sistema a una situación de equilibrio autosostenible en el tiempo.

La necesidad de la llegada adicional de recursos externos, tanto procedentes de la desalación como a través de proyectos como el trasvase Júcar-Vinalopó es cuestionada, lo que hace replantearse el discurso sobre la zona. Eso sí, la existencia de infraestructuras que garantizan en caso de necesidad el auxilio de caudales externos completan la estabilidad a largo plazo del equilibrio entre recursos y usos del agua.

Un modelo como el identificado y analizado en la comarca de la Marina Baja permite obtener enseñanzas para aplicar en otras zonas en donde la competencia entre usos y recursos del agua sea elevada. El correcto funcionamiento de los Centros de Intercambio de Derechos pasa por hacer más eficiente social y económicamente su uso, dando completa cobertura legal a prácticas que vienen funcionando desde hace más de treinta años.

Dado el interés que la gestión del agua tiene a escala internacional, podríamos mantener la siguiente tesis con las implicaciones que tiene para el análisis en otros espacios: en determinados espacios geográficos con recursos hídricos escasos, es posible conciliar los intereses de los distintos usuarios a través de un organismo gestor, siempre que las condiciones de la demanda urbana sean insensibles a los precios y se compensen los costes de provisión del agua para el resto de usuarios, principalmente agrícolas. De esta forma, se puede al mismo tiempo mantener los caudales ecológicos a medio plazo, y sin necesidad de aportaciones externas, aplicando una correcta gestión interadministrativa e integral de los recursos hídricos.

Como se puede comprobar a través de los distintos capítulos de este libro, con esto no se cierra el tema de investigación, sino más bien al contrario. Un estudio pormenorizado de las tarifas del agua aplicadas por los ayuntamientos, la utilización puntual del agua depurada, los presupuestos de las comunidades de regantes, y análisis comparados de experiencias similares son solo algunas de las líneas de investigación que se abren.

4. BIBLIOGRAFÍA

- AEAS (2004) *Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España (2004) XI Encuesta Nacional*. Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento. Madrid.
- AGUILERA-KLINK, F. (2000) "Valor, Uso y Precio del Agua: la protección de los recursos hídricos y el papel del análisis económico en la Directiva 2000", *II Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación de Aguas, Una Cita Europea con la Nueva Cultura del Agua*, Oporto, 9-12 nov 2000.
- AGUILERA-KLINK, F. (1991) *El agua como activo social*. Ed. Anthopos, Barcelona.
- AGUILERA-KLINK, F.; Sánchez-García, J. (2005) "Water markets in Tenerife: the Conflicts between Instrumental and Ceremonial Functions of the Institutions". *International Journal of Water*, Vol. 3. N.º 2, pp. 166-185.
- AGUILERA-KLINK, F.; SÁNCHEZ-GARCÍA, J. (2002) "Los mercados de agua en Tenerife: de la teoría a la práctica", *III Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación de Aguas. La DMA: realidades y futuros*. Sevilla, 13-17 noviembre 2002.
- ARIÑO, G. (1999) *Leyes de aguas. Política hidráulica en España. Los mercados regulados del agua*. Ed. Comares. Granada.
- ARIÑO, G.; Sastre, M. (2000) "Los mercados de aguas como forma de gestión", *II Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua: Una cita europea con la nueva cultura del agua. La directiva marco. Perspectivas en Portugal y España*. Oporto, 9-12 noviembre de 2000.
- ARROJO, P. (2006) *El reto ético de la Nueva Cultura del Agua; funciones, valores y derechos en juego*. Ed. Paidós Ibérica, Barcelona.
- BALLESTER, A. (2006) "El proceso participativo en la redacción del Plan Integral de Protección del Delta del Ebro". *V Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua*. Faro (Portugal) 4-8 de diciembre 2006.
- BAUER, C. (2004) *Canto de Sirenas: El derecho de agua chileno como modelo para reformas institucionales*. Ed. Bakeaz, Bilbao.
- BISWAS, A. K. (2004) "Integrated Water Resources Management: A Reassessment" *Water International*, Vol. 29, N. 2. pp. 248-256.
- BRAGA, B. P. F. (2001) "Integrated Urban Water Resource Management: a Challenge into de 21st Century". *Water Resource Development*, Vol. 17, N. 4. pp. 581-599.

