

3

ESPAÑA
1995

una interpretación
de su realidad social



Fundación Encuentro



©
Edita: **Fundación Encuentro**
Alvarez de Baena, 7, bajo
28006 Madrid

ISBN: 84-89019-03-7
ISSN: 1134-8178
Depósito Legal: M-15822-1996

Fotocomposición e Impresión: **Albadalejo, S.L.**
Albadalejo, 6 - 28037 Madrid

INDICE

PARTE QUINTA TERRITORIO

Capítulo VII

EL PROBLEMA DEL AGUA Y LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO 547

I.	Tesis interpretativas	549
	1.—Las causas sociales de nuestras sequías	549
	2.—Las guerras por un agua subvencionada	551
	3.—El agua, condición necesaria para el desarrollo territorial	554
II.	Red de los fenómenos	557
	1.—La pertinaz sequía, ¿un problema para la España del siglo XXI?	557
	2.—Las infraestructuras actuales y el incremento de los recursos hídricos	561
	3.—Descontrol y abuso en la utilización de las aguas subterráneas	569
	4.—Depurar el agua: una vía insuficientemente explotada	573
	5.—La inagotable oferta de la desalinización	576
	6.—El agua es un problema de ordenación del territorio	578
	7.—La racionalidad ecológica	583
	8.—El Plan Hidrológico: un anteproyecto muy discutible	586
	9.—La dimensión política del agua	591
III.	Indicadores	603
	1.—Cuencas hidrográficas	603
	2.—Pluviometría y recursos hídricos	603
	3.—Plan Hidrológico Nacional	604
	4.—Uso hidroeléctrico	605

Capítulo VII

EL PROBLEMA DEL AGUA Y LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

I. TESIS INTERPRETATIVAS

1. Las causas sociales de nuestras sequías

El agua es un recurso natural insustituible para la existencia de la persona y de la naturaleza. Sin agua es imposible la vida y por debajo de determinadas aportaciones hídricas la naturaleza no puede mantener su equilibrio ambiental. Tanto ésta como el propio ser humano peligran a largo plazo si se produce esta situación.

Por otra parte, el agua es también un recurso necesario para la producción y para la viabilidad del desarrollo económico. Ésta fue la causa de que en las primeras etapas de la humanidad las personas se asentaran teniendo en cuenta las disponibilidades de agua. Con el desarrollo de las obras hidráulicas, ya en época de los romanos, la disponibilidad inmediata de agua dejó de ser una limitación insalvable para la actividad económica. Pero, en el momento actual, la sociedad no acepta –con razón– que la única solución a los problemas de agua sean las grandes infraestructuras hidráulicas, cada vez más costosas en términos económicos, sociales y ambientales. Como tampoco acepta que, a finales del siglo XX, la actividad económica y su propio bienestar puedan verse afectados, en amplias zonas del territorio, por restricciones de agua en distintos períodos de tiempo.

La construcción de infraestructuras, sobre todo en la década de los sesenta, ha permitido pasar de unos recursos hídricos medios disponibles de aproximadamente 600 litros por habitante y día a unos recursos medios teóricos de unos 4.200 l/hab/día para consumo potencial. Es decir, las nuevas infraestructuras han permitido multiplicar por siete las disponibilidades de agua. A partir de estas cifras podemos afirmar, en una primera aproximación, que los recursos hídricos totales existentes en España son suficientes.

Sin embargo, esta suficiencia no muestra realmente lo que ocurre en todas las zonas del territorio español ni lo que sucede todos los meses de todos los años. Por varias razones:

— Las precipitaciones se producen de manera irregular en el tiempo y en el espacio. Las precipitaciones medias mensuales varían desde 0 hasta más de 300 l/m², según el mes, el año y la cuenca hidrográfica que consideremos.

— La demanda tampoco se distribuye de manera homogénea ni en el tiempo ni en el territorio. Las zonas de regadío, las industriales, las turísticas y las residenciales se concentran en unos espacios muy determinados y su demanda aumenta en el estío, produciendo graves desequilibrios entre oferta y demanda en estas épocas.

— La localización y expansión de estas zonas no ha tenido normalmente en cuenta la disponibilidad de agua ni el coste de acceso a este recurso, ya que la realización de las obras correspondientes se cargaba en la mayor parte de los casos en los presupuestos generales del Estado.

Como resultado de todo esto, junto a una amplia suficiencia para satisfacer las necesidades de la demanda con las aportaciones naturales reguladas en la denominada «España húmeda» (cuencas Norte, Noroeste y, en menor medida, la cabecera del Ebro y del Duero) coexiste un fuerte déficit en la denominada «España seca» (cuencas del Segura, Guadalquivir, Júcar, Canarias, Sur y Baleares). Esta escasez no ha sido óbice para que continúe en ellas la expansión de los regadíos, de la urbanización y de las demandas hídricas del sector terciario, sin asumir los costes generados y con la esperanza de que las Administraciones resuelvan el problema en su momento.

Las «sequías» que se producen en estas zonas de la denominada «España seca» no son sólo un fenómeno climático. La «sequía» causada por la ausencia de precipitaciones puede traducirse en «sequía» provocada por la falta de recursos cuando esa ausencia de precipitaciones no puede ser compensada con «reservas hídricas» preexistentes. Esta situación se produce en aquellos casos en que la demanda corriente ya de por sí agota los recursos normales o medios de la cuenca. En estos casos, la cuenca es tremendamente sensible a los vaivenes del clima. Se pueden producir «sequías», de acuerdo con lo anterior, que no son sólo consecuencia del clima, sino de éste y de la falta de previsión en la actuación social, que permite incrementos de la demanda por encima de las disponibilidades.

Un ejemplo de este carácter conjunto «climático y social» de muchas de las «sequías» padecidas lo tenemos en la sufrida por el sureste peninsular durante el período de 1968-1969, producida por:

— El incremento de la superficie de regadío, como consecuencia de las expectativas creadas por el trasvase Tajo-Segura, aprobado por el Gobierno en septiembre de 1968, pero cuyo proyecto fue hecho público en Murcia en enero de 1967.

— El auge turístico, que originó un notable aumento de la demanda.

— El ligero descenso de las precipitaciones (entre el 80% y el 95% de los valores considerados normales).

La unión de todos estos elementos generó un déficit de la oferta hídrica para satisfacer la demanda y las correspondientes reclamaciones sociales.

Otro ejemplo similar, en el mismo ámbito geográfico, tuvo lugar en los años 1980-1983, en los que la reducción de las precipitaciones (en una de las crisis de precipitaciones más agudas del siglo) coincidió con un importante aumento de los regadíos en las cuencas del Vinalopó y del Bajo Segura.

No obstante, este fenómeno no es exclusivo de la «España seca». Baste recordar las restricciones en el abastecimiento a la población de dos ciudades de la zona húmeda de España –Bilbao y Vitoria– durante 1989, debido a una anómala sequía pluviométrica y a una mala ordenación y planificación hidrológica.

2. Las guerras por un agua subvencionada

En la demanda de agua, los conflictos entre usos aparecen cuando el incremento de las áreas de regadío y las dotaciones unitarias por habitante o la expansión de las áreas residenciales, industriales o turísticas provocan la desaparición del necesario «colchón» de seguridad que garantiza la satisfacción de la demanda bajo condiciones climáticas anómalas. De forma más general, se producen cuando la oferta no cubre la demanda. En algunas cuencas, la simultaneidad de una gran demanda agrícola y el aumento de la demanda urbana –a veces muy notable– ha dado lugar a conflictos por la utilización del recurso hídrico. Éstos se manifiestan con mayor intensidad en situaciones de desabastecimiento en determinadas poblaciones durante la época de estiaje.

Pero estos conflictos son sólo la lucha por un agua cuyo precio es muy inferior a su coste económico; es decir, la lucha por la obtención de subvenciones sin las que ciertas actividades –agrícolas, del sector servicios o industriales– no tendrían viabilidad económica (determinadas explotaciones agrícolas, por ejemplo) o tendrían unos costes de producción muy superiores (producción de energía, ciertas actividades industriales, etc.).

En este sentido, hay que tener en cuenta que, en la actualidad, el 65% de la demanda corresponde al regadío, el 12% al abastecimiento de la población, el 5% a la industria y el 18% es utilizada para otros usos (refrigeración de centrales termoeléctricas, acuicultura, etc.). No se computa, en todo caso, el consumo de agua como fuente de energía hidroeléctrica.

El riego agrícola necesita una dotación media por hectárea de unos 7.800 m³/año (21.370 l/ha/día; es decir, el equivalente al consumo diario razonable de unas 70 personas). Aunque dicha dotación sufre variaciones en función del clima, los cultivos, los tipos de riego, etc., el medio máximo se sitúa en 30.200 l/ha/día, en Baleares, y el mínimo en 14.000 l/ha/día, en Cataluña. En la práctica, sin embargo, los regantes sobrepasan con frecuencia estas medias.

Podemos señalar que el agua empleada actualmente para el riego permitiría el abastecimiento razonable de unos 220 millones de habitantes. Por otra parte, es evidente que el consumo del 65% del agua no se corresponde con la participación relativa de la agricultura en la producción, en el empleo o en la renta de la población afectada. Si se adoptase una perspectiva exclusivamente economicista, esta situación no sería sostenible y se propugnaría un cambio radical que beneficiara a los sectores productivos secundario y terciario. Sin embargo, un 10% de la población española se vería afectada por esta solución extrema, ya que el notable aumento de su renta familiar se ha debido a la transformación de sus explotaciones de secano en regadío –en algunos cultivos y áreas la productividad por hectárea ha llegado a incrementarse en un 500%– sin la contrapartida del pago del agua según su coste de oportunidad, sobre todo en épocas de sequía.

No parece muy coherente que desde la Administración se haya estado apoyando el incremento de la superficie de regadío en una situación en que era previsible que las disponibilidades de agua sufrieran importantes variaciones en ciertas cuencas. Los regantes tradicionales ciertamente no son proclives al ahorro en el riego¹. Sus explotaciones, además, son difícilmente expropiables. Tal operación resultaría demasiado costosa, pues tienen sus derechos históricos. Al margen de estos derechos, el regadío se ha incrementado muy sensiblemente en España. Se pretendía incluso seguir incrementándolo. La *Memoria*

¹ Hay que señalar, dentro de las «guerras del agua», anécdotas como la oposición de la Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia a que las 200 hectáreas de los nuevos regadíos del Bajo Guadalentín (Sangonera la Seca), establecidos por decreto en 1953, tuvieran acceso a los 55 hm³ de agua trasvasados del Tajo en el verano de 1995, ya que ello implicaba reducir los aportes a los regadíos tradicionales «de hace más de mil años» y crear un precedente contra «sus derechos históricos».

del *Plan Hidrológico Nacional* (PHN) aceptaba la creación de 600.000 nuevas hectáreas (un 18% de la superficie actual) y un aumento de los volúmenes de agua de un 14% para el año 2012. Naturalmente, en ningún caso se impone a estos regadíos el coste real del agua obtenida –que cuestionaría absolutamente su viabilidad– ni los costes ambientales que generarían.

No parece que se hayan tenido muy en cuenta en la definición de estas nuevas superficies de regadío ni la reforma de la Política Agraria Común (PAC) de la Unión Europea ni las tendencias a la liberalización de estos mercados tras los acuerdos del GATT. Este olvido puede cuestionar su viabilidad a largo plazo, cuando los nuevos riegos sean operativos. En este sentido, las propuestas de los Planes de Regadío del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación parecen corregir esa insensata dinámica al alza de las superficies de regadío.

Pero si el agua se asignara sólo atendiendo a su eficiencia económica actual, los campos de golf serían la actividad prioritaria. Como consecuencia, ciertos regadíos y actividades productivas no tendrían más remedio que desaparecer y la población afectada tendría que emigrar, con el resultado de una mayor presión sobre el mercado de trabajo.

Por otro lado, lo ilógico de la situación actual ha llevado a que el agua embotellada sea considerada como un sector productivo estratégico para el siglo XXI². La incapacidad de la Administración para asegurar el abastecimiento en épocas de «sequía pluviométrica», la mala calidad del agua «del grifo» y el cambio de hábitos del consumidor, que apuesta por una alimentación más sana, son las bases del fuerte crecimiento y expansión de un sector que vende agua a más de 30.000 pta/m³.

El compromiso de las Administraciones de satisfacer «todas» las demandas de agua (como se propone en el *Plan Hidrológico Nacional*, art.2.a) no es la solución para corregir comportamientos incoherentes con la situación económica del país. La única vía razonable es exigir

² El sector produjo más de 3.200 millones de litros en 1994. Esto representa un crecimiento de más del 8,4% sobre 1993. Estas cifras, teniendo en cuenta exportaciones e importaciones, sitúan el consumo medio en España en unos 0,15 l/hab/día de agua embotellada (en países como Alemania este consumo unitario alcanza los 0,27 l/hab/día). Aunque la tendencia al incremento del consumo de agua embotellada es general, Andalucía, y en particular Sevilla, ha sido la parte del territorio español donde ha aumentado más este tipo de consumo como consecuencia de la sequía actual.

que los nuevos desarrollos de actividades consumidoras de agua (regadío, residencial, industrial, turística, etc.) se estudien y evalúen a la luz de unas directrices generales de ordenación del territorio. Estas nuevas demandas deben, en todo caso, detallar específicamente los recursos hídricos que necesitan, el origen de su obtención y los costes de las infraestructuras y servicios necesarios. Dichos costes deberían ser asumidos por la propia actividad, salvo acuerdo expreso y transparente de alguna Administración sobre su subvención.

En este sentido, cobra interés la propuesta del Gobierno, incluida en la Ley de Acompañamiento de los Presupuestos de 1996 –no aprobada finalmente–, que trata de obligar a que repercuta en el consumidor el coste de las obras hidráulicas, a fin de fomentar el ahorro en los consumos.

3. El agua, condición necesaria para el desarrollo territorial

Históricamente, la construcción de las principales infraestructuras españolas se ha llevado a cabo a través de planes sectoriales –apoyados a su vez en normas y órganos específicos de gestión también de carácter sectorial³–, que han considerado sólo marginalmente la incidencia de estas infraestructuras sobre el territorio y el medio ambiente.

La planificación hidrológica, sin embargo, afecta directamente a unas infraestructuras y a unos recursos cuya regulación y distribución producen importantes efectos sobre el modelo de ordenación territorial vigente. Este modelo, que implica la concentración de la actividad y de la población en áreas reducidas del territorio español, es factible sólo si se garantiza la disponibilidad de agua y energía, entre otros factores, en dichas áreas. Pero el coste creciente de esta garantía no puede ser ignorado por los responsables de la planificación territorial española, ya que se añade a otros costes de urbanización, congestión, ambientales, etc., que ponen en cuestión la viabilidad del modelo mismo.

³ Normalmente, los planes de carreteras, ferrocarriles, energía, obras hidráulicas, etc., se han venido elaborando atendiendo sólo a las infraestructuras necesarias para satisfacer la demanda de servicios prevista. No se discute si esa demanda se puede reducir o cambiar –para evitar los denominados efectos externos–, si se producen duplicidades –como en el caso de la oferta de transportes a Sevilla, ya analizada en el informe *España 1994* (CECS)– o ineficiencias cruzadas.

Las áreas con mayores potenciales de desarrollo han llegado a su situación gracias al aporte de determinados recursos de las áreas menos desarrolladas: población, alimentos, energía y, por supuesto, agua. Estos potenciales de desarrollo se ven amenazados si el recurso agua empieza a ser un factor limitante, ya sea en cantidad o en precio⁴. Los poderes públicos, a través de las inversiones correspondientes –pagadas con los impuestos de todos los españoles–, subsanan los «cuellos de botella» que la insuficiencia de recursos –como el agua– puede significar para el modelo de transformación territorial vigente.

Las oscilaciones en el tratamiento del problema hidráulico y su falta de inserción en un modelo territorial a largo plazo –que considere distintas posibilidades de política agrícola, residencial, turística, energética, industrial y ambiental–, hacen que, año tras año, se reproduzcan las condiciones para que aparezcan contradicciones y tensiones entre los distintos territorios. El agua es un recurso que progresivamente será más escaso y que condicionará cada vez más el desarrollo futuro de los distintos espacios. Pero no se debe olvidar que también del agua dependen las posibilidades de frenar un peligroso proceso de contaminación, erosión y desertización que afecta a zonas cada vez más amplias del territorio español.

Las áreas de regadío y turísticas del sur y del este español presentan en la actualidad serios déficit en la satisfacción de sus demandas de agua. Para solventar estas carencias, dichas áreas demandan a los poderes públicos inversiones específicas. Se genera así una dura competencia por la jerarquización de dichas inversiones, que se trasladan de otras infraestructuras a las del agua. La regulación de este recurso se ve, por ello, cada vez más condicionada por factores políticos. La valoración social de su importancia en la conservación del medio ambiente es, por desgracia, todavía pequeña.

Un ejemplo palmario de la situación planteada por una inadecuada política de previsión en el campo de la ordenación del territorio es la isla de Mallorca. La imprevisión ha tenido efectos nefastos en el

⁴ Es significativo el caso de la Comunidad de Madrid, donde un 67% del consumo de agua está ligado al sector urbano y sólo un 33% a la agricultura. El Plan Integral del Agua de Madrid (1984) señalaba ya que los recursos hídricos podrían constituir un factor limitante para el desarrollo regional, dado que para el año 2006 se agotaban los recursos disponibles y se convertía en ineludible el trasvase desde otras cuencas para asegurar el ritmo de crecimiento en el consumo de agua previsto: 486 hm³ en 1985, 548 hm³ en 1989, 675 hm³ en el año 2000 y 716 hm³ en el año 2006, límite de los recursos disponibles conocidos.

campo hidráulico, que pueden extenderse a medio plazo al conjunto de España. En 1995, Mallorca fue una de las ciudades que sufrió de forma más grave los problemas relacionados con las disponibilidades de agua. En esta isla, la crónica insuficiencia de la oferta de agua no ha sido impedimento para proyectar un desarrollo urbanístico y turístico que permite triplicar la población actual. Se prima, de hecho, la cantidad frente a la calidad en el desarrollo turístico y no se valora en absoluto el daño ecológico y paisajístico producido.

Pese a los graves problemas que año tras año se reproducen en la isla para lograr el abastecimiento a la población de un agua en condiciones de potabilidad suficiente, el planeamiento urbanístico continúa incrementando el suelo urbanizable. Crecen los desarrollos turísticos, que, evidentemente, no van a poder ser abastecidos con las disponibilidades de agua existentes. Mientras la mayoría de los ayuntamientos de la isla hacen llamadas a la moderación en el consumo de agua, promueven en paralelo la expansión urbanística y turística. A la vez que tienen lugar luchas políticas para culpar a los distintos agentes estatales, regionales o locales por la situación hídrica, los mismos responsables aprueban planes parciales urbanísticos que permitirán un aumento global de la población de dos millones de habitantes y la creación de cerca de 30.000 nuevas plazas turísticas.

En resumen, podemos señalar que el agua no es escasa en el conjunto del territorio español, pero sí lo ha llegado a ser en amplias zonas. Esto se ha debido a la ausencia de una política integral de ordenación del territorio, que racionalizara de forma conjunta los usos del suelo, la gestión de las explotaciones del recurso hídrico y los comportamientos de la demanda. El resultado es que, hoy, el agua es un recurso escaso en épocas de «sequía» en amplias zonas de España. Así lo prueba el hecho de que más de la cuarta parte de la población sufrió restricciones en el verano de 1995. La escasez de agua debería limitar el crecimiento de ciertas actividades en las zonas afectadas. Exige que se racionalicen usos y actividades para que se asegure la disponibilidad del recurso a costes sociales, económicos y ambientales aceptables.

No se puede permitir, a finales del siglo XX, que la ausencia de unas directrices básicas de ordenación del territorio y la ineficiencia en el mantenimiento, explotación y gestión de los recursos disponibles lleven a restricciones de agua que afecten al desarrollo y a los estándares de calidad de vida de la población. Las actividades de los ciudadanos sufren serios perjuicios cuando no pueden tener asegurado un recurso natural básico como el agua a lo largo de toda su jornada.

II. RED DE LOS FENÓMENOS

1. La pertinaz sequía, ¿un problema para la España del siglo XXI?

La «sequía pluviométrica» es la manifestación de una situación climática anómala de difícil definición cuantitativa⁵. Atendiendo a las definiciones existentes y a partir de la evolución de las precipitaciones medias anuales, no se puede decir que haya habido sequías entre 1947 y 1995 en el conjunto de España (tabla 1). Sin embargo, dichas sequías sí se han producido y son definibles en ámbitos y cuencas específicas, como mostramos en la sección de Indicadores. El sur, sureste y levante son, casi siempre, las zonas que presentan una incidencia más negativa de estas carencias hídricas, aunque las cuencas del Guadalquivir, Guadiana y Tajo tampoco escapan a las mismas. En el resto de las cuencas la incidencia es excepcional, pero no inexistente. Ejemplo de estas anomalías es la grave sequía que sufrió el País Vasco en 1989⁶. La no excepcionalidad de estas situaciones tiene importancia, ya que son sequías de más de siete años continuados las que suelen tener efectos catastróficos, sobre todo si no se han tomado las medidas previsoras correspondientes.

La primera observación que hay que hacer al concepto de «sequía» se refiere a su significado. La sequía no tiene la misma repercusión en áreas en las que existe una reserva hídrica derivada de remanentes de la oferta tradicional sobre la demanda que en aquellas otras en que la

⁵ La sequía ha sido definida de forma muy variada por distintos autores, si bien la aplicación de las correspondientes definiciones, la mayoría de ellas anglosajonas, es discutible para España. La Organización Meteorológica Mundial establece que la sequía se produce cuando durante dos años consecutivos las precipitaciones son inferiores al 60% de las consideradas normales. Esta definición es muy similar a la propugnada por Rafael Heras en su obra *Recursos Hidráulicos* (Colegio de Ingenieros de Caminos, Madrid, 1983), donde propone «más de tres meses consecutivos del período de lluvias con menos del 80% del valor medio mensual, o un valor anual menor del 70% del valor medio anual». Sin embargo, la definición de sequía no se puede considerar de igual manera para todas las cuencas españolas, por ser diversas sus condiciones ambientales y sociales.

⁶ Es importante indicar que los efectos más graves de esta sequía se produjeron en el abastecimiento de Bilbao y Vitoria, ciudades fuertemente dependientes de captaciones superficiales (76% del Sistema Zadorra, de la cuenca del Ebro). En ciudades como Pamplona o Santander, con abastecimiento doble, de origen superficial y subterráneo, los problemas fueron menores.

Tabla 1 – Evolución de los datos pluviométricos en la España peninsular. 1947-1995

Años	Lluvia (en mm)	Años	Lluvia (en mm)	Años	Lluvia (en mm)	Años	Lluvia (en mm)	Años	Lluvia (en mm)	Años	Lluvia (en mm)
1947	766	1950	510	1960	970	1970	565	1980	528	1990	522
1948	617	1951	784	1961	728	1971	742	1981	495	1991	565
1949	542	1952	658	1962	732	1972	783	1982	593	1992	659
		1953	535	1963	900	1973	523	1983	593	1993	617
		1954	510	1964	581	1974	576	1984	555	1994	477
		1955	798	1965	688	1975	616	1985	696	1995	582
		1956	694	1966	736	1976	715	1986	568		
		1957	624	1967	575	1977	773	1987	717		
		1958	728	1968	620	1978	706	1988	644		
		1959	872	1969	855	1979	786	1989	771		
Total							32.390 mm				
Media							661,02 mm				
70 % media							462,71 mm				
Distribución de valores: precipitación											
mm		Frecuencia									
0-500		2									
501-550		7									
551-600		10									
601-650		6									
651-700		5									
701-750		8									
751-800		7									
801-850		0									
851-900		3									
901-950		0									
Más de 950		1									

Existen dos grupos modales de precipitaciones: de 500 a 600 mm y de 700 a 800 mm, el primero de los cuales cabría identificar como de sequía relativa

Fuente: Elaboración CECS a partir de MOPTMA, *Estadística sobre embalses y producción de energía hidroeléctrica*, varios años. A partir de 1988, datos del Instituto Nacional de Meteorología.

ausencia de dichos remanentes provoca una fuerte dependencia de las variaciones climáticas. La «sequía» producida por la ausencia de precipitaciones se convierte en «sequía hídrica» –es decir, no disponibilidad de recursos– cuando las «reservas hídricas» no pueden compensar esa ausencia de precipitaciones. Esta situación se produce en aquellos casos en que la demanda corriente es superior a los recursos normales o medios de la cuenca.

Por lo tanto, y como ya se ha señalado anteriormente, las «sequías» no son sólo un problema producido por el clima. Al fenómeno climá-

tico se une la falta de previsión en la actuación social, que permite incrementos de la demanda por encima de los niveles necesarios para mantener un «colchón de seguridad» ante fenómenos climatológicos singulares adversos. Tales fenómenos son frecuentes en España, ya que los ciclos pluviométricos se repiten cada tres años como media.

Los efectos de estas «sequías climáticas y sociales» los sufre la población. Durante los años 1980-1983 –la mayor crisis que se había padecido a lo largo del siglo hasta la última⁷–, hubo de ponerse en marcha el Plan «Agua Roja» para solucionar los efectos de la sequía en el abastecimiento a la población. Hasta 707 pueblos y casi tres millones de personas –sobre todo en Badajoz, Sevilla y Toledo– sufrieron problemas de abastecimiento. En 1995 las restricciones afectaron a seis millones de personas, concentradas fundamentalmente en Andalucía (cuatro millones), pero también en el sureste, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura y Aragón.

En este marco es necesario plantearse si los recursos hídricos aportados de modo natural por las lluvias en España son crecientes o decrecientes en el tiempo. A partir de los datos de la tabla 1, apreciamos que en el período 1947-1995 se produce una tendencia –poco fiable estadísticamente– ligeramente decreciente, con una reducción aproximada de 0,05 mm de precipitación media por año. Esto equivale a una disminución de unos 24 hm³/año. Es difícil precisar si este proceso responde a un cambio climático desde los años cincuenta a la actualidad, ya que los datos estadísticos no se pueden considerar incontestables ni el grado de ajuste a la tendencia es muy significativo. Sin embargo, las consecuencias del efecto invernadero y el posible avance del clima tropical hacia el trópico de Cáncer, con sus correspondientes consecuencias hidrológicas, ambientales y productivas, parecen un riesgo cada vez más evidente. Por lo tanto, estos fenómenos se deberían considerar específicamente en las directrices de ordenación territorial global que se adopten, tanto en el ámbito estatal como en las distintas cuencas hidrográficas y comunidades autónomas.

En todo caso, la dinámica analizada y las disponibilidades actuales de recursos hídricos⁸ muestran que el problema, a medio plazo, se

⁷ Para un estudio más detallado al respecto, puede consultarse la obra de Olcina, J., *Riesgos climáticos en la Península Ibérica*, Penthalon, Madrid, 1994.

⁸ Los recursos hídricos disponibles vienen definidos por la cantidad total de agua que circula superficialmente por los cauces en un año medio. Se obtiene restando a la precipitación anual media la evapotranspiración estimada y el agua que se infiltra y queda retenida en un acuífero relicto (cautivo) o drena directamente al mar.

encuentra más en su aprovechamiento y consumo que en la reducción de su volumen.

La precipitación media anual total en España es de unos 340.000 hm³ (tabla 2). Sin embargo, no todo ese agua es aprovechable, por distintas circunstancias: irregularidades climáticas espaciales y temporales, condicionantes de la escorrentía, etc. Esto hace que las aportaciones en régimen natural que se pueden aprovechar se reduzcan a unos 114.000 hm³, aproximadamente un 35% de la precipitación. De estas aportaciones, alrededor de un 17% (20.000 hm³) son subterráneas, correspondientes a la recarga de acuíferos.

La precipitación producida es muy desigual entre las diferentes cuencas y dentro de zonas distintas de una misma cuenca. Con valores normalmente superiores a la media nacional sólo se encuentran las cuencas Norte, Galicia Costa y Pirineo Oriental («España húmeda»), que con el 14% de la superficie recogen el 39% de las aportaciones hídricas naturales medias; en el otro extremo se hallan Canarias y las cuencas del Júcar, Segura y Sur («España seca»), que representan el 17% del territorio y acumulan el 7% de las aportaciones. Con los recursos disponibles para un «año seco» (tabla 3) y la población actual, no se

Tabla 2 – Pluviometría y recursos hídricos por cuencas. 1947-1994

Cuenca	Superficie (km ²)	Pluviometría media		Recursos hídricos naturales (hm ³ /año)	
		mm/año	hm ³ /año	Memoria Plan Hidrológico	Avances Planes Hidrológicos Cuencas
Norte	40.894	1.310	53.759	29.584	31.479
Galicia Costa	12.910	1.480	19.038	12.504	12.562
Duero	78.954	640	50.868	15.168	15.168
Tajo	55.645	642	35.698	12.858	12.511
Guadiana	59.672	566	33.818	6.165	6.248
Guadalquivir	63.972	581	37.189	7.771	7.720
Sur	17.969	550	9.904	2.418	2.173
Segura	18.870	380	7.170	1.000	998
Júcar	42.988	545	23.382	4.142	4.147
Ebro	85.399	603	51.495	18.198	19.961
Pirineo Oriental	16.493	747	12.320	2.780	2.772
Baleares	4.834	590	2.852	745	690
Canarias	7.273	361	2.628	965	965
Total	505.873	672	340.121	114.298	117.394

Fuente: Elaboración CECS a partir de MOPT, *Avances de los Planes Hidrológicos*, 1980; MOPTMA, *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, 1993; y de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

Tabla 3 – Precipitaciones extremas. 1947-1994

Cuenca	Precipitaciones extremas (mm/año)			Recursos hídricos disponibles en un año seco	
	Año más seco	Distintos ámbitos de la cuenca (irregularidad geográfica)		mm/año	hm ³ /año
		Mínimo	Máximo		
Norte y Galicia Costa	1.050	700	2.400	539	22.041
Duero	420	400	1.700	75	5.921
Tajo	369	400	1.700	42	2.337
Guadiana	377	350	1.200	39	2.327
Guadalquivir	303	200	1.300	15	960
Sur	231	200	1.400	4	72
Segura	234	200	1.200	6	113
Júcar	310	300	1.000	25	1.074
Ebro	436	400	1.900	78	6.661
Pirineo Oriental	–	–	–	–	–
Baleares	–	–	–	–	–
Canarias	–	–	–	–	–
Total	443	–	–	87	41.506

Fuente: Elaboración CECS a partir de datos del MOPT, *Avances de los Planes Hidrológicos*, 1980 y del Instituto Nacional de Meteorología.

llegarían a satisfacer las necesidades mínimas de la población (estimadas en unos 85 l/hab/día) en las cuencas del Sur, Segura y Guadalquivir.

Podemos señalar, pues, que la situación actual de las disponibilidades de agua en los distintos territorios no es homogénea. Tampoco lo son las relaciones entre la oferta y la demanda. Esto obliga –como mínimo– a actuaciones de regulación que aseguren caudales de abastecimiento a la población en los años secos. Además, sería conveniente tener en cuenta esta insuficiencia en futuras actuaciones territoriales, aunque ya se prevé en ciertas cuencas.

2. Las infraestructuras actuales y el incremento de los recursos hídricos

Como hemos señalado, las disponibilidades de agua superficial y subterránea dependen de condicionantes naturales y climatológicos cuya tendencia parece apuntar a una reducción de las aportaciones, sobre todo en las cuencas deficitarias. Dichas disponibilidades dependen también de las actuaciones infraestructurales de regulación, de

Tabla 4 – Recursos naturales y disponibles. En hm³/año. 1992

Cuenca o vertiente	Recursos naturales	Recarga de acuíferos	Recursos superficiales	Explotación normal acuíferos	Sobreexplotación de acuíferos	Estimación retornos	Reutilización y desalación	Trasvases	Total recursos disponibles
Norte I	11.235		5.515			104			5.619
Norte II	12.954	2.644	1.518			29		+3	1.550
Norte III	5.395		493	51		83		+157	733
Galicia Costa	12.504	331	1.302			278			1.580
Duero	15.168	1.875	7.424	373		826			8.623
Tago	12.858	1.645	6.069	164		1.261		-320	7.174
Guadiana	6.165	754	2.192	491	280	346		+20	3.329
Guadalquivir	6.911	2.085	2.966	425		455			3.542
Guadalete y Barbate	860	230				13			342
Sur	2.418	1.160	685	364	60	5		+5	1.119
Segura	1.000	548	659	141	325	138	42	+210	1.515
Júcar	4.142	3.505	1.612	1.315	125	413	32	+85	3.582
Ebro	18.198	2.923	10.518	209		3.837		-200	14.364
Pirineo Oriental	2.780	1.036	911	397	50	174		+40	1.572
España peninsular	112.588	18.736	41.813	3.930	865	7.962	74	0	54.644
Baleares	745	585	29	253	30	48	12		372
Canarias	965	700	70	190	160		29		449
Total	114.298	20.021	41.912	4.373	1.055	8.010	115	0	55.465

Nota: Dentro de los recursos superficiales están incluidos los correspondientes a la regulación hidroeléctrica y dentro de los recursos naturales están incluidos los correspondientes a la recarga de acuíferos.