- BROUWER, R.; (2006) "Practical Working Definition Environmental and Resource Costs and Benefits (Deliverable 12)". *Aguamoney Project. Development and testing of Practical Guidelines for the Assessment of Environmental and Resource Costs and Benefits in the WFD*, Contract n.º SSPI-022723.
- BROWN, T. C. (2006) "Trends in water market activity and price in the western United States". *Water Resource Research*, Vol. 42, W09402, doi:10.1029/2005WR004180.
- BUTLER, D.; FAYYAZ, A. (2006) *Water Demand Management*. IWA Publishing, London-Seattle.
- Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona, Caixa (2005) *Anuario Comercial de España*. Servicio de Estudios. Barcelona.
- CAMB (2007) *Informe Anual 2006*. Consorcio de Aguas de la Marina Baja. Callosa d'En Sarriá.
- CAMB (2006) *Memoria del Consorcio para Abastecimiento y Saneamiento de la Marina Baja*. CAMB, Callosa d'En Sarriá.
- CAMB (2005) "Aprovechamiento Integral de los Recursos de la zona de la Marina Baja" Francisco Santiago Andrés, Ingeniero Director del CAMB. *Jornadas sobre las Desaladoras*, Escuela Politécnica Superior de Orihuela. Abril 2005, Orihuela.
- Cámara de Comercio de Alicante (2005a) *Déficit Hídrico en la Provincia de Alicante y necesidad del trasvase Júcar-Vinalopó*. Gabinete de Estudios de la Cámara de Comercio de Alicante, Alicante.
- Cámara de Comercio de Alicante (2005b) *Informe Económico 2004*. Gabinete de Estudios de la Cámara de Comercio de Alicante, Alicante.
- CARO-PATÓN, I. (2002) *El reparto de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas en materia de protección ambiental y aguas*. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, Universidad de Valladolid.
- CARRILLO DE LA ORDEN, I. (2002) "El abastecimiento urbano. La Mancomunidad de los Canales del Taibilla". En J. CÁNOVAS y J. MELGAREJO (Coords.) *La Confederación Hidrográfica del Segura, 1926-2001. 75.º Aniversario*. Ministerio de Medio Ambiente, Confederación Hidrográfica del Segura, Murcia.
- CASTRO, J. E., TORREGROSA, M. L.; ALLEN, A.; GÓMEZ-GONZÁLEZ, R.; VERA, J.; KLOSTER, K. (2006) "Borrador del documento base de la perspectiva transversal B; Desarrollo institucional y procesos políticos". IV Foro Mundial del Agua.
- CE, Comisión Europea, (2003) *Participación ciudadana en relación con la Directiva Marco del Agua*. Documento Guía n.º 8 de l Estrategia Común de Implementación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE). Grupo de Trabajo 2.9 Dirección General de Medio Ambiente.

- CHJ (2007) *Seguimiento del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar; Documento de Síntesis*. Oficina de Planificación Hidrológica, Confederación Hidrográfica del Júcar, Valencia.
- CHJ (2006a) Pliego de cláusulas administrativas particulares y prescripciones técnicas particulares que regirán en la oferta pública de la Confederación Hidrográfica del Júcar para la adquisición de derechos de agua en el tramo medio de la cuenca del río Júcar por razones ambientales. En <http://www.chj.es/OPAdDerAg/PliegoJucarOPAD_web.pdf>. Diciembre de 2006.
- CHJ (2006b) *Informes de Seguimiento de Indicadores de Sequía en el ámbito Territorial de la confederación*. Oficina de Planificación Hidrológica. Varios Meses.
- CHJ (2006c) *Evaluación Ambiental estratégica de los Planes Especiales de Actuación en situaciones de alerta y eventual sequía cuenca hidrográfica del Júcar*, Documento inicial.
- CHJ (2005a) *Informe para la Comisión Europea sobre los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua*. Abril. Demarcación Hidrográfica del Júcar. Confederación Hidrográfica del Júcar. Abril de 2005 Disponible on-line: <http://www.chj.es/web/pdf/DMA_Art5&6_Jucar.pdf>.
- CHJ (2005b) *Informe sobre el Balance del año hidrológico 2004-2005*. Confederación Hidrográfica del Júcar, Oficina de Planificación Hidrológica, Área de Explotación SAIH. Valencia.
- CHJ (2005c) *Protocolo de Actuación en Situación de Alerta y Eventual Sequía*. Oficina de Planificación Hidrológica. Valencia.
- CHJ (2004) *Seguimiento del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar. Documento de Síntesis*. Confederación Hidrográfica del Júcar. Oficina de Planificación Hidrológica. Valencia.
- CHJ (2003) *La implantación del proyecto ALBERCA en la Confederación Hidrográfica del Júcar*. Septiembre de 2003.
- CHJ (1999) *Plan Hidrológico de la cuenca del Júcar*. Ministerio de Medio Ambiente. Confederación Hidrográfica del Júcar. Valencia.
- Círculo de Empresarios (2000) *Un Nuevo Marco Institucional para el Agua*. Documentos del Círculo, Mayo de 2000, Madrid.
- COASE, R. (1994) *La empresa, el mercado y la Ley*. Alianza Editorial, Madrid.
- Comisión de las Comunidades Europeas, COM (2000) *Política de tarificación y uso sostenible de los recursos hídricos*. Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo y al Comité Económico y Social. COM (2000) 477 final. Bruselas.

- Consejo Mundial del Agua (2006) *Declaración Ministerial del IV Foro Mundial del Agua*, Ciudad de Méjico.
- DEL SAZ, S. (2002) “¿Cuál es el contenido de los derechos privados sobre las aguas subterráneas?. En S. DEL SAZ, J. M. FORNÉS y M. R. LLAMAS (eds.): *Régimen Jurídico de las aguas subterráneas*. Fundación Marcelino Botín y Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, pp. 57-88.
- EC (2001) *Common Strategy on the Implementation of the Water Framework Directive*. Common Implementation Strategy Group. 2 de Mayo de 2001.
- EMBID, A. (2000) “Una nueva forma de asignación de recursos: el mercado del Agua”, en *VI Conferencia Internacional del Seminario Permanente Ciencia y Tecnología del Agua. Economía del Agua, hacia una mejor gestión de los recursos hídricos*, Valencia, 22-23 noviembre de 2000.
- EPSAR, Entitat de Sanejament d'Aigües (2007, 2008, 2009) Memoria de Gestión de la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana, años 2006, 2007 y 2008. Conselleria de Medi Ambient, Agua, Urbanisme y Habitatge. Generalitat Valenciana. Disponibles en <www.epsar.gva.es>.
- ERRUZ, J. (1997) “Reasignaciones, concesiones sucesivas y aprovechamientos compartidos; (tres casos de comunidades de usuarios que optaron por romper las rigideces de las actuales concesiones finalistas)”, En J. LÓPEZ-GÁLVEZ y J. M. NAREDO, *La gestión del agua de riego*. Colección Economía y Naturaleza, Fundación Argentaria. Madrid.
- FANLO, A. (1996) *Las Confederaciones Hidrográficas y otras Administraciones Hidráulicas*. Monografías Cívitas, Madrid.
- FAO (1998) *Crop Evapotranspiration – Guidelines for computing crop water requirements* – FAO Irrigation and drainage paper 56. Roma.
- FERNÁNDEZ-BETHENCOURT, J. D. (2001). “El papel económico de las aguas subterráneas en Canarias”, En N. HERNÁNDEZ-MORA y M. R. LLAMAS, *La Economía del Agua Subterránea y su Gestión Colectiva*. Fundación Marcelino Botín/Ediciones Mundi-Prensa. Madrid: 251- 267.
- FERNÁNDEZ-MONTES, C., TORREGROSA, T., GONZÁLEZ, A., (2004) “Demanda hídrica consolidada y evolución esperada. Abastecimientos e industria”. En J. Melgarejo (ed) *Repercusiones Socioeconómicas del Plan Hidrológico Nacional en la Provincia de Alicante*. Fundación COEPA, Alicante.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, D. (2002) “Los ocho mil monopolios del agua urbana”. *Revista de Obras Públicas*, extraordinario de octubre, n.º 3.425, pp. 93-102.
- FNCA (2007) *Análisis de la implementación de la Directiva Marco del Agua en España, 2005-2006*. Proyecto FNCA-AQUANET “Seguimiento de la implementación de la DMA en España”, Madrid, junio de 2007.