Fuente: Elaboración CECS a partir de MOPTMA, *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, 1993.

las características de la explotación y uso del agua y de las formas de depuración y reutilización de la misma.

Según datos de la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional* (tabla 4) y de otras fuentes, disponemos de unos 46.400 hm³ de agua gracias a la regulación de los caudales naturales (42.000 hm³) y a la explotación de los acuíferos (4.400 hm³ si se evita la sobreexplotación). Si a ellos añadimos unos hipotéticos 8.000 hm³ de redistribución de retornos (urbanos y de regadío) y 115 hm³ de reutilización y desalación (en 1992), obtenemos una disponibilidad total de unos 54.500 hm³.

Estas disponibilidades se deben en gran parte a la realización de embalses, sobre todo en la década de los sesenta (tabla 5). La capacidad de agua almacenada aumentó de los 78 hm³ de principios de siglo, a los más de 3.600 hm³ de 1940 y a unos 53.000 hm³ en la actualidad, incluyendo las obras en realización. Las 1.015 grandes presas construidas en España, con una superficie cercana a los 3.000 km², han permitido multiplicar por más de siete los recursos hídricos disponibles. A través de la regulación anual se consigue aprovechar alrededor del 30% de los recursos fluentes y un 10% adicional gracias a la regulación interanual que permiten las grandes presas.

En 1983, el programa de construcción de presas preveía la realización de 92 nuevos embalses, con una capacidad total de 14.500 hm³, que, unidos a los 43.000 hm³ construidos, proporcionarían 57.500 hm³ de capacidad total de almacenaje cuando se terminaran. Como se aprecia en la tabla 6, el 31 de diciembre de 1989 la capacidad de embalse era de 49.241 hm³ –en el período 1983-1989 había aumentado a razón de 1.000 hm³/año–. En esa misma fecha existían otros 5.436 hm³ en construcción y cerca de 23.000 hm³ más en estudio o proyecto. Se pretendía un incremento final del volumen embalsado de un 57%. Sin embargo, este nuevo volumen tenía fundamentalmente un objetivo hidroeléctrico, ya que el incremento de potencia doblaba el incremento del volumen de embalse. En la cuenca del Segura es, curiosamente, donde mayor incidencia tendría el aumento relativo del uso hidroeléctrico.

La utilización del agua para uso hidroeléctrico produce otras notables paradojas. En principio se supone que la demanda más productiva y sólo parcialmente consuntiva del agua es la hidroeléctrica. Como fuente de producción de energía, reúne además características óptimas desde el punto de vista ambiental, político y social. Sin embargo, es difícil saber en qué medida la regulación con fines hidroeléctricos participa en la satisfacción de la demanda para usos

Tabla 5 – Evolución de la capacidad de los embalses y previsiones. En hm³. 1900-1994

Año	Cuenca										Total		
	Norte	Duero	Tajo	Guadiana	Guadalquivir	Sur	Segura	Júcar	Ebro	Pirineo		Baleares	Canarias
1900			24	10		38			6			78	
1940	35	1.371	341	52	633	41	365	47	729	6		3.620	
1950	127	1.626	370	52	1.565	132	365	55	1.323	6		5.621	
1960	1.861	2.790	3.285	1.821	2.026	132	877	1.500	3.204	6		17.515	
1970	3.398	6.499	9.353	4.137	4.392	220	877	1.644	5.982	508		37.033	
1980	4.228	6.524	10.358	4.205	5.061	601	1.113	2.581	6.237	577	11	90	41.586
1990	4.329	7.452	10.984	7.381	6.346	1.194	1.194	2.864	6.578	697	12	101	49.132
1992	4.354	7.467	11.055	8.543	7.301	1.150	1.115	2.951	6.573	692	12	101	51.314
1993	4.400	7.467	11.123	8.554	7.301	1.150	1.115	2.951	6.573	692	12	101	51.439
1994	4.401	7.535	11.123	8.567	7.302	1.150	1.086	3.289	6.579	692	11	100	51.832
Previsión explotación y construcción a 31-12-89	8.684	12.340	16.346	9.630	10.405	2.021	1.350	4.702	10.463	1.390	60	114	77.503
Incremento previsión sobre 1994	97%	64%	47%	12%	43%	76%	24%	43%	59%	101%	445%	14%	50%

Fuente: Elaboración CECS a partir de datos del MOPTMA, Anuario Estadístico, varios años, y del MOPU, Estadística sobre embalses y producción de energía hidroeléctrica en 1989 y años anteriores, 1991.

Tabla 6 – Resumen de la capacidad y de la potencia eléctrica de los embalses en explotación, en construcción y en proyecto o estudio, según las diferentes cuencas. A 31 de diciembre de 1989

Cuencas	En explotación		En construcción		En proyecto o estudio		Total		Incremento sobre explotación (%)	
	hm ³	kW	hm ³	kW	hm ³	kW	hm ³	kW	hm ³	kW
Norte	4.341,7	3.751.794	68,5	409.310	4.273,3	4.978.450	8.683,5	9.139.554	100	144
Duero	7.670,3	2.987.136	67,9	595.000	4.602,0	946.080	12.340,2	4.528.216	61	52
Tajo	10.924,3	2.652.537	178,7	0	5.242,8	1.788.833	16.345,8	4.441.370	50	67
Guadiana	7.617,2	208.707	1.304,8	0	708,1	64.975	9.630,1	263.682	26	26
Guadalquivir	6.090,4	525.848	2.716,7	8.500	1.598,3	488.870	10.405,4	1.023.218	71	95
Sur	1.369,3	366.244	0,0	0	651,2	73.000	2.020,5	439.244	48	20
Segura	1.087,9	43.000	*15,1	0	246,9	94.974	1.349,9	137.974	24	221
Júcar	2.777,1	1.602.190	532,2	210.000	1.392,7	370.112	4.702,0	1.642.302	69	55
Ebro	6.561,4	2.988.194	467,3	2.800	3.434,0	4.833.496	10.462,7	7.824.490	59	62
Príneo Oriental	687,5	141.314	83,1	0	619,0	20.500	1.389,6	161.814	102	15
Baleares	11,2	0	0,0	0	48,6	0	59,8	0	434	0
Sta. Cruz de Tenerife	16,8	0	1,8	0	6,8	0	25,4	0	51	0
Las Palmas	86,0	0	0,0	0	2,2	0	88,2	0	3	0
Total	49.241,0	14.726.964	5.436,1	1.225.610	22.825,9	13.649.290	77.503,1	29.601.864	57	101

Fuente: Elaboración CECS a partir de MOPU, *Estadística sobre embalses y producción de energía hidroeléctrica en 1989 y años anteriores, 1991.*

consuntivos. El Plan Hidrológico Nacional (PHN) opta por incorporar todo el potencial procedente de la regulación hidroeléctrica dentro de los recursos disponibles, dada la existencia de usos múltiples y la posibilidad de utilización del caudal aguas abajo, aunque sólo sea como caudal ecológico.

Lo cierto es que existe una clara competencia en la utilización del agua para usos hidroeléctricos. Un porcentaje significativo de la dedicada a este uso puede considerarse consuntivo a efectos prácticos⁹. Así, no hay que olvidar que la hidráulicidad forma parte del «marco estable» definido en el sector eléctrico, lo que quiere decir que el modelo incorpora una corrección del aprovechamiento hidroeléctrico de las aguas en función del año medio. En años secos esta corrección afecta desigualmente a las distintas compañías hidroeléctricas, que tratan de mantener lo más alto posible el volumen de producción de este tipo de energía. Iberdrola –la empresa que tiene concedida la mayor potencia hidroeléctrica– ha planteado reiteradamente la corrección de este aspecto para ser compensada si no se puede obtener la producción energética media. No obstante, hay que tener en cuenta que, en un año relativamente seco como 1994, la producción de energía hidroeléctrica creció en un 11,6%, frente a un aumento del 2,9% en la producción total de energía eléctrica, del 45,0% en la energía autogenerada y del 3,8% en el consumo. Algo muy distinto a lo que sucedió en la sequía pluviométrica de 1981, cuando la producción de energía hidroeléctrica se redujo en un 30%, lo que motivó la realización de un Plan de Emergencia Eléctrica.

Todo esto sucede en un sector con grandes beneficios y con una rentabilidad sobre fondos propios del 9,2% en 1994. También es un sector muy controlado, pero con tarifas superiores a la media europea, pese a que el aumento medio de la tarifa eléctrica fue del 1,48%

⁹ Los aprovechamientos hidroeléctricos precisan una regulación estacional que aumente el caudal garantizado para satisfacer la demanda de energía eléctrica durante el período crítico, que se produce en el invierno. Es decir, los embalses deben llenarse durante la primavera, mantenerse cargados en el verano y otoño –que son las épocas críticas para los otros usos consuntivos– y vaciarse de diciembre a febrero. Obviamente, este hecho implica una clara competencia, como reconoce explícitamente la *Memoria del Plan Hidrológico* en su apartado 7.6 (p. 212), donde se señala que los desembalses producidos por usos consuntivos están teniendo un coste de oportunidad de hasta 14,55 millones de pesetas por hm³/año desembalsado en la central de Santa Teresa, en el Duero. O por el propio MOPTMA cuando señala que las pérdidas por coste de oportunidad hidroeléctrico de los desembalses asociados a la sequía han sido de 15.817 millones de pesetas en 1994.

en 1994 y que los costes eléctricos han bajado 10 puntos en términos reales desde 1987.

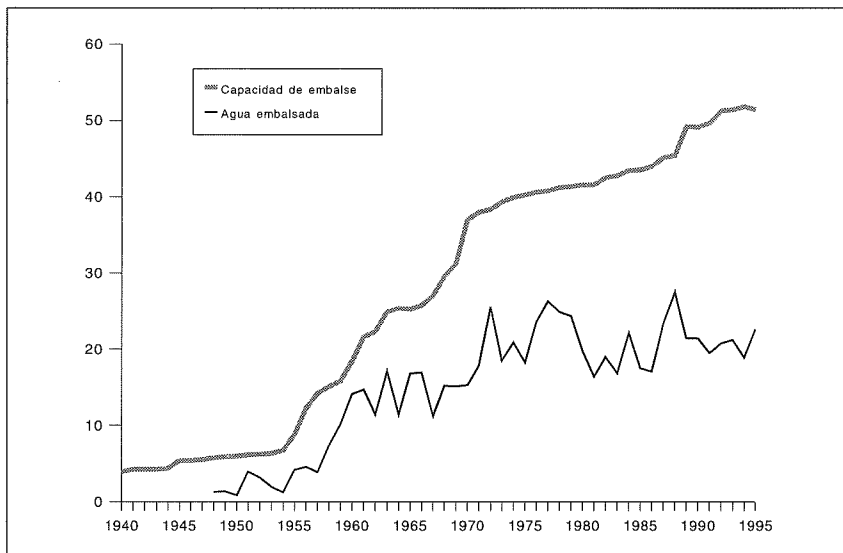
La *Memoria del Plan Hidrológico* señala la posibilidad de duplicar el potencial hidroeléctrico (pasar de 32.000 GWh/año a 64.000 GWh/año), concentrando las actuaciones en las cuencas Norte (36%), Ebro (25%), Tajo (14,4%) y Duero (13,2%), donde son técnicamente más sencillas y eficientes. En concreto, existen 93 proyectos, con una potencia instalada total de 4.643 MW y una producción potencial de 6.315 GWh/año, que las empresas hidroeléctricas consideran interesantes.

Desde la perspectiva del incremento de los recursos hídricos a través de una mayor regulación, hay que señalar que el margen de eficiencia en la ampliación de los recursos internos de cada cuenca –sobre todo en las deficitarias– no parece que sea ya muy amplio. Como apreciamos en el gráfico 1, desde finales de los sesenta a principios de los noventa, la capacidad de los embalses se ha multiplicado por 1,5; pero el incremento medio de agua regulada sólo lo ha hecho por 1,3. Y dado que los tramos más favorables de los cauces ya están utilizados, es lógico que la eficiencia siga tendiendo a disminuir, como media, con la incorporación de nuevos embalses. No obstante, el gráfico 2 nos muestra que, desde 1970, el volumen embalsado al 31 de diciembre de cada año ha sufrido oscilaciones importantes, que varían desde un máximo del 56% (1989) a un mínimo del 36% (1994).

Sin embargo, una comparación de los datos de julio de 1989 –momento en el que se registra el máximo histórico de agua embalsada– con los datos correspondientes de julio de 1995 –mínimo relativo, aunque aún descendió algo más en los meses siguientes–, con la capacidad de embalse y con la media del agua embalsada en los últimos 10 años (tabla 7) nos permite apreciar que dichas oscilaciones afectan de manera muy diversa a unas cuencas y a otras. Así, a dicha fecha de 1995, se producen simultáneamente situaciones particularmente negativas en cuanto a las disponibilidades en las cuencas del Júcar, Segura, Sur y Guadalquivir, y, en menor medida, en las del Guadiana y Tajo; otras que pueden considerarse normales –Norte, Duero y Ebro–; y alguna de manifiesta abundancia relativa –Pirineo Oriental–.

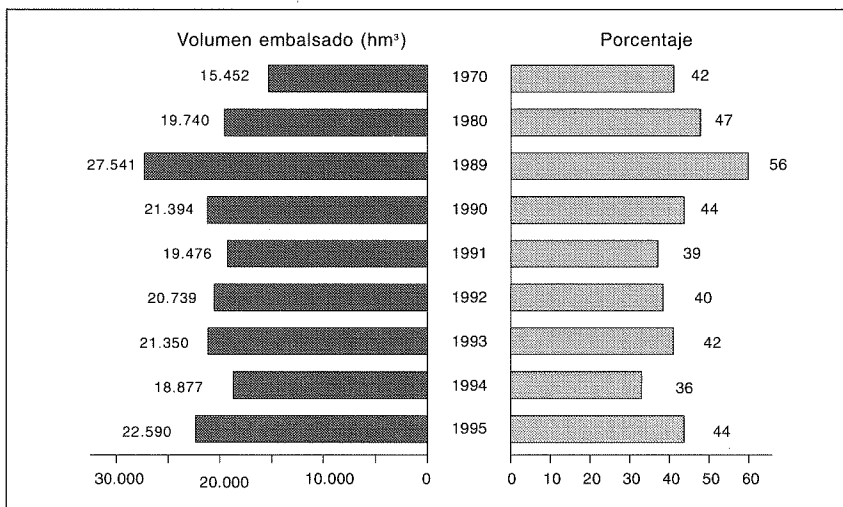
En todo caso, la *Memoria del Plan Hidrológico* prevé un incremento de los recursos por regulación –excluidos los correspondientes a embalses para aprovechamientos hidroeléctricos– de 7.247 hm³ para el año 2012. Esto representa un incremento del 14,1% sobre los

Gráfico 1 – Evolución de la capacidad de los embalses y del volumen de agua embalsada al final de cada año. En miles de hm³. 1940-1995



Fuente: Elaboración CECS a partir de datos del MOPTMA.

Gráfico 2 – Volumen de agua embalsada a 31 de diciembre y porcentaje respecto a la capacidad total de los embalses. 1970-1995



Fuente: Elaboración CECS a partir de datos del MOPTMA.

Tabla 7 – La situación a julio de 1995 y su comparación relativa respecto al agua embalsada

Cuenca	Agua embalsada julio 1989	Capacidad de referencia (hm ³)	Reservas de agua embalsada (hm ³)		% situación a 7/1995 respecto a		
			Media 10 años	Julio 1995	capacidad referencia	media 10 años	situación 31/7/89
Norte	2.729	4.316	3.368	2.717	63	81	100
Duero	3.148	7.419	4.894	3.577	48	73	114
Tajo	5.371	10.867	6.351	4.294	40	68	80
Guadiana	1.245	8.379	2.374	924	11	39	74
Guadalquivir	1.234	8.062	2.492	795	10	32	64
Sur	363	1.113	479	160	14	33	44
Segura	229	1.078	248	98	9	40	43
Júcar	1.079	2.804	1.072	270	10	25	25
Ebro	3.672	6.383	4.914	3.749	59	76	102
Pirineo Oriental	212	674	427	416	62	97	196
Total	19.282	51.095	26.619	17.000	33	64	88

Fuente: Elaboración CECS a partir de datos del MOPTMA.

47.340 hm³ de 1992 (tabla 8). Las diferencias con las cifras previstas en 1989, mucho mayores (tablas 5 y 6), son evidentes.

En síntesis, apreciamos la existencia de problemas en determinadas cuencas, como consecuencia del desequilibrio, ya en la actualidad, entre la demanda y la oferta disponible en épocas de sequía. Además, del análisis de la información disponible se deduce que los proyectos de nuevos embalses tienen un objetivo hidroeléctrico más que consuntivo. La *Memoria del Plan Hidrológico* propone reducir los déficit territoriales mediante obras de trasvase entre cuencas. Sin embargo, estos trasvases –a los que nos referimos más adelante– plantean numerosos problemas sociales, económicos y ambientales. Por ello, las decisiones al respecto exigen una reflexión más amplia y unos estudios previos precisos para determinar y evaluar las ventajas y desventajas en cada caso.

3. Descontrol y abuso en la utilización de las aguas subterráneas

Todos los expertos en el área piden un aprovechamiento sostenible de los recursos hidrogeológicos procedentes de las aguas subterráneas. Dicho aprovechamiento implica que las necesidades hídricas

Tabla 8 – Evolución prevista de los recursos disponibles (hm³/año) superficiales y subterráneos

Plan Hidrológico	1992 (1)	Incrementos propuestos para el año 2012 (hm ³ /año)			2012 (2)	Variación 1992/2012 hm ³	%
		Acuíferos	Regulación	Total			
Norte I	5.515	5	67	72	5.550	35	1
Norte II	1.518	9	418	427	1.927	409	27
Norte III	493	9	119	127	613	120	24
Duero	7.797	200	1.137	1.337	9.134	1.337	17
Tajo	6.233	110	295	405	6.638	405	6
Guadiana I	2.592	0	744	744	3.021	429	17
Guadiana II	371	28	471	499	870	499	135
Guadalquivir	3.087	235	525	760	3.747	660	21
Guadalete y Barbate	329	15	129	144	483	154	47
Sur	1.109	105	243	348	1.221	112	10
Segura	1.125	0	0	0	800	-325	-29
Júcar	3.052	150	8	158	2.980	-72	-2
Ebro	10.727	170	2.846	3.016	13.573	2.846	27
Galicia-Costa	1.302	0	0	0	1.302	0	0
Cataluña (cuencas internas)	1.358	40	236	276	1.544	186	14
Baleares	312	10	10	20	295	-17	-5
Canarias	420	0	0	0	333	-87	-21
Total	47.340	1.086	7.247	8.333	54.031	6.691	14,1

(1) Los recursos en 1992 son la suma de los recursos superficiales regulados más los resultantes de la explotación y sobreexplotación de acuíferos recogidos en la tabla 4.

(2) Para el año 2012 se habrán eliminado 982 hm³/año de acuíferos sobreexplotados, permaneciendo una sobreexplotación de 73 hm³/año exclusivamente en las Islas Canarias.

Fuente: Elaboración CECS a partir de datos del MOPTMA, *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, 1993.

actuales de estos recursos se exploten racionalmente, sin degradar el medio natural y sin comprometer la posibilidad de que las generaciones futuras puedan utilizar las aguas subterráneas para satisfacer sus demandas. En este sentido, hay que recordar que las aguas subterráneas, cuando no están contaminadas, presentan características muy favorables para su utilización en determinados usos y, en particular, para el abastecimiento urbano.

El *Libro Blanco de las Aguas Subterráneas* –elaborado conjuntamente por la Dirección General de Obras Hidráulicas y la de Calidad de las Aguas (del MOPTMA) y por el Instituto Tecnológico Geomínero (del MINER)– es una aproximación a la situación actual de estos recursos y a los principales problemas asociados a éstos. Se

destaca el positivo paso que ha significado que la Ley de Aguas haya extendido el carácter público a las aguas subterráneas, ya que esto hará posible una gestión única e integrada de todo el ciclo hidrológico, que puede contribuir a una utilización más racional de estos recursos.

No obstante, hay que señalar que existen numerosas controversias sobre el volumen total de estos recursos y sobre las posibilidades de su ampliación. Según la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, en la actualidad se utiliza ya el 80% de los recursos hídricos subterráneos: más de 16.000 hm³/año, de los 20.000 hm³/año que representan las aportaciones naturales de recarga, son utilizados directamente o a través de su descarga en los ríos. Por otra parte, los aproximadamente 1.100 hm³/año que se desaguan al mar no pueden ser explotados sin prever los riesgos de salinización de los acuíferos costeros¹⁰. La *Memoria* concluye que no cabe esperar grandes aportaciones adicionales del aprovechamiento de estos recursos, aunque son muchas las mejoras posibles en su organización y explotación.

Son numerosas las propuestas que señalan la conveniencia de utilizar los acuíferos subterráneos como reguladores de caudales. Se podrían recargar artificialmente los acuíferos en épocas de lluvias abundantes y se aprovecharía su menor evaporación para una mayor utilización de las aguas subterráneas en épocas de sequía. En todo caso, el límite de los recursos aportables vendrá dado por la diferencia entre los recursos disponibles y los utilizados, incluida la consideración de las recargas naturales.

Con respecto a la mejora de la gestión de estos recursos, hay que tener en cuenta que en la actualidad más de una tercera parte de los pozos no están registrados. Además, existe una utilización de los recursos hídricos que no se corresponde con lo establecido en la Ley de Aguas. Como resultado de esta situación, se desconoce el número de extracciones y su incidencia real sobre los recursos hídricos subterráneos, sobre todo en cuencas deficitarias como las que afectan a Andalucía.

¹⁰ La salinización de los acuíferos se produce cuando la presión ejercida por las aguas subterráneas sobre el interfaz de equilibrio entre el agua dulce y el agua salada rompe este equilibrio en favor de la segunda, por disminución del flujo y presión de las aguas dulces. Normalmente, está asociada a excesivas extracciones o a épocas continuadas de sequía.

A esta falta de control se añaden dos hechos importantes:

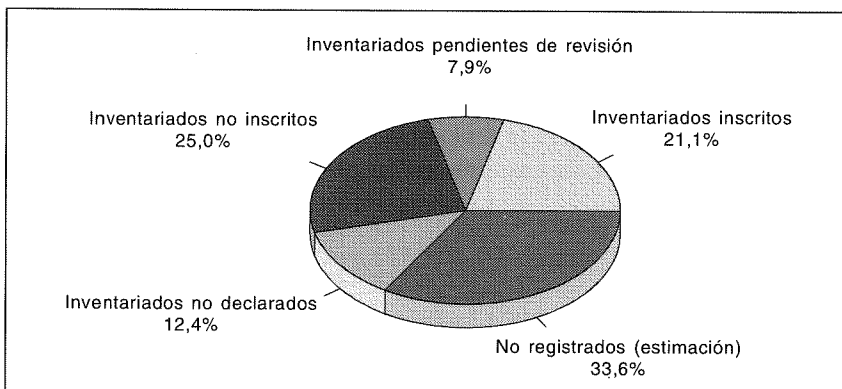
— La ya comentada sobreexplotación de los acuíferos. Sus principales consecuencias son la contaminación, la salinización por intrusión marina, los descensos excesivos del nivel del acuífero, los hundimientos y los problemas ambientales.

— La contaminación difusa de estos recursos por fertilizantes y pesticidas.

La utilización de muchas de las aguas subterráneas disponibles, sobre todo en Baleares, Canarias, Levante, Castilla-La Mancha y sur de España, queda así cuestionada.

El gráfico 3 recoge los datos disponibles sobre los pozos y manantiales en la España peninsular en 1995. Como se puede apreciar, más de una tercera parte de los pozos no están registrados y sólo un 21% del total se encuentra en una situación administrativa correcta. En principio, la Ley de Aguas daba de plazo hasta 1989 para que los propietarios de un pozo lo legalizaran e inscribieran en el Registro Público de Aguas. Como contrapartida, podían mantener su concesión durante 75 años. Sin embargo, la escasa eficacia que caracteriza a la sociedad española en el cumplimiento de las leyes que regulan la función social de la propiedad y el hecho de que su vulneración no suele tener consecuencias cuando están por medio los derechos de propiedad privada han hecho que la respuesta a la ley sea reducida. Naturalmente, la situación no es la misma en todas las cuencas hidrográficas. Mientras que en cuencas como las del Júcar o Segura se ha logrado un notable grado de eficacia en el proceso gracias al interés y al respeto por

Gráfico 3 – Situación de los pozos y manantiales en la España peninsular. 1995



Fuente: Elaboración CECS a partir de datos del MOPTMA.

todo lo referente a la utilización de las aguas, en las cuencas andaluzas (Sur y Guadalquivir) ha habido muchos más problemas.

La utilización de estos recursos hídricos, por tanto, no se corresponde con lo normativamente establecido. Por ello, se desconoce el número real de extracciones y su verdadera incidencia cuantitativa y cualitativa sobre los mismos recursos hídricos subterráneos. El MOPTMA ha puesto en marcha –con notable retraso– el Programa de Actualización de Registros y Catálogos de Aprovechamientos (ARYCA). Gracias a él se piensa que se podrá disponer de la información correctamente actualizada en 1999. Pese al desconocimiento exacto de la situación, el agua subterránea tiende a tener un uso más eficaz que la superficial, ya que el coste de su extracción recae normalmente sobre el usuario, lo que hace que su uso se racionalice más.

Por último, hay que señalar que la propuesta de la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional* con respecto a las aguas subterráneas se centra fundamentalmente en el incremento de los recursos disponibles en 1.086 hm³/año (tabla 8), eliminando 982 hm³/año de los 1.055 hm³ de sobreexplotación existentes en 1992. Se produce así una aportación final de 104 hm³/año. Estas cifras muestran que las posibilidades cuantitativas de este recurso no son muy amplias y que su papel en el abastecimiento a la población (unos 12 millones de habitantes) y en el regadío (del orden de un millón de hectáreas) no se ampliará significativamente. Sin embargo, hay que destacar la importancia estratégica de las aguas subterráneas frente a situaciones hidrológicas extremas, como las sequías, y la necesidad de integrar el uso conjunto de las aguas subterráneas y de las superficiales. Para ello, se debe forzar la recarga artificial de acuíferos en aquellas épocas en que existan recursos superficiales suficientes.

4. Depurar el agua: una vía insuficientemente explotada

La contaminación del agua implica una carga adicional sobre los recursos disponibles que debe aminorarse en la mayor medida posible, porque destruye los recursos utilizables y genera procesos ecológicos cuyos efectos sobre el medio ambiente son cada vez más graves. De ahí la importancia de reducir los problemas derivados de la contaminación hídrica, ya sea ésta puntual –por los residuos (sólidos y líquidos) urbanos e industriales– o difusa –por los fertilizantes, plaguicidas y residuos derivados de la actividad agrícola y ganadera intensiva–.

A principios de la década de los ochenta, se depuraba sólo el 10% de las aguas residuales urbanas. En 1992 esta cifra había aumentado

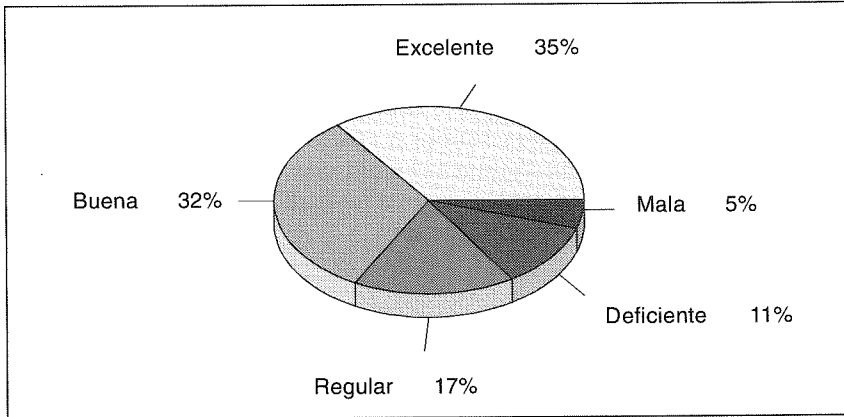
hasta cerca del 60%. Sin embargo, más del 80% de los municipios españoles no realizaba ningún tipo de depuración de sus aguas negras; o, si la realizaba, era inadecuada o insuficiente. Se desconoce cómo depuran y dónde y en qué condiciones realizan el vertido un gran número de industrias localizadas en distintas comunidades autónomas. Y se sabe que el saneamiento y depuración de vertidos de muchos municipios turísticos, que incrementan fuertemente su población en determinadas épocas del año, deja mucho que desear desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo. Esta negligencia provoca efectos muy negativos sobre un ambiente que debe ser cuidado con especial interés para mantener las ventajas de la demanda turística.

Tanto los recursos subterráneos como la mayor parte de los cursos fluviales muestran unos niveles de contaminación significativos. Esta contaminación se traslada a los embalses situados a lo largo de su curso y, muy en particular, a los estuarios o espacios litorales de su desembocadura, lo que limita usos potenciales como la pesca o el turismo. A la contaminación puntual producida por las aguas residuales urbanas o por los vertidos sólidos (lixiviados) se une la derivada de la recuperación de agua de riego contaminada por insecticidas y fertilizantes, de muy difícil y costoso tratamiento. Esta situación es especialmente preocupante para la España seca litoral, que se caracteriza por un balance hídrico negativo (sobre todo en períodos de estiaje), por una agricultura intensiva en su demanda de agua y por una fuerte presión turística y urbana. En esta zona se están produciendo procesos irreversibles de nitrificación y salinización en terrenos y acuíferos subterráneos junto, a veces, a graves procesos de contaminación del agua marina de sus costas.

Como primera aproximación al problema se pueden señalar los valores recogidos en la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional* sobre el índice de calidad de las aguas de los ríos peninsulares. Dichos valores (gráfico 4), aunque excesivamente optimistas con respecto a lo que sucede en realidad, muestran que más de la cuarta parte de los tramos de nuestros ríos presentan una situación preocupante.

El cumplimiento de la Directiva Europea 91/271, relativa a la depuración de aguas residuales urbanas, ha exigido la puesta en marcha del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de las Aguas Residuales. Su objetivo es conseguir que en el año 2005 todos los municipios con más de 2.000 habitantes hagan una depuración adecuada (secundaria) de sus aguas residuales. Teóricamente, junto al Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA), permitirá asegurar la calidad de las aguas y disponer de información en tiempo real de la misma. En la práctica, este Plan presenta problemas evidentes de ges-

Gráfico 4 – Índice de calidad general de los ríos peninsulares



Fuente: MOPTMA, *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, 1993.

ción, que no son en absoluto nuevos en España. Aunque son muchos los municipios a los que se les ha dotado de depuradora, la ausencia de recursos presupuestarios para la gestión y mantenimiento de la misma ha hecho que muchas de ellas quedaran fuera de funcionamiento al poco tiempo. La solución no consiste sólo en financiar la inversión, porque el problema es de índole estructural en los medianos y pequeños municipios. La imposición del canon de depuración de las aguas palia en parte el problema, pero no lo resuelve en su totalidad.

Más grave que la deficiente depuración es la prácticamente nula utilización de las aguas depuradas en muchos municipios del litoral de la España seca, donde los vertidos, más o menos contaminados, se vacían directamente al mar¹¹. Esto se debe al bajo coste y a la práctica inexistencia de limitaciones –salvo en períodos de sequía– en la uti-

¹¹ Por ejemplo, más del 90% del agua reciclada en las depuradoras de la Mancomunidad de Municipios de la Costa del Sol (unos 85.000 m³/día) es arrojado al mar, pese a la grave situación del litoral malagueño. Sólo cuatro campos de golf (6.000 m³/día), particulares y ayuntamientos (700 m³/día) aprovechan estos recursos. Por el contrario, los particulares están pagando a 1.100 pta/m³ el agua para piscinas y riego de jardines, traído por camiones hasta sus depósitos de regulación.

Un ejemplo distinto es el de Port Aventura, que desde su instalación solicitó la concesión de 3 hm³/año de las aguas recicladas de la zona para el riego de sus jardines; sin embargo, continúa regando con agua potable en la actualidad, por no haberse concretado la concesión.