- FORNÉS, J. M.; DE LA HERA, A., LLAMAS, R. (2004) “*El Registro/Catálogo de derechos de aguas subterráneas en España*”. Actas del IV Congreso Ibérico de Recursos Hídricos. Tortosa. Diciembre 2004.
- FUERTE, A. M.; BENGOCHEA, A.; RUBERT, J. J. (1999) “Turismo y disponibilidad de recursos hídricos: el caso de Benidorm” *Papers de Turismo*, N.º 26. pp. 29-47.
- GARCÍA-SERRA, J.; CABRERA, E. (1998) *Problemática de los abastecimientos urbanos en España. Propuesta de urgentes soluciones*. I Congreso Ibérico Sobre Gestión y Planificación Aguas. El Agua a debate desde la Universidad. Por una Nueva Cultura del Agua. Zaragoza, 14-18 de septiembre.
- GARCÍA-VALIÑAS, M. A. (2005) “Fijación de precios para el servicio municipal de suministro de agua: un ejercicio de análisis de bienestar”. *Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública*, N.º 177, pp. 119-142.
- GARRIDO COLMENERO, A. (2000) “Ventajas y limitaciones del uso del Mercado en la asignación de los recursos hídricos”, *VI Conferencia Internacional del Seminario Permanente Ciencia y Tecnología del Agua. Economía del Agua, hacia una mejor gestión de los recursos hídricos*, Valencia, 22-23 de noviembre de 2000. Generalitat Valenciana (2002) *II Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Valenciana*. Disponible online en: <<http://www.cop.gva.es/espa/hidra/plandirector/pdfs/IIPlanSaneamiento.pdf>>.
- GENOVÉS, J. C; GARCÍA-MOLLA, M. (2000) “Sistemas tarifarios en la agricultura: aplicación a la Comunidad Valenciana”. *Revista Valenciana d'Estudis Autonòmics*. Monográfico, Vol. 33. pp. 103-119.
- Global Water Partnership (2006) “Gestión Integrada de los Recursos Hídricos: Fortalecimiento de las Acciones Locales”. Documento temático eje Temático N.º2. Gestión Integrada en los Recursos Hídricos. IV Foro Mundial del Agua, México.
- Global Water Partnership (2005) *Catalyzing Change: A handbook for developing integrated water resources management (IWRM) and water efficiency strategies* Technical Committee with support from Norway's Ministry of Foreign Affairs. Estocolmo.
- Global Water Partnership (2003a) *Effective Water Governance. Learning from the Dialogues*. 3rd World Water Forum, Kyoto Japón.
- Global Water Partnership (2003b) *Integrated Water Resource Management*. Technical Advisory Committee. Background Paper, 7. Estocolmo.

- Global Water Partnership (2000) *Integrated Water Resource Management*. Technical Advisory Committee. Background Paper, 4. Estocolmo.
- GONZÁLEZ-ROMERO, A.; RUBIO, S. (1993) "El problema de la planificación hidrológica: una aplicación al caso español". *Revista de Economía Aplicada*, Vol. I, num. 1, pp. 33-66.
- HEINZ, I. (2006) "The Economic Value of Water". En *Hydro-economic Modelling and Tools for the Implementation of the European Water Framework Directive*. Enero, Valencia.
- HEINZ, I. (2004) "How can the WFD cost categories made more feasible?" *Second International Workshop on Implementing Economic Analysis in the WFD*. Paris, febrero de 2004.
- HERAS, F.; CID, O. (2004) "Educación y participación ciudadana para una gestión sostenible del agua". *IV Congreso Ibérico de Gestión y planificación del Agua*, Tortosa, 8-12 de diciembre de 2004.
- HOVIK, S.; Reitan, M. (2004) "National Environmental Goals in Search of Local Institutions", *Environment and Planning C: Government and Policy*, Vol. 22, pp. 687-99.
- JILIBERTO, R.; MERINO, A. (1997) "Sobre la situación de las comunidades de regantes". En J. López Gálvez y J. M. Naredo (Eds.) *La gestión del agua de riego*. Fundación Argentaria, Colección Economía y Naturaleza, Vol. III, Madrid.
- JONCH-CLAUSEN, T. (2004) *Integrated Water Resources Management (IWRM) and Water Efficiency Plan by 2005, Why, What and How?* Global Water Partnership, Estocolmo.
- JONCH-CLAUSEN, T.; FUGL, J. (2001) "Firming up the Conceptual Basis of Integrated Water Resources Management" *Water Resources Development*, Vol 17. N.º 4. pp. 501-510.
- KOUDSTAAL, R.; RIJSBERMAN, F. R.; SAVENIJE, H. (1992) "Water and Sustainable Development". *Natural Resource Forum*, Vol. 16. N.º 4. pp. 277-289. Dordrecht.
- LA CALLE, A. (2004) "El nuevo marco jurídico que introduce la Directiva Marco de Aguas en la Unión Europea", En P. Arrojo (coord.) *El Agua en España. Propuestas de Futuro*. Ediciones del Oriente y del mediterráneo. Fundación Alternativas. Madrid.
- LLAMAS, M. R.; FORNÉS, J. M.; HERNÁNDEZ-MORA, N.; y MARTÍNEZ CORTINA, L. (2001) *Aguas subterráneas: Retos y Oportunidades*. Fundación Marcelino Botín y Ediciones Mundi-prensa, Madrid.
- MAPA (2006) *Hechos y cifras de la agricultura, la pesca y la alimentación en España*. Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.