Hay que señalar que la conveniente incorporación de las obras necesarias para la reutilización del agua depurada, junto a la realización de las depuradoras en marcha, sigue sin preverse ni siquiera en los municipios litorales de la España seca, donde la escasez de agua es más acuciante.

lización de las aguas limpias. Es significativo que para el riego de muchos jardines o el abastecimiento de ciertas industrias, que podrían utilizar estas aguas, se use agua potable. También podrían beneficiarse de las aguas residuales tratadas amplias áreas de regadío, pero los regantes las rechazan aduciendo derechos históricos que aseguran caudales suficientes de agua limpia a coste muy reducido. De todas formas, hay que tener en cuenta también que el agua reutilizable no sirve para todos los usos y que implica la duplicación de redes y gestiones, con los costes correspondientes.

5. La inagotable oferta de la desalinización

Los recursos procedentes de la desalinización de agua marina son prácticamente ilimitados en relación con las necesidades existentes. Sin embargo, su utilización ha sido absolutamente marginal en España, debido a que el coste de su explotación ha repercutido en gran medida sobre el usuario, lo que no sucede generalmente con los recursos superficiales regulados.

El coste del tratamiento del agua desalada varía, ya que depende del volumen de agua tratada, del tipo de tratamiento, de la cogeneración o no de energía eléctrica, etc. En principio se puede hablar de una gama de precios finales que oscilan entre las 50 y las 200 pta/m³, con un intervalo de máxima probabilidad en las 120-160 pta/m³¹².

¹² Según señala el IRYDA en una publicación realizada en 1988, en la planta desalinizadora por ósmosis inversa construida en 1986 en el municipio de Mazarrón (Murcia) para tratar el agua salobre procedente de un sondeo en el sector Leyva, el coste de inversión ascendió a 18 millones de pesetas y el coste de producción de 0,2 hm³/año era de 41 pta/m³, más el coste del agua de alimentación.

Las plantas de desalinización con cogeneración de energía eléctrica se han convertido en 1995 en una actividad atractiva para el sector privado. Se han generalizado las propuestas conjuntas con ayuntamientos a los que se facturaba el agua potable entre 17 y 60 pta/m³, como consecuencia de los beneficios asociados a que el kwh producido se facturaba al Estado a 10 pta., frente a las 6 pta. del precio de mercado. Y ello como consecuencia de lo establecido en el Decreto de Autoprodutores de Energía (de 12 de diciembre de 1994), que obliga a dicha adquisición por parte del Estado para centrales inferiores a los 100 Mw. El Gobierno, a propuesta del Ministerio de Industria y Energía, se ha visto obligado a intervenir en el tema para que se facture el agua al precio que consideraran resultante: entre 120 y 200 pta/m³. Este precio es consecuencia de la evaluación realizada por el CEDEX en febrero de 1995, que señala que el coste de potabilizar agua salada se encuentra entre las 142,5 y 151 pta/m³, de las cuales el 45% corresponde a costes de amortización y el 55% restante a costes de explotación, aproximadamente. El art. 6 del Real Decreto 1327/1995 de 28 de julio, sobre las instalaciones de desalación de agua marina y salobre, regula las relaciones de las desaladoras productoras de energía al respecto.

Esto implica unos gastos 10 veces superiores al coste estimado en los procesos de amortización de las infraestructuras tradicionales.

Las desaladoras son, no obstante, una solución muy buena para los ayuntamientos litorales con problemas estructurales de agua. El problema de la desalinización es la calidad de los recursos hídricos obtenidos y sus limitaciones de uso, que hacen necesaria la mezcla del agua desalada con recursos superficiales con bajas tasas de salinidad.

Es importante destacar que la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional* hace una mínima referencia a este tema. También son escasas las inversiones en este capítulo, ya que se preveía un total de 40.000 millones de pesetas para la desalinización y reutilización de retornos, lo que representa poco más del 1% del total de inversiones en infraestructuras y actividades previstas para el Plan Hidrológico Nacional.

Pero la incidencia potencial del proceso hace que el tema no pueda ser tratado marginalmente. No es coherente que se pongan en marcha más plantas desaladoras de las razonables, sobre todo si tratan de cogenerar energía eléctrica por encima de las necesidades y de los precios lógicos. Tampoco es coherente que no se estudie su interrelación con los trasvases, por ejemplo, ya que podrían ser una alternativa razonable a éstos.

El 28 de julio de 1995 el Consejo de Ministros aprobó un decreto que regula las actividades de desalinización de aguas marinas y salobres y el aprovechamiento del agua resultante. Las competencias para la aprobación de la instalación, que deberá salir a concurso público, corresponden al organismo de cuenca (confederaciones) para instalaciones de menos de 0,5 hm³/año y al MOPTMA para las construcciones mayores. Se autoriza también la instalación privada o institucional de pequeñas plantas para consumo privado o público, respectivamente.

El 4 de agosto de 1995 el Gobierno aprobó una serie de medidas hidrológicas de emergencia por valor de 43.000 millones, que forzaban al MOPTMA a dedicar 27.000 millones previstos para otras obras a infraestructuras hídricas de urgencia. Entre las actuaciones previstas estaba la de dar vía libre a la instalación de desalinizadoras en todas las capitales de la costa sur y sureste. El objetivo era crear plantas fijas en Alicante, Almería, Ceuta y Cartagena y plantas móviles en Cádiz, Málaga y Sevilla. Simultáneamente se pedía que las Administraciones territoriales (autonómicas y locales) sufragasen los gastos de instalación y funcionamiento de estos proyectos de desalinización, y que los costes repercutieran sobre el usuario.

La desaladora de Ceuta, que producirá hasta 16.000 m³/día, salió a concurso por la vía de emergencia prevista en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. En Sevilla y Cádiz, cuyo abastecimiento se supone que será resuelto por la presa de Melonares y el trasvase Guadiaro-Majaceite, respectivamente, se proponían desaladoras móviles, financiadas por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y la Junta de Andalucía y con gastos de explotación a cargo de los ayuntamientos. En Cartagena y Alicante el MOPTMA sacará a concurso la construcción y explotación de las desaladoras por concesión y comprará el agua para incorporarla al Canal del Taibilla. Por último, en Málaga, Almería y la Costa del Sol el MOPTMA proponía que fueran los ayuntamientos los que asumieran la concesión y explotación de las desaladoras, cargando los gastos resultantes sobre los demandantes del agua. Las abundantes precipitaciones de finales de 1995 y comienzos de 1996 han llevado al aplazamiento y reconsideración de algunas de estas actuaciones.

En todo caso, el MOPTMA ha pedido a la Unión Europea que la política ambiental sobre el agua relacione la calidad –hasta ahora el único aspecto que ha preocupado a la Unión Europea, con 17 directivas y distintas regulaciones complementarias al respecto– con la cantidad de agua, y que tenga en cuenta las actuaciones necesarias para incrementar los recursos disponibles en Portugal y en las islas, sur y este de España. Se solicita que los Fondos de Cohesión puedan ser utilizados en la financiación de las desaladoras.

6. El agua es un problema de ordenación del territorio

El agua jugaba un papel fundamental en los primeros asentamientos de la población. Sin embargo, la localización de la población y las disponibilidades de agua pudieron empezar a diferenciarse ya en la época de los romanos, a través de la realización de canalizaciones que hacían posible el traslado de agua para el abastecimiento o el ornato urbano desde distancias considerables. Dicha separación entre población y localización de los recursos hídricos se ha hecho absoluta en la actualidad. Hoy se confía en que la ingeniería resuelva las diferencias entre recursos necesarios y disponibilidades, mediante obras hidráulicas cada vez más caras, tanto en términos económicos como ecológicos.

El problema del agua, por lo tanto, no es independiente del espacio en el que se localiza la población, de dónde y qué tipo de actividad productiva se promueve, de qué ciudades crecen o no y, sobre todo, de qué ciudades se quieren primar en lo que al desarrollo futuro se refiere y con qué coste (económico, social, territorial y ambiental). No todas las ciudades, provincias o comunidades autónomas españolas presentan en la actualidad la misma situación respecto a sus niveles de renta ni respecto a la calidad de vida de sus habitantes; tampoco respecto a las «potencialidades de desarrollo» diferenciales para atraer nuevas inversiones. Así, es obvio que existen territorios con elevados potenciales para el desarrollo futuro: Madrid, País Vasco, Canarias, las provincias y regiones mediterráneas, las encardinadas en el Eje del Ebro, Valladolid, Cádiz-Sevilla-Córdoba y La Coruña-Pontevedra. Entre ellos se encuentran los territorios que presentan los mayores déficit hídricos, que sólo pueden satisfacerse a costa del agua disponible en los espacios que se encuentran en el otro extremo: espacios donde las condiciones objetivas de la población y del propio territorio hacen imposible –a medio plazo– su incorporación al modelo de desarrollo imperante en la Unión Europea de finales de siglo.

Cuando en la década de los ochenta se realizó el proyecto de la región madrileña, se señaló ya que si ésta crecía por encima de los cinco millones de personas no habría agua suficiente. Por lo tanto, sería necesario traer recursos de la cuenca del Duero. En las alegaciones presentadas por la Comunidad de Madrid al Anteproyecto de Plan Hidrológico Nacional y al Plan de la Cuenca del Tajo se señalaba que las aportaciones necesarias (786 hm³/año para el 2002 y 903 hm³/año para el 2012) superaban el máximo previsto en ambos planes (entre 719,4 y 779,4 hm³/año para el año 2002). Más significativo es que se necesitará que todos los recursos del río Alberche se destinen al abastecimiento de la región funcional urbana de Madrid en el año 2012. Además, habrá que prever una reserva adicional de 90 hm³/año «de donde proceda», junto a los 100 hm³/año de aportaciones subterráneas.

La ausencia de previsión y la incoherencia en las políticas de ordenación del territorio y su falta de coordinación con la política hidrológica llevan a curiosas paradojas y contradicciones en épocas de sequía como la actual. Se realizan actuaciones de «urgencia» que incrementan ostensiblemente los costes de intervención respecto a los que se hubieran derivado de una correcta previsión. Así, aparece la necesidad de transportar agua de unos espacios a otros a un coste que quintuplica el de la desalinización. Por ejemplo, se transporta agua en

buques desde Huelva a Cádiz¹³ o desde Tarragona a Palma de Mallorca, como hace años se hizo desde Galicia a Canarias o desde Andalucía a Ceuta.

Esta misma falta de coherencia se refleja también en el comportamiento de otras Administraciones, como el Ayuntamiento de Palma de Mallorca. Antes de las elecciones municipales, el alcalde de Palma, para cumplir una de sus promesas de la legislatura anterior, ofreció un agua de mayor calidad. En dicha ciudad el agua que se suministraba era poco atractiva para beber y en la mayoría de los hogares era sustituida por agua mineral. Paralelamente, subió el precio del agua, con el argumento de que ésta era de mejor calidad y con la expectativa de que dicho encarecimiento supusiera una reducción del consumo. Lo cierto es que la demanda se mostró insensible al incremento de precio, pero no a la mejora de la calidad; el consumo de agua aumentó en un 7%. Como consecuencia, los embalses, con una capacidad muy reducida para el volumen de la demanda, se agotaron. La situación no mejoró con los recursos trasvasados desde el Ebro, que se retrasaron dos meses por imprevisión en la organización del proceso. Tampoco se alivió con las aportaciones de las lluvias de primavera. El resultado: en agosto han de obtenerse recursos de pozos salinizados, vuelve la mala calidad del agua, el alcalde se ve obligado a reducir nuevamente el precio de este recurso a los niveles previos y, aun así, continúa el grave riesgo de desabastecimiento de la ciudad. El propio bando del alcalde, que se recoge en el cuadro 1, resume la problemática.

A estas circunstancias hay que añadir, además, otras consideraciones. En la isla existen siete campos de golf que se riegan con agua de calidad; por ejemplo, el campo de golf de San Vida, en Palma, se riega con agua que no supera los 300 mgr/l de sales, mientras que las zonas residenciales próximas son abastecidas con agua salobre. Estos campos de golf consumen alrededor de 14.000 m³/día, cantidad que se corresponde con el consumo de unos 47.000 habitantes. La posibilidad –y la conveniencia– de que los campos de golf se rieguen con aguas depuradas, o al menos con aguas mixtas, muestra el sinsentido de esta situación. Por otra parte, no se puede olvidar que el riego de los campos de golf es la actividad que seguramente obtiene una mayor

¹³ El objetivo del transporte de Huelva a Cádiz era trasladar unos 20.000 m³ de agua cada día hasta un total de 2,4 hm³. Se utilizaron tres barcos americanos durante 150 días. El coste se repartió entre 1.100 millones aportados por la Junta de Andalucía y los más de 100 millones en obras realizadas en el puerto por el MOPTMA. Sin contar el coste del propio agua: 500 pta/m³, muy por encima de los costes de desalinización.

Cuadro 1 – Bando del alcalde de Mallorca

La ciudad de Palma ha sufrido históricamente una importante carencia de agua potable, la cual ha obligado durante muchos años al uso de aguas salobres en el abastecimiento a los ciudadanos.

La nueva planta potabilizadora de Son Tugores, las mejoras para reducir las pérdidas en las redes de distribución, la aportación de caudales del acuífero de Sa Marineta y la traída de aguas en barco son inversiones, realizadas en los últimos tres años, que, con la colaboración ciudadana en la racionalización de consumos, han permitido por vez primera en la historia de Palma poder disponer de agua potable de buena calidad.

Junto a estas actuaciones, hay que reseñar las obras que se realizan para la regeneración de aguas depuradas y su uso para el riego de las zonas verdes y calles de la ciudad, así como los proyectos definitivos de construcción de una planta desaladora de agua de mar y el trasvase de caudales de Sa Costera, que garantizarán en el futuro la calidad y cantidad del abastecimiento a la ciudad, independientemente de la pluviometría anual.

Pero todas estas actuaciones no están todavía culminadas, y ante la más absoluta falta de precipitaciones y el aumento de los consumos propio del verano, resulta imprescindible la aportación de agua extraída de pozos salobres para la plena garantía del suministro, con carácter transitorio, hasta la entrada en vigor de las medidas urgentes decididas por el Govern de la Comunitat Autònoma. Ello puede originar una mínima pérdida de calidad del abastecimiento, en ningún modo comparable a los niveles de años anteriores.

La situación actual nos obliga a un nuevo esfuerzo de responsabilidad y solidaridad de todos los ciudadanos para conseguir una reducción del consumo del 15%.

Por ello, se requiere a los ciudadanos para extremar la prudencia en el consumo de agua, poniendo especial atención en evitar las pérdidas de cisternas y grifos, limitando al máximo el riego de jardines, haciéndolo en horas de baja insolación, así como barrer las terrazas en lugar de baldearlas con agua. También debe evitarse el llenado de piscinas y el funcionamiento de sistemas de refrigeración que no dispongan de sistema de recuperación o circuito cerrado.

Se trata, en definitiva, de asumir el compromiso de una mejor administración del bien común que es el agua, en beneficio de todos.

Asimismo, se ordena a los servicios municipales el uso exclusivo del agua no potable para riego de jardines y zonas verdes públicas, y la limpieza de viales, calles, senderos y aceras.

Es preciso extremar el rigor en el cumplimiento de las ordenanzas municipales relativas a la prohibición de lavado de vehículos en la vía pública.

Finalmente se insiste en la revisión de instalaciones y la comunicación a EMAYA o a la Policía Local de cualquier pérdida o uso indebido del agua procedente de la red de abastecimiento.

La conciencia y la solidaridad de todos los ciudadanos permitirán mantener la calidad del suministro.

Palma, 7 de agosto de 1995
Joan Fageda Aubert
Alcalde de Palma

Ajuntament de Palma

productividad económica en la utilización del agua. Consecuentemente, estos usuarios se encuentran en mejores condiciones para aceptar un pago elevado. Se han presentado denuncias contra el campo de golf Rocaviva, en Capdepera, por la adquisición de terrenos con el objetivo de realizar nuevas perforaciones en busca de agua o por las ofertas realizadas a payeses para la obtención de este recurso. El pro-

blema no es el precio del agua, como lo demuestra la muy baja disminución de la demanda ante el incremento de las tarifas en la actividad no agrícola.

Y no son sólo los campos de golf los que intentan adquirir nuevos recursos hídricos. La empresa municipal de agua de Palma, EMAYA, a través de distintas sociedades, lleva a cabo una política de compra de pozos y de sobrantes de agua a agricultores que abandonan sus explotaciones en los municipios de la isla. Éste es el caso de Sencelles, donde las reservas son todavía aceptables, pero también donde parte de su población teme que una sobreexplotación para el desarrollo de otros territorios implique la salinización de los acuíferos y la pérdida de este recurso para su propio desarrollo.

El negocio inmobiliario ligado al crecimiento turístico es una de las actividades prioritarias de la isla. Pese a la evidente carencia de recursos hídricos suficientes, y antes de construir desalinizadoras que puedan paliar el problema de la insuficiencia del abastecimiento, se siguen potenciando desarrollos urbanísticos y turísticos que incrementarán el actual déficit hídrico. Por otra parte, el turismo es la base económica de las Islas Baleares, lo que ha permitido que sea la comunidad autónoma con mayor renta *per cápita*. Y un requisito imprescindible para asegurar la sostenibilidad del desarrollo turístico es disponer de un suministro adecuado de agua y de un sistema de depuración y reciclaje de las aguas residuales que contribuya a no degradar el medio ambiente.

Por otra parte, el recurso de las aguas subterráneas tiene un límite que, si se sobrepasa, conduce a la salinización de los acuíferos y al deterioro irreversible de espacios naturales como albuferas, marismas... Muchos de estos espacios son considerados, por programas u organismos internacionales, nacionales y locales, áreas que deben ser protegidas.

El agua, en fin, es un recurso limitante para el crecimiento poblacional en determinadas áreas, para la implantación de nuevas instalaciones productivas y para la satisfacción de la demanda asociada al riego. En consecuencia, en aquellas áreas donde la demanda de agua se acerque a los niveles actuales de oferta, debería exigirse optar por alguna de estas alternativas:

- Restringir el crecimiento.
- Traspasar consumos de una actividad a otra (básicamente del regadío a los usos urbanos).
- Construir y participar en la financiación de nuevas infraestructuras –normalmente muy costosas– de desalinización, depuración y

reutilización o de trasvase entre cuencas. En este último caso debe estudiarse si el superávit en la cuenca aportante es claro a largo plazo y si los costes totales –incluidos los ambientales– son aceptables.

La evaluación de los efectos globales de cada una de las opciones, desde una perspectiva múltiple, es una necesidad ineludible, previa a la toma de decisión correspondiente.

7. La racionalidad ecológica

El aspecto más grave del problema hidrológico es el ecológico. Desde el punto de vista de los consumos familiares, el abastecimiento es algo relativamente residual. Al precio al que se paga el agua en las ciudades –desde las 30.000 pta/m³ del agua mineral embotellada a las 30 pta/m³ como media para el abastecimiento urbano– es viable, y hasta puede ser rentable, la desalinización –como hemos señalado y como se hace en las Islas Canarias o en Murcia en la actualidad– o incluso la importación de agua de Europa –como se ha planteado ya en Cataluña–.

El uso inadecuado del agua origina un importante coste ecológico. Su incorrecta utilización provoca la extensión de los procesos de desertificación –muy directamente ligados a la salinización del suelo–, el incremento del riesgo de incendios y desequilibrios en el nivel freático de las aguas subterráneas. Estos procesos tienen efectos desastrosos, o desconocidos, a largo plazo para la sociedad.

Sin embargo, este tema suele tener un tratamiento secundario, salvo las excepcionales actuaciones de la Secretaría de Estado para el Medio Ambiente y la Vivienda, en los planteamientos oficiales. Un buen ejemplo de esto se observó en el Consejo de Ministros de 14 de julio de 1995, en el que se aprobó la «reducción del caudal ecológico del Tajo». Su objetivo era hacer posible el trasvase de 37 hm³ al canal Tajo-Segura, incumpliendo la normativa reguladora del trasvase, hecho que ya se había producido en 1994. Se quería así salvar los árboles frutales de Alicante y Murcia. Los principales afectados son unos pantanos que tienen unas reservas inferiores a las necesarias para permitir un trasvase, así como el abastecimiento y el medio ambiente de otras cuencas. Se olvida, ante la perentoriedad de salvar el patrimonio de los agricultores, el coste ambiental del proceso de reducción del caudal ecológico. Este proceso implica asumir la destrucción de los ecosistemas característicos del área de influencia del cauce, con

efectos que, al menos en teoría, pueden ser tan graves o más que los de los incendios forestales. Es de suponer que el Gobierno no busque estos efectos. Tal vez entienda que el definido como «caudal ecológico» no sea más que un caudal elaborado a estima, sin relación con el mantenimiento de los ecosistemas¹⁴. En todo caso, se demuestra la escasa valoración de la ecología frente al riesgo de existencia de daños patrimoniales ciertos –pérdida de cultivos–.

En el territorio del Ayuntamiento de Daimiel (Ciudad Real) se hallan las conocidas Tablas de Daimiel. Son un espacio natural protegido y actualmente en proceso de irreversible deterioro, como consecuencia de la incompatibilidad entre el uso del agua que allí se hace y la supervivencia de este ecosistema. Se planteó en 1995 la reconversión del proceso de perforación y extensión desordenada de pozos y de cultivos de regadío, origen del problema. La necesidad de corregir esta situación se produce como consecuencia del inexorable agotamiento del acuífero 23 de la cuenca del Guadiana.

En 1973 dicho acuífero 23 permitía la existencia de numerosas lagunas en la zona, producidas por afloramientos naturales del agua. Dicho año se crea el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel. Al mismo tiempo, se empieza a autorizar la captación de agua mediante pozos y el regadío en superficies dedicadas a remolacha, maíz o alfalfa. Gracias a estas medidas, se incrementó notablemente la renta de los agricultores de 32 municipios de Ciudad Real, Albacete y Cuenca, con una población total de unos 280.000 habitantes en 1991. Actualmente, existen más de 3.500 pozos en el municipio de Daimiel, de los que una tercera parte son ilegales y algunos han tenido que alcanzar una profundidad superior a los 100 metros para conseguir la extracción de agua, lo que da una idea de la reducción del nivel del acuífero.

En este marco, y tras un detallado estudio de ordenación territorial, se han propuesto cambios en los cultivos de la zona –promover cultivos de secano, como el melón, y el riego por goteo de cultivos como el espárrago–, así como conseguir la reducción del consumo de

¹⁴ El Ayuntamiento de Aranjuez elevó una protesta a la Presidencia del Gobierno y amenazó con un recurso ante el Tribunal Supremo y ante la Comisión y Parlamento Europeo contra esta medida, basándose en los riesgos que implica –en su opinión– para la supervivencia del propio municipio. Entre ellos: 1º El grave perjuicio sufrido por las propiedades del Patrimonio del Estado (Palacio y jardines reales de Aranjuez). 2º Los graves daños para las explotaciones agrícolas de la zona. 3º La propia sanidad e higiene de las márgenes del río. 4º El peligro que supone para los ecosistemas naturales del río. Varios ayuntamientos igualmente afectados, entre ellos Toledo, Talavera de la Reina y Noblejas, presentaron también recurso.

agua –tanto urbana como de regadío– y la depuración y reutilización de la misma. Se propone también el desvío de cauces de la cuenca alta del Guadiana para rellenar el acuífero 23, el establecimiento de compensaciones a través de la Junta de Castilla-La Mancha a los regantes que economicen agua y la promoción del turismo rural como fuente alternativa a la agricultura de gran consumo de agua. Estas propuestas han hecho que se creara una Asamblea del Agua –constituida por regantes, sindicatos y representantes de la Universidad–, que se opone a las medidas adoptadas por la Confederación Hidrográfica.

Otro parque nacional, el de Doñana, tampoco escapa a los problemas de las guerras por el uso del agua. Aunque las lluvias de finales de 1995 y principios de 1996 han contribuido a una mejora notable de la situación, la sobreexplotación ilegal del acuífero de Almonte-Marismas está teniendo un efecto muy negativo sobre la vegetación del norte del parque, ya que pone en peligro su futura evolución. Algo similar pasa en las distintas albuferas (como la de Valencia, Alcudia, etc.) o en algunos parques y espacios naturales de la España seca.

También las obras que se realizan para la regulación y explotación del agua perjudican al medio ambiente. Sin embargo, la valoración de estos efectos varía mucho de unos agentes sociales a otros. Un claro ejemplo de este hecho se refleja en la sentencia del otoño de 1995 de la Audiencia Nacional en la que se declara ilegal la presa de Itoiz. En la justificación del fallo se aduce la ausencia de una planificación adecuada –es decir, acorde con lo establecido por la Ley de Aguas¹⁵– y el fuerte impacto ambiental sobre espacios naturales de la propia presa y de las canteras utilizadas.

En el fondo, esta sentencia no hace más que recoger la creciente preocupación de la población y de los medios de comunicación por la conservación de la naturaleza y su condena de actuaciones administrativas que se consideran poco respetuosas con la letra y con el espíritu de las leyes. Los grupos ecologistas o conservacionistas potencian sustancialmente esta preocupación con su oposición a determinadas obras. Esta inquietud por los impactos ambientales generados por las infraestructuras se observa también en la Dirección General XI de la

¹⁵ La Audiencia Nacional señala como justificación principal que los reales decreto ley sobre medidas urgentes para reparar los efectos de la sequía, que se han prodigado en los últimos años para incluir la realización de infraestructuras, y, en particular, el 3/1992 del 22 de mayo, que incluyó 55 proyectos que llevaban varios años en estudio o anteproyecto, entre ellos el de Itoiz, no son habilitantes ni sustitutivos del Plan Hidrológico Nacional.

Comisión Europea, que dispone que las infraestructuras que se construyan en España con soporte financiero de los Fondos Estructurales o de los Fondos de Cohesión europeos deben cumplir los requisitos ambientales de forma más estricta que la asumida por la Secretaría de Estado de Política Territorial y Obras Públicas del MOPTMA. La suma de todos estos factores permite pensar en un futuro mejor desde la óptica ambiental.

Por otra parte, la elevada riqueza relativa medio ambiental del territorio español, la propia asunción del art. 130 del Tratado de la Unión sobre la defensa del medio ambiente como soporte de un «crecimiento sostenible» para Europa –objetivo asumido por todos los países miembros– y el contenido del artículo 45 de la Constitución española deberían ser motivos suficientes para que las Administraciones Públicas valoraran con mayor seriedad los objetivos y contenidos ligados al principio de «desarrollo sostenible».

Dicho principio supone importantes cambios en las actuaciones y comportamientos productivos y sociales. Es necesario modificar las relaciones con el «capital natural» de nuestros espacios y valorar más la gestión ambiental como proceso de mejora de la calidad de vida. «Eficiencia energética» o «eficiencia ambiental» son conceptos fundamentales del «desarrollo sostenible» que hay conseguir incorporar al uso y gestión del ciclo del agua en España. Son conceptos necesarios para el mantenimiento del «capital natural» y están presentes en la preocupación por la protección de los ecosistemas y las especies en vías de extinción. Implican la racionalización del uso de los recursos renovables o no renovables, a fin de asegurar su disponibilidad para generaciones futuras.

8. El Plan Hidrológico: un anteproyecto muy discutible

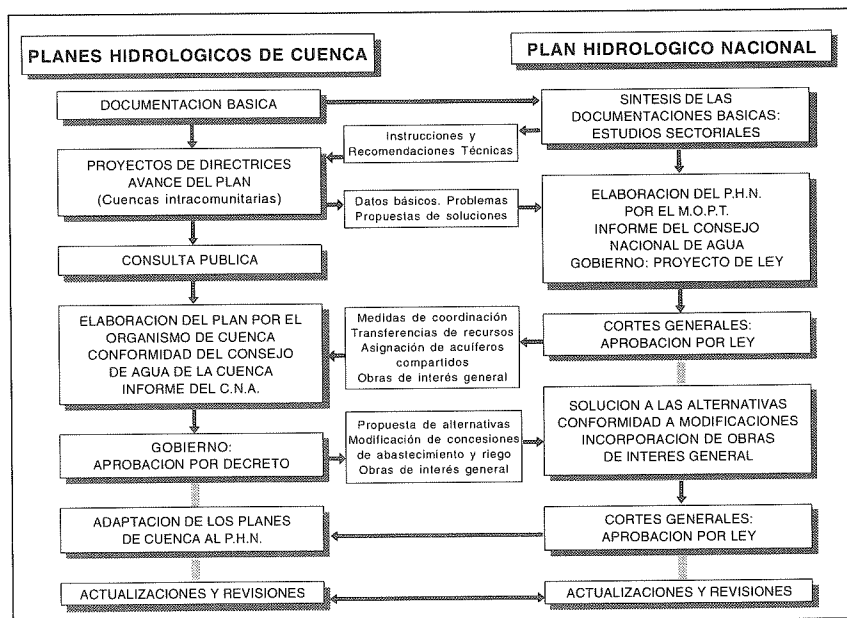
En agosto de 1985 se aprobó la nueva Ley de Aguas (Ley 29/85, de 2 de agosto), que entró en vigor el 1 de enero de 1986. Un aspecto fundamental de su contenido es el carácter público que se confiere a todas las aguas, tanto superficiales como subterráneas, que pasan a configurar un dominio público unitario. Se modifica, en este sentido, la anterior Ley de 1879, que consideraba que las aguas subterráneas eran propiedad privada. Igualmente, la nueva Ley de Aguas (art. 38) introduce la planificación hidrológica para «conseguir la mejor satisfacción de las demandas de agua y equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recur-

so, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales». Para lograr estos objetivos, la Ley anuncia la realización de los Planes Hidrológicos de Cuenca y del Plan Hidrológico Nacional.

El Plan Hidrológico Nacional (PHN), que se debe aprobar por ley, es la máxima figura prevista en la legislación española para regular y optimizar los usos del agua en España; para su aprobación es precisa la armonización y coordinación de los Planes de Cuenca (cuadro 2). La realización del PHN, atendiendo a la filosofía de la Ley de Aguas, se debería acompañar con la discusión y coordinación de los Planes Urbanísticos y de Ordenación del Territorio, de los Planes Hidrológicos de Cuenca y del Plan Nacional de Regadíos.

Se pretende, según se deduce del análisis del contenido de la Ley de Aguas, que la planificación hidrológica no se oriente hacia objetivos sectoriales, tal como venía ocurriendo hasta su aprobación. A partir de esta Ley se trata de establecer una planificación interrelacionada con los objetivos de ordenación y organización económica y terri-

Cuadro 2 - Relación entre el Plan Hidrológico Nacional y los Planes de Cuenca



Fuente: MOPTMA, Memoria del Plan Hidrológico Nacional, 1993.

torial. Con ello se espera que los responsables del agua abandonen la política exclusiva de satisfacer cualquier demanda de agua mediante grandes obras públicas, a cargo de los Presupuestos Generales del Estado, sin considerar los efectos sobre el medio ambiente y el territorio.

Un grave problema para este nuevo modo de planificación es el *lobby* de empresas constructoras. Presionan para conseguir que se proyecten nuevas obras públicas donde utilizar su capacidad productiva, al margen de su utilidad o racionalidad. Su estructura productiva exige, aproximadamente, un billón de pesetas anuales de construcción y las Administraciones deben satisfacer esta necesidad si quieren evitar la recesión económica y el aumento del desempleo. El problema no es disminuir el volumen de obra pública, sino distribuirlo adecuadamente para satisfacer las demandas socialmente justificables.

El enfoque más discutible del PHN, propuesto en abril de 1993, era su excesiva disposición a la satisfacción de todas las demandas –las actuales y las previstas para el futuro, con hipótesis concordantes con sus objetivos de justificar las obras públicas– mediante la realización de nuevas infraestructuras. Entre éstas cobraba una gran importancia la política de trasvases. Se olvidaban otras alternativas de política territorial: el aprovechamiento más racional de los recursos, la potenciación de la reutilización de éstos o la desalinización, como vías que podrían ser socialmente más eficientes. Tampoco se discutía la relación entre producción hidroeléctrica o usos alternativos, aunque en varios apartados de la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional* se hace referencia a los «costes de oportunidad» del agua que se pierde para la producción hidroeléctrica como consecuencia de tener que desembalsarla para abastecer a la población o para los riegos de urgencia.

Pese a las insuficiencias anteriores, hay que precisar que en el Anteproyecto del Plan se definen actuaciones en el campo del saneamiento y depuración de aguas residuales, para cumplir las directivas europeas existentes al respecto, y en la reutilización de recursos depurados. Se incluyen también medidas de reforestación, protección de cauces, defensa contra las inundaciones y acciones complementarias contra la desertificación y a favor de la calidad de las aguas.