- MAPA (2005) Los déficits hídricos y su impacto económico en los cultivos de regadío. Dirección General de Desarrollo Rural, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- MAPA (2004) *Anuario de Estadística Agroalimentaria*. Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Subdirección General de Estadísticas Agroalimentarias. Madrid.
- MARTÍN-RETORTILLO, S. (1997) *Derecho de Aguas*. Ed. Cívitas, Madrid.
- MARTÍNEZ, A. (2004) *Código de Aguas*, Ed. Ecoiuris CISSPRAXIS, Madrid.
- MARTÍNEZ, D.; SENENT, M.; CORTEJOSA, J. M., (2000) “Los costes de la desalación del agua de mar”. Comunicación presentada al *Congreso Nacional de Gestión del Agua en Cuencas Deficitarias*. Orihuela, 2000.
- MELGAREJO, J. (2002) “Referencias para la creación de un mercado del agua en España”, *I Jornadas sobre Economía del Agua*. Sevilla, 18-19 noviembre de 2002.
- MELGAREJO, P.; MARTÍNEZ, J. J.; MARTÍNEZ TOMÉ, J. (2004) “Productividad y Rentabilidad del agua de riego en la provincia de Alicante”. En J. MELGAREJO (Ed.) *Repercusiones Socioeconómicas del Plan Hidrológico Nacional en la Provincia de Alicante*. Fundación COEPA, Alicante.
- MERRET, S. (2005) *The Price of Water. Studies in Water Resources Economics and Management*. IWA Publishing, Londres.
- MIMAM (2007a) *Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica del Júcar*. Programa Agua, Julio de 2007. Ministerio de Medioambiente, Madrid.
- MIMAM (2007b) *Plan Especial de Alerta y Eventual Sequía en la Confederación Hidrográfica del Júcar*, Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, Dirección General del Agua, marzo de 2007, Madrid.
- MIMAM (2007c) *Precios y costes de los servicios del agua en España*. Informe integrado de recuperación de costes de los servicios del agua en España, artículo 5 y anejo III de la Directiva Marco del Agua en España. Madrid, enero de 2007.
- MIMAM (2006) *Memoria 2005 de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla*. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. Dirección General del Agua, Mancomunidad de los Canales del Taibilla, Murcia.
- MIMAM (2005a) *Informe sobre la política de gestión de la sequía desarrollada por el Gobierno. Diagnóstico de la situación a 15 de julio de 2005*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- MIMAM (2005b) *Informe de Sostenibilidad Ambiental. Actuaciones urgentes del Programa AGUA en las cuencas mediterráneas*. Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad. Madrid.