Un segundo aspecto a considerar es el largo plazo (10 años) transcurrido desde que en 1985 se aprobó la Ley de Aguas hasta 1995, año en que se estaban aprobando los Planes de Cuenca. Sin embargo, previsiblemente el PHN no se podrá aprobar, tanto por motivos técnicos como políticos. Además, es imposible precisar cuándo será factible di-

cha aprobación, porque el Parlamento ha solicitado que se terminen y aprueben primero los Planes de Cuenca y el Plan Nacional de Regadíos. Si este Plan Nacional de Regadíos se realiza de acuerdo con las circunstancias específicas del sector agrícola español y dentro del marco de la Política Agrícola Común de la Unión Europea y de los acuerdos internacionales suscritos, exigirá estudios y reflexiones todavía no desarrollados en los términos precisos. Y ello pese a que, como veremos, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación presentó al Gobierno un Plan Nacional de Regadíos en octubre de 1995 que modificaba las previsiones realizadas en la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*.

Mientras tanto, el MOPTMA está actuando como si los objetivos del PHN estuvieran aprobados. Se han desarrollado las obras previstas para el período 1993/94 incluidas en el Plan de Obras Hidráulicas aprobado por el Gobierno. Para el período 1994/95 se preparó un Plan Puente que ha sido modificado en parte, debido a las actuaciones de urgencia que ha habido que acometer para asegurar el abastecimiento y paliar los efectos más catastróficos de la sequía de estos últimos años.

En la práctica, la sequía ha servido de justificación para incentivar obras hidráulicas –incluso a costa de relegar otro tipo de infraestructuras–, algunas de las cuales tienen ante sí la espada de Damocles de la sentencia sobre el embalse de Itoiz. No obstante, este proceso está provocando la búsqueda de medidas de autosuficiencia en las cuencas deficitarias, lo que es más necesario y puede ser mucho más efectivo que las grandes obras de trasvase. Igualmente, las desaladoras han entrado a formar parte de las actuaciones ministeriales, abandonando el ostracismo a que prácticamente las había relegado la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional* y las inversiones contempladas en el PHN. En última instancia, la asignación de recursos es el indicador que determina las preferencias reales del MOPTMA en el campo de la actuación sobre el ciclo del agua. Y dicha asignación de recursos (tabla 9) muestra que las grandes obras de trasvase y regulación –incluidas las de producción hidroeléctrica– son las que debían absorber los importes más significativos (21%), junto a las de regulación y aprovechamiento de acuíferos (16%), regadío (15%) y defensa contra las inundaciones (14%).

Una mayor racionalización de la dinámica territorial que hiciera disminuir las demandas y unas significativas mejoras en la explotación, gestión y aprovechamiento hidráulico que eliminaran pérdidas e ineficiencias deberían primar sobre las medidas de incremento de

Tabla 9 – Inversiones en infraestructuras y actividades. En miles de millones

Programa	Inversiones	%
Incremento de recursos hidráulicos		
Regulación y aprovechamiento de acuíferos	560	15,56
Desalación y reutilización de retornos	40	1,11
Sistemas de distribución en alta	100	2,78
Regulación y transporte de recursos intercuenas	750	20,83
Saneamiento y depuración		
Participación de la Administración del Estado con el 22% del coste total	325	9,03
Defensa contra las inundaciones	490	13,61
Mejora y protección ambientales	225	6,25
Regadíos de interés general		
Mejora y modernización de regadíos existentes	175	4,86
Nuevas transformaciones	350	9,72
Equipamiento hidroeléctrico de las infraestructuras del Estado	20	0,56
Reposición y conservación	525	14,58
Investigación y desarrollo	40	1,11
Total	3.600	100

Fuente: Elaboración CECS a partir de MOPTMA, *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, 1993.

oferta mediante trasvases –aportaciones externas a las propias cuencas–. Además, deberían añadirse medidas para conseguir un ahorro racional mediante políticas de precio, de educación y de represión de consumos insolidarios, que redujeran los consumos finales y previeran posibles riesgos de insuficiencia de la oferta futura.

En todo caso, es preciso reiterar algunas afirmaciones que contradicen lugares comunes normalmente defendidos desde instancias oficiales. Estas instancias parten de visiones parciales y sectoriales de los problemas, y olvidan su necesaria consideración conjunta, en el campo de la ordenación del territorio.

Así, hay que señalar que la disponibilidad de agua no puede considerarse como un problema de «solidaridad», sino de «coste de oportunidad», en términos políticos y sociales, de la utilización de un recurso económico público. Las directrices que definan el tipo de ordenación del territorio deseado para España y para sus distintas comunidades autónomas deben asumir dicho coste de oportunidad como un elemento adicional del modelo territorial resultante. En este sentido, es preciso definir si el objetivo fundamental es una política hidráulica que ayude a la cohesión social mediante la corrección del modelo actual de ocupación del territorio, o si es «la satisfacción de

cualquier tipo de demanda actual o futura» (art. 2.º del Anteproyecto del Plan Hidrológico). Esta última elección, con la tendencia territorial actual, agravará los desequilibrios territoriales y medioambientales y, por tanto, también los costes sociales a medio y largo plazo.

Es innecesario, incoherente e ilógico que la autosuficiencia hidráulica por cuenca se plantee como un principio inamovible de la política territorial o de la hidráulica. Los trasvases pueden tener su justificación en ciertos casos, pero no pueden ser el principal elemento de intervención del PHN. Se pueden conseguir los mismos efectos mediante una adecuada planificación, aprovechamiento, gestión y ordenación de usos y con medidas alternativas de mayor eficiencia ecológica, económica y social. Desgraciadamente, estas alternativas no están determinadas correctamente en el Anteproyecto de Plan Hidrológico Nacional ni en algunos de los Planes de Cuenca que se están elaborando. Tampoco se ha estudiado con detalle qué cuencas no podrían garantizar con seguridad el abastecimiento a la población y a las actividades productivas y qué tipo de costes –económicos, sociales, territoriales y ambientales– se asocian a cada línea de actuación.

La política de grandes obras públicas como método principal de resolución de los conflictos no se puede aceptar sin más, porque es una línea no siempre recomendable ni eficiente. No introducir la evaluación de sus consecuencias ni la de sus alternativas es un flaco favor que se le hace a la sociedad española, y más en el contexto de una imprescindible y urgente mejor asignación de los cada vez más escasos recursos para la inversión.

9. La dimensión política del agua

Los conflictos por el agua hacen su aparición cuando se incrementan las demandas por encima de las disponibilidades medias aseguradas. Tal situación de déficit es fruto de la ampliación de las superficies de regadío, del aumento de la demanda unitaria por habitante o de la expansión de las áreas residenciales, industriales o turísticas.

Ejemplos de los conflictos derivados de esta situación se han ido comentando a lo largo de las páginas anteriores. Sin embargo, estas disputas no aparecen sólo cuando se trata de utilizar el agua disponible, sino también cuando afectan al uso de nuevos recursos. Un ejemplo de los numerosos casos que demuestran este hecho es el de Mála-

ga, donde la oposición de los ayuntamientos del interior logró paralizar judicialmente las prospecciones de aguas subterráneas en el subsuelo de la Sierra de las Nieves. También se rechaza que la sociedad que abastece a Palma de Mallorca adquiera nuevos recursos hídricos. Se teme, en muchos casos con razón, que la pérdida y subordinación de un nuevo recurso –en este caso el hídrico– siga agudizando las desigualdades y el dominio de la gran ciudad sobre el campo y sus habitantes.

9.1 *El porqué de las «guerras del agua»*

Como se ha señalado, en el fondo lo que se discute es la disponibilidad de un recurso muy subvencionado, cuya utilización actual favorece un modelo territorial de concentración de población y actividad económica en Madrid y en el litoral mediterráneo. No se plantea si existe otro modelo menos agresivo para el medio y menos desequilibrador que la progresiva subordinación de la población y de los recursos a los intereses de las grandes regiones funcionales urbanas. Por otra parte, la opción de las grandes obras, dado su largo período de amortización, obliga a plantearse previamente si los nuevos desarrollos tecnológicos y productivos permitirían un esquema de ordenación territorial diferente, más equilibrado y sostenible a largo plazo.

La situación vivida a lo largo de 1995 no es el resultado de «la mayor sequía histórica», sino consecuencia de la imprevisión política territorial y de una inadecuada planificación hidrológica en la segunda mitad del siglo XX. España ha pasado de ser líder en la preocupación hidrológica a una posición en la que las medidas adoptadas son objeto de amplia crítica y desacuerdo entre los intereses en confluencia. Desde las actuaciones públicas pioneras en materia hidráulica de Joaquín Costa o de Lorenzo Pardo hasta la actualidad, las políticas sobre el ciclo del agua no se han adaptado a las nuevas necesidades sociales.

Y esto no se mitiga con la decisión del Parlamento español de subordinar la realización de un imprescindible Plan Hidrológico marco al diseño previo de los Planes de Cuenca y a la consideración de la política de regadío a largo plazo. Este Plan Hidrológico, además, debería ser contemplado en el seno de un Plan Director de Infraestructuras que considere el marco territorial español en el conjunto de la Unión Europea en un horizonte a largo plazo. Sólo desde la dialéctica de «arriba a abajo» y de «abajo a arriba» es posible una síntesis correcta de la planificación hidráulica. Los Planes de Cuenca y la políti-

ca de regadío se han supeditado excesivamente a unos intereses que no son los del conjunto de la población, con demandas y previsiones realizadas desde una perspectiva demasiado sectorial, en un campo que es básicamente integral, de ordenación del territorio.

La base objetiva de las denominadas «guerras del agua» es la discusión sobre la utilización de un recurso, escaso en algunos territorios, que condiciona las posibilidades y la elección de un modelo u otro de desarrollo territorial. Las decisiones que se adoptan dependen normalmente del poder relativo de negociación de cada comunidad autónoma, ayuntamiento, *lobby* empresarial, etc. Una de las funciones, de gran utilidad social, de las comunidades autónomas y de los ayuntamientos es la defensa de los intereses de los ciudadanos que representan. No hay que olvidar, sin embargo, que el poder relativo de ayuntamientos y comunidades autónomas no es el mismo en todos los casos. La población juega un papel importante en este sentido, y los municipios y regiones menos «desarrolladas» el primer recurso que pierden es, precisamente, el demográfico.

La salida coherente al problema político del uso y disponibilidad de agua requiere un marco político estable que permita un desarrollo coordinado y concertado entre las tres Administraciones (central, autonómica y local) y los distintos agentes sociales (empresarios, sindicatos, partidos, asociaciones ecologistas, etc.). La política hidráulica, como parte potenciadora o limitante de una adecuada ordenación del territorio, debe ser el resultado de un acuerdo político entre todas las instancias implicadas. Este acuerdo debe permitir una planificación con objetivos consensuados de las infraestructuras y usos de los recursos hídricos y de los servicios públicos asociados. Sin olvidar las perspectivas a largo plazo y la conveniencia de su inserción en el marco de un escenario de desarrollo sostenible para todo el conjunto de España.

9.2 *La necesidad de racionalizar el consumo urbano*

Las observaciones anteriores deben ir acompañadas de medidas específicas que mejoren y racionalicen los comportamientos de los usuarios. La satisfacción de la demanda urbana es fundamental, al menos en lo que se refiere al abastecimiento de la población. La *Memoria del Plan Hidrológico Nacional* señala un consumo medio actual de 318 l/hab/día, con valores extremos entre los 395 y 243 l/hab/día, en el Cantábrico y Canarias, respectivamente.

Los valores medios de consumo correspondientes a las cuencas Sur, Júcar, Baleares, Segura y Cataluña (tabla 10) son inaceptables, dada la situación relativa de sus disponibilidades. Todos ellos están por encima de la media nacional y se explican por la extensión en esas zonas de la urbanización en vivienda unifamiliar aislada y en vivienda abierta –ciudad jardín–, que incrementa muy sensiblemente las necesidades de agua para el riego de jardines –con la masiva e irracional plantación de césped– y el llenado de piscinas.

A pesar de este inadecuado incremento unitario del consumo de agua, la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional* acepta un aumento del 46% en la demanda de agua para abastecimiento hasta el año 2012. Dado que se prevé un crecimiento demográfico máximo del 20% sobre la población de 1992, el PHN está asumiendo que la demanda media por habitante llegue a 390 l/hab/día. Y admite que el incremento unitario de la demanda puede ser todavía mayor en las citadas cuencas del Segura, Sur, Júcar y Cataluña.

Ante esta situación, una de las alternativas es potenciar el ahorro de agua en el consumo familiar, para que los consumos claramente despilfarradores –400 l/hab/día o superiores– tiendan a ser consumos unitarios aceptables –200 l/hab/día–. En las últimas restricciones de Madrid se han podido apreciar los beneficiosos resultados de estas actuaciones. Son necesarias, en todo caso, campañas de sensibilización de la población, medidas de fuerte encarecimiento de los consumos por encima de los 600 l/familia/día, etc.

Sin embargo, también se requieren actuaciones previas que aseguren la instalación obligatoria de contadores de agua individuales y la eliminación de las grandes pérdidas en las redes de abastecimiento, cuyo volumen se ha llegado a estimar en el 40% del total¹⁶ como media nacional.

9.3 *La necesidad de cambios en el regadío español*

Una segunda línea de intervención, desde la perspectiva de la demanda, es la racionalización de los regadíos y de sus consumos unitarios en España. En este sentido, hay que elogiar el avance que ha sig-

¹⁶ Hay que resaltar que las restricciones tienen sentido no por la ausencia de consumo, pues suelen ser nocturnas, sino por los ahorros ligados a la reducción de las fuertes pérdidas causadas por el mal estado de las conducciones. Los costes de reparación de estas pérdidas en las redes antiguas de muchas de nuestras ciudades son normalmente superiores –y su realización mucho más complicada– a los producidos por la búsqueda y aportación de nuevos recursos hídricos.

Tabla 10 – Balances anuales entre recursos hidráulicos y demandas (hm³/año). 1992

Plan Hidrológico	Abastecimiento población 1992 y usos industriales servicios desde redes urbanas					Previsión consumo Plan Hidrológico para el año 2012		Demandas industriales independientes de las redes urbanas (hm ³ /año)							
	Población total abastecida	Abastecimiento con aguas subterráneas	% población abastecida con aguas subterráneas	Consumo de agua (hm ³ /año)	Abastecimiento con aguas subterráneas (hm ³ /año)	% consumo aguas subterráneas	Dotación (l/hab/día)	Aguas subterráneas	Total	Hm ³ /año	% incremento	1992	Previsión 2012	% variación	
Norte I				84						104	30	65	87	34	
Norte II				188						242	29	330	330	6	
Norte III	4.599.441	1.050.922	22,85	254	52	7,84		136	395	296	17	215	215	0	
Galicia Costa				137						299	118	80	83	4	
Duero	2.246.000	827.762	36,85	214	48	22,43		159	261	331	55	43	47	9	
Tajo	6.031.413	460.390	7,63	567	36	6,35		214	258	710	25	184	254	38	
Guadiana I				114						120	5	36	43	19	
Guadiana II				36						75	108	53	64	21	
Guadalquivir	4.661.374	1.648.461	35,21	97	123	25,73		204	280	441	16	130	142	9	
Guadalete y Barbate				97						143	47	27	35	30	
Sur	1.983.269	1.201.406	60,58	284	115	40,49		262	392	471	66	28	28	0	
Segura	1.306.634	72.475	5,55	166	6	3,61		348	348	305	84	19	24	26	
Júcar	3.988.482	1.834.600	46,00	559	229	40,97		384	384	342	61	115	151	31	
Ebro	2.751.738	640.127	23,26	300	81	27,00		299	299	347	410	37	324	54	
Cataluña (cuencas internas)	5.600.000	1.294.686	23,54	676	74	10,95		337	337	157	1.074	59	308	416	35
Baleares	754.777	411.974	54,58	105	41	39,05		381	381	277	120	14			
Canarias	1.614.882	1.614.882	100	143	97	67,83		243	243	165	238	66	7	10	43
Total	37.099.234	11.878.298	32,02	4.305	961	22,32		318	318	221	6,285	46	1.944	2.429	25

Fuente: Elaboración CECS a partir de MOPTMA, Memoria del Plan Hidrológico Nacional, 1993.

nificado la tardía presentación (octubre de 1995) de un primer borrador del Plan Nacional de Regadíos por parte del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Este Plan trata de paliar –a la luz de los contenidos avanzados– la que ha sido, desde nuestra integración en la actual Unión Europea, una incongruente y contradictoria política agraria en muchos campos: potenciación de los regadíos, retirada de tierras de cultivo, sustitución de cultivos, reforestación, etc.