- MIMAM (2005c) *Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea en las cuencas intercomunitarias*. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, Dirección General del Agua. Marzo, Madrid.
- MIMAM (2004) *Criterios para la identificación y delimitación de las masas de agua subterránea*. Dirección General del Agua. Diciembre 2004. Madrid.
- MIMAM (2003) *Valoración del coste de uso de las aguas subterráneas en España*. Madrid, Noviembre de 2003.
- MIMAM, (2000) *Libro Blanco del Agua en España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- MOPTMA (1995) *Libro Blanco de las Aguas Subterráneas*. Dirección General de Obras Hidráulicas, Secretaría de Estado de Política Territorial y Obras Públicas, Dirección General de Calidad de las Aguas, Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, Instituto Tecnológico Geominero, Madrid.
- MOLINA, A. (2001) *El servicio público de abastecimiento de agua en poblaciones. El contexto liberalizador*. Ed Tirant Lo Blanch, Valencia.
- MOREU, J. L. (2002) “Los problemas de la legislación sobre aguas subterráneas en España: posibles soluciones”. En S. DEL SAZ, J. M. FORNÉS y M. R. LLAMAS (Eds.): *Régimen Jurídico de las aguas subterráneas*. Fundación Marcelino Botín y Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, pp. 1-46.
- MURILLO, J. M.; CASTAÑO, S. (2003) “Gestión Conjunta de aguas superficiales y subterráneas en un sistema de explotación costero. Aplicación a la Marina Baja de Alicante (España)”. En *Tecnología de la Intrusión de Agua de Mar en acuíferos costeros: países mediterráneos*. IGME, 2003. Madrid.
- NAVARRO, T. M. (2005) “La intervención administrativa en el contrato de cesión y en los centros de intercambio de derechos al uso privativo de las aguas”. En J. MELGAREJO y A. MOLINA (coords.) *Los mercados del agua, análisis jurídicos y económicos de los contratos de cesión y bancos del agua*. Fundación Instituto Euromediterráneo de Hidrotécnica, Consejo de Europa. Ed. Thomson-Civitas, Navarra.
- ODENDAAL, P. E. (2002) “Integrated Resource Management (IWRM), with Special Reference to Sustainable Urban Water Management”. En *CEMSA 2002 Conference Johannesburg*, Sudáfrica.
- OHLSON, D. W. (1999) Exploring the application of Adaptive Management and Decision Analysis to Integrated Watershed Management. M.Sc. Thesis, University of British Columbia, 1996. [online] <<http://scarp.ubc.ca/thesis/ohlson>>.
- PAHL-WOSTL, C. (2004) “The implications of Complexity for Integrated Resources Management” Keynote Paper en iEMSs 2004 International Congress: *Complexity and Integrated Resource Management*. Osnabrück.

- PARÉS, M. (2006) “Criterios para mejorar la calidad de los procesos de participación ciudadana en la gestión del agua”, *V Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua*. Faro (Portugal) 4-8 de diciembre 2006.
- PRATS, D.; MELGAREJO, J. (2006) *Desalación y reutilización de aguas. Situación en la provincia de Alicante*. COEPA, Alicante.
- PRATS, D. (2004) “Desalación de aguas salobres y de mar como recurso complementario”. En J. Melgarejo (Ed.) (2004). *Repercusiones Socioeconómicas del Plan Hidrológico Nacional en la Provincia de Alicante*. Fundación COEPA, Alicante.
- Presidencia del Gobierno (1967) *Estructura y Servicios Urbanos: II Plan de Desarrollo Económico y Social, 1968-19741*. Comisaría del Plan de Desarrollo Económico y Social. Imprenta Nacional BOE, Madrid.
- RODRÍGUEZ, F.; FERNÁNDEZ, R. CADENAS, A. (2005) *Comarcas, consorcios y otras experiencias innovadoras de cooperación territorial en España*. Boletín de la AGE, n.º 39. pág 177-199.
- ROGERS, P.; DE SILVA, R.; BHATIA, R. (2002) “Water is an economic good: How to use prices to promote equity, efficiency, and sustainability” *Water Policy*, Vol. 4. pp. 1-17.
- RUBENS CASTRO, P. (1996) “La nueva organización ambiental en España: El nacimiento del Ministerio de Medio Ambiente”. *Revista 3*, 1996. Gobierno de Canarias.
- SÁENZ DE MIERA, G. (2002) *Agua y Economía: hacia una gestión racional de un recurso básico*. Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Madrid. Iberdrola, Madrid.
- SÁENZ DE MIERA, G. (2000) “El sistema tarifario como elemento de gestión de los servicios urbanos del agua”. *La Gestión Ecosistémica del Agua CE-NEAM*, Segovia, 17-19 abril de 2000.
- SAHUQUILLO, A. (1996) “Posibilidades del uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas en la planificación hidráulica”. *Las aguas subterráneas en las cuencas del Ebro, Júcar e Internas de Cataluña y su papel en la planificación hidrológica*. Asociación Internacional de Hidrogeólogos – Grupo Español. Actas de las Jornadas de Lleida, 1996.
- SÁNCHEZ, J. R.; EISENHUTH, D.; BELLOT, J.; BONET, A.; ALEDO, A.; PEÑA, J.; MONSALVE, J.; TEJADA, J. C. (2004) “Los vínculos existentes entre los recursos hídricos, la calidad ecológica y el desarrollo sostenible de una comunidad humana en la Marina Baja: Una perspectiva coevolutiva”. *IV Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua*. Tortosa.

- SANCHO, T. A.; PARRADO-DÍEZ, S. (2004) "Los Organismos de Cuenca en España: puntos fuertes y reflexiones para su mejora" *II Congreso Internacional de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente*, Santiago de Compostela 22-24 septiembre.
- SEVILLA, M.; TORREGROSA, T. (2004) "El principio de recuperación de costes y su aplicación en España". IV Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua, Tortosa, diciembre de 2004.
- SEVILLA, M.; MOLINA, A.; TORREGROSA, T. (2004) *Water Resource Governance Structures in the Marina Baixa District, Spain. Case Study Report*. In. "Strategic tools to support adaptive, integrated water resource management under changing utilisation conditions at catchment level: A co-evolutionary approach" AQUADAPT Project.
- SIMPSON, L.; RINGSKOG (1997) *Water Markets in the Americas*. Directions in Development, The World Bank, Washington D.C.
- TARRECH, R.; MARIÑO, M.; ZWICKER, G. (1999) "The Siurana-Riudecanyes Irrigation Subscribers Association and Water Market System", in Manuel Mariño y Karin Kemper (Ed.) *Institutional Frameworks in Successful Water Markets, Brazil, Spain and Colorado, USA*. World Bank Technical Paper n.º 427. The World Bank, Washington D.C.
- THOMAS, J. S.; DURHAM, B. (2003) "Integrated Water Resource Management: looking at the whole picture". *Desalination*, Vol. 156; pp. 21-28.
- TORREGROSA, T., MCINTOSH, B. S.; JEFFREY, P. (2006) "Institutional perspectives on the value and valuation of water". IWA World Water Congress and Exhibition. 10 - 14 September 2006 Beijing China.
- TORREGROSA, T. (2005) "Use competition and water exchange in Marina Baja district, Alicante, Spain". *Water Science and Technology: Water Supply*, Vol. 5; Issue 3-4.
- TSUR, Y. (2000) "Water Regulation via Pricing: The Role of Implementation Costs and Asymmetric Information". En: A. Dinar. *The Political Economy of Water Pricing Reforms*. World Bank, Oxford Press University, Washington D.C.
- UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs) (2002) Division for sustainable development. *Johannesburg Plan of Implementation. World Summit for Sustainable Development*. United Nations 2000-2006.
- UNESCO (2006) 2.º *Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo: "El agua, una responsabilidad compartida"*. UNESCO-WWAP, París.
- VERA, J. F.; CASADO, J. M.; RAMÓN, A. (2004) "Consideraciones sobre el impacto del Plan Hidrológico Nacional en el sector turístico de la provincia de Alicante". En J. MELGAREJO (Ed.) *Repercusiones Socioeconómicas del Plan Hidrológico Nacional en la provincia de Alicante*. Fundación Coepa, Alicante.

- VIDEIRA, N.; ANTUNES, P.; SANTOS, R.; LOBO, G. (2006) "Public and Stakeholder Participation in European Water Policy: A Critical Review of Project Evaluation Processes". *European Environment*, Vol. 16, pp. 19-31.
- VVAA (2005) *Declaración Europea por una Nueva Cultura del Agua*, Madrid.
- WHITE, G. F. (1998) "Reflections on the 50-year international search for integrated water management". *Water Policy*, Vol.1, Issue 1, pp. 21-27.
- YAGÜE, J., VILLARROYA, C.; XUCLÁ, R. S. (2003) "Proyecto ALBERCA: modernización de los Registros de Aguas". *Congreso Nacional de la Ingeniería Civil*. Madrid.