Las disponibilidades hídricas, la preservación ambiental y las demandas de la Política Agrícola Común de la Unión Europea obligaban a plantearse la viabilidad de algunos regadíos españoles ante la globalización económica de los mercados. Al mismo tiempo, había que encontrar posibles soluciones para la agricultura y para la población empleada en la misma.

Entre el *Censo Agrario* de 1962 y el de 1989, la superficie total de las tierras labradas ha disminuido un 16%. Sin embargo, se ha producido un incremento del 25% en las tierras en regadío, que han pasado a representar el 14,3% de la superficie total de tierras labradas en España (tabla 11). Estos datos varían según la fuente utilizada. El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación eleva estos porcentajes hasta el 15,6% para 1989 y hasta el 16,5%, aproximadamente, en la actuali-

Tabla 11 – Evolución de la superficie puesta en regadío (miles de hectáreas). 1960-1995

Año	Censo Agrario		Anuario MAPA		Anuario MOPTMA y Memoria Plan Hidrológico		Total tierras labradas				% de regadío	
	Superf.	Índice	Superf.	Índice	Superf.	Índice	Censo Agrario		Anuario MAPA		Censo Agrario	Anuario MAPA
							Superf.	Índice	Superf.	Índice		
1960	-	-	-	-	1.128	100	-	-	-	-	-	-
1962	1.860	100	-	-	-	-	19.441	100	-	-	9,6	-
1970	-	-	2.388	100	1.494	132	-	-	21.932	100	-	10,9
1972	2.248	121	2.499	105	-	-	19.488	100	21.169	97	11,5	11,8
1980	-	-	-	-	1.677	149	-	-	-	-	-	-
1982	2.322	125	2.914	122	-	-	18.118	93	20.524	94	12,8	14,2
1989	2.326	125	3.169	133	-	-	16.247	84	20.524	93	14,3	15,6
1992	-	-	3.208	134	3.196	283	-	-	19.947	91	-	16,1
1995 (*)	-	-	3.400	142	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: Hay que señalar la diferencia existente entre los datos que publican el *Censo Agrario* y el *Anuario* del MAPA, siendo ambas investigaciones del mismo ministerio.

(*) Estimaciones.

Fuente: Elaboración CECS a partir de INE, *Censo Agrario*, varios años; MAPA, *Anuario de Estadística Agraria*, varios años; MOPTMA, *Anuario Estadístico*, varios años y MOPTMA, *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, 1993.

dad. Los datos del MOPTMA señalan que, entre 1960 y 1980, se produjo un aumento del 49% en la superficie de regadío, a partir de planes coordinados con la Administración o independientes. En todo caso, actualmente, la superficie de regadío ronda la cifra de 3.400.000 hectáreas, y, según la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, se pretende aumentar en un 20%, aunque las previsiones primeras apuntaban a un incremento del 100%. Por lo que respecta a los recursos, se proponía un aumento del 14% en los volúmenes previstos para regadío hasta el año 2012 (tabla 12), con incomprensibles incrementos significativos en las cuencas de la «España seca».

Una parte significativa de los regadíos –cerca del 30%– utiliza agua subterránea, cuyos costes de extracción corren por cuenta del agricultor. Así se explica que la dotación media por hectárea en superfi-

Tabla 12 – Utilización del agua en regadíos

Cuenca hidrográfica	Superficies regadas			Consumo de agua actual			Consumo previsto para el año 2012	
	Total (ha)	Regadas con aguas subte. (ha)	Hm ³ /año	Dotación m ³ /ha/año	% aguas subterráneas	Dotación suministro con agua subte. (m ³ /ha/año)	Hm ³	Variación (%)
Norte I	60.500	–	475	7.851	–	–	363	–24
Norte II	9.253	–	73	7.889	–	–	52	–29
Norte III	272	–	2	7.353	–	–	2	0
Galicia Costa	715	–	405	7.880	–	–	405	0
Duero	542.578	145.845	3.508	6.465	9	2.228	4.125	18
Tajo	237.881	36.000	1.947	8.417	7	3.556	2.159	11
Guadiana I	316.087	137.017	2.130	6.738	32	5.196	2.500	17
Guadiana II	16.163	–	101	6.249	–	–	250	148
Guadalquivir	443.024	63.090	2.874	6.487	11	5.262	3.092	8
Guadalete y Barbate	34.199	–	223	6.520	–	–	375	68
Sur	152.477	65.798	827	5.423	42	5.289	945	14
Segura	257.271	119.304	1.736	6.912	25	3.571	1.736	7
Júcar	380.000	198.623	2.402	6.321	50	6.042	2.732	14
Ebro	769.929	54.041	6.820	8.939	2	2.369	8.020	18
Cataluña (cuencas internas)	67.945	44.000	290	4.268	94	8.477	331	14
Baleares	23.948	23.236	275	11.483	93	11.017	280	2
Canarias	39.600	32.507	267	6.742	88	7.260	270	1
Total	3.351.842	919.461	24.355	7.266	18	4.855	27.637	14

Fuente: Elaboración CECS a partir de MOPTMA, *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, 1993.

cies regadas con agua subterránea sea un tercio inferior a la correspondiente a terrenos que se riegan con agua superficial: 4.855 m³/ha/año frente a 8.210 m³/ha/año, respectivamente. No obstante, el agua bombeada desde los recursos subterráneos se utiliza en su inmensa mayoría para regadíos (unos 4.500 hm³/año).

Aunque la dotación media por hectárea es de 7.266 m³/año, esta cifra presenta grandes variaciones según la cuenca hidrográfica: entre 11.483 m³/año y 4.268 m³/año; pero son aún mayores, dentro de algunas cuencas, de unos ámbitos concretos a otros. Estas variaciones dependen del clima, los cultivos, los tipos de riego, etc. En todo caso, los consumos de agua para el regadío son independientes de la existencia de derechos históricos de riego, algunos de notable antigüedad¹⁷, que condicionan excesivamente tanto la expropiación como la introducción de medidas que limiten la disponibilidad de agua o impongan la racionalización de su uso.

Como síntesis, y teniendo en cuenta que las obras de regadío tardan varias décadas¹⁸ desde que se inician los trabajos preparatorios de los embalses, canalizaciones, etc., hasta que las tierras pueden ser finalmente regadas, es necesario ser muy cautos en la evaluación de la conveniencia de este tipo de obras y en la aprobación de las mismas dentro de un esquema de planificación a largo plazo.

Tal es la postura que parece haber asumido el MAPA con su avance de Plan Nacional de Regadíos, en el que propone:

- Congelar durante 10 años la entrada de nuevas superficies en regadío.
- Mejorar cerca de un tercio de la superficie actual (1.176.628 hectáreas), con una inversión total de 742.153 millones de pesetas.
- Examinar las cerca de 430.000 hectáreas de regadío declaradas de interés pero que en este momento no disponen de infraestructuras adecuadas o de agua suficiente.

¹⁷ Por ejemplo, las captaciones de agua del Turia se producen a través de las derivaciones de las ocho Acequias Mayores (por la derecha: Quart, Mislata, Favara y Rovella; por la izquierda: Montcada, Tormos, Mestalla y Rascaña), que dependen aún de la distribución de caudales establecida por Jaume I a mediados del siglo XIII, que se basó, a su vez, en la organización de los regadíos musulmanes anteriores a la Reconquista.

¹⁸ Las razones se encuentran tanto en la duración de las obras como en incomprensibles desajustes y descoordinaciones en el proceso de gestión y ejecución. En muchas ocasiones, una vez construido el embalse, las obras secundarias –de mucha menor importancia económica– pierden la prioridad y la urgencia que tenían inicialmente.

Por último, el MAPA revisará también las tarifas del agua, para intentar igualar la situación de los que riegan con agua subterránea a la de los que riegan con agua subvencionada por todos los contribuyentes. Para ello se propone una determinación de las tarifas por superficie y volumen de agua consumido que sea progresiva en función de los consumos unitarios.

Si queremos prevenir los problemas que se producen en las periódicas sequías relativas que caracterizan a la climatología española y evitar las reclamaciones de los agricultores¹⁹ ante las situaciones de necesidad a ellas asociadas, es necesaria una adecuada planificación agrícola que evalúe con rigor las posibilidades y conveniencia de la extensión del regadío en España.

9.4 La necesidad de reflexión sobre los trasvases propuestos

En la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, a partir de la obligación de satisfacer las demandas hídricas previstas, se manifiesta la necesidad de realizar trasvases equilibradores entre cuencas, para asegurar la satisfacción de la demanda en las cuencas deficitarias.

La filosofía implícita en el denominado «Sistema Integrado de Equilibrio Hidráulico Nacional» (SIEHN) tiene muchos defensores, tanto entre los profesionales y empresas constructoras (en la tabla 9 ya se recogía que este concepto representaba el 21% de la inversión total prevista), como en los residentes en las cuencas beneficiadas por estos trasvases (tabla 13). Prevé que en el año 2012 se alcance un volumen anual de 7.323 hm³ de trasvases entre cuencas, es decir, aproximadamente el 15% de la capacidad de embalse actual y la tercera parte del volumen medio embalsado a final de año.

El SIEHN tiene también claros detractores en los residentes en las cuencas cedentes, que temen quedarse sin un agua que pueden necesitar en un futuro más o menos próximo o que puede hacer peligrar su

¹⁹ Entre las muchas demandas producidas en estos años se pueden citar las correspondientes a Andalucía, donde, por ejemplo, la Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores (ASAJA) estima que las pérdidas en la agricultura, por culpa de la sequía, superarán los 330.000 millones de pesetas. Y ello como consecuencia de la reducción de la producción media de todos los cultivos, sobre todo, de los olivares (reducciones previstas del orden del 50%), de los cereales, de las frutas y hortalizas y del algodón. En su opinión, estas pérdidas ponen en cuestión la pervivencia de la agricultura si no son cubiertas por las correspondientes ayudas públicas. Sería interesante evaluar cuál es el coste total de estas situaciones para el erario público.

Tabla 13 – Sistema Integrado de Equilibrio Hidráulico Nacional. Horizonte: año 2012. Trasvases previstos en hm³/año

Cuenca Origen	Cuenca Destino										Total hm ³ /cesión	
	Galicia	Norte	Duero	Ebro	Cataluña (cuencas internas)	Tajo	Júcar	Segura	Guadiana	Guadalquivir		Sur
Galicia Costa	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
Norte	-	-	930(*)	200	-	-	-	-	-	-	-	1.130(*)
Duero	-	-	1.050(*)	200	-	850	-	-	-	-	-	2.100(*)
Ebro	-	157	-	-	475	-	1.380	-	-	-	-	2.012
Cataluña (cuencas internas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tajo	-	-	-	-	-	-	730	-	170	-	-	900
Júcar	-	-	-	-	-	-	340	1.205	-	100	-	1.645
Segura	-	-	-	-	-	-	85	-	-	-	105	190
Guadiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	100
Guadalquivir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50
Sur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	-	110
Total recursos previstos (hm ³ /año)	0	173	1.050	400	475	850	2.535	1.205	170	310	155	7.323
Saldo cuenca recepción-cesión (hm ³ /año)	-16	-27 ó -957	-1.050	-1.612	475	-50	890	1.015	70	260	45	

(*) Como alternativa a trasvasar 930 hm³/año del Sil y del Nansa a la cabecera del Duero se considera la posibilidad de bombear desde la frontera con Portugal, desde este último río a su cabecera, el mismo caudal. En este último caso se trataría de un trasvase interno.

Fuente: Elaboración CECS a partir de MOPTMA, *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, 1993.

medio ambiente. En todo caso, se debe considerar si la coherencia de una integración entre cuencas, con la que se consiga asegurar el suministro de agua a todas ellas en situaciones singulares, permite y justifica asumir el coste que tiene la integración de cuencas hidráulicas a nivel nacional, a través de los correspondientes trasvases.

La respuesta nos lleva necesariamente a señalar que debe ser la evaluación de las consideraciones sociales, económicas, ambientales e, incluso, internacionales la que debe guiar la decisión, en ningún caso sólo la necesidad de satisfacer unas demandas futuras supuestas. Las infraestructuras públicas deberían examinarse en el marco de una visión integrada, de ordenación del territorio, que considere las numerosas alternativas de actuación que existen –y que se han ido señalando en páginas anteriores– y los efectos de cada una de ellas. Se trataría de lograr un marco territorial coherente con los criterios del desarrollo sostenible, un marco territorial en el que los recursos disponibles se aprovecharan racionalmente y en el que se mantuvieran los necesarios estándares ambientales.

No hay que olvidar que la planificación hidráulica debe relacionarse directamente con la planificación agrícola y con la ordenación del territorio. Parte de los embalses y trasvases previstos no serían necesarios si:

— La localización se guiara por pautas lógicas y se equilibrara la población y la actividad productiva urbana en el territorio. Esto incluye repercutir los costes marginales que implique el abastecimiento en los nuevos usos del suelo: agrícolas, industriales, residenciales, turísticos o del sector servicios, en general.

— Disminuyera el consumo unitario de la población.

— Se racionalizara el uso del agua en la agricultura.

Así, las políticas a desarrollar podrían ser más respetuosas con el medio.

Esta postura no debe interpretarse como una oposición frontal a los trasvases. Aun aplicando las medidas citadas, el Levante –especialmente Alicante y Murcia– presentarían déficit hídricos que difícilmente pueden ser cubiertos si no es mediante aportaciones de otras cuencas. Las abundantes precipitaciones que se produjeron a comienzos de 1996 en la mayor parte de España contribuyeron a que se reactivase de forma vigorosa el tema de los trasvases: con el 15% de los excedentes de agua que el Ebro, Tajo y Duero vertieron al mar en esos días se hubiesen cubierto las necesidades anuales de Levante. Es importante en este contexto no olvidar que se trata de una situación excepcional. Los excedentes han de calcularse a partir de una secuen-

cia larga de tiempo y teniendo en cuenta la posibilidad de prolongados períodos de escasas precipitaciones. Los trasvases –como claramente se demuestra con el trasvase Tajo-Segura– no son en sí mismos una solución definitiva, aunque en algunos casos pueden ser necesarios. Se han de ponderar con rigor y objetividad todos los aspectos –fundamentalmente los ecológicos, económicos y de distribución territorial– implicados y las alternativas de las que se dispone.

III. INDICADORES

1. Cuencas hidrográficas

Como apreciamos en el gráfico 5, las cuencas hidrográficas, que representan al conjunto de espacios que recogen agua de lluvia que desemboca en un mismo río, producen una división de España que no coincide con la división autonómica, salvo en el caso de las Islas Baleares, Islas Canarias y, en parte, Castilla y León. En el resto de los casos, una misma cuenca afecta a varias comunidades autónomas, en mayor o menor medida.

Dado que la cuenca es el espacio lógico para la planificación y gestión hidráulica, la situación descrita obliga a la creación de las confederaciones hidrográficas como organismos que, dependientes del MOPTMA, permitan la participación y coordinación de los distintos agentes y Administraciones implicadas. La Ley de Aguas responsabilizaba a dichas confederaciones hidrográficas de la realización de los Planes de Cuenca, que, en la actualidad, se han terminado ya o están a punto de hacerlo.

2. Pluviometría y recursos hídricos

El gráfico 6 recoge la evolución de la pluviometría en la España peninsular entre 1947 y 1995. Básicamente, destacan los períodos cíclicos de sequía relativa, que se repiten cada tres años como media, y los fuertes desequilibrios entre las precipitaciones en distintas cuencas y en distintos meses del año. Este gráfico ilustra los datos que aparecen en las tablas 1, 2 y 3 de la Red de los Fenómenos.

Observando la evolución de las precipitaciones medias anuales, no se puede decir que hayan existido sequías entre 1947 y 1995 en el conjunto de España. Sin embargo, dichas sequías sí se han producido, y son definibles, en ámbitos y cuencas específicas. Así, es histórica la sequía que afectó al sureste de España entre 1909 y 1914. También fueron secos los años 1921-1923 en el sur y sureste; 1924, en el Ebro; 1925, en la cuenca Norte; 1938/39, en el sureste; 1944/45, en toda España; y 1949/50, en el sur y sureste. En 1953/54, 1964, 1967, 1970,

1973/74, 1980-1983, 1985/86, 1990/91 y 1994/95 encontramos las caracterizadas por una pluviometría inferior a los 600 mm a escala nacional. Destaca la diferencia entre la «España húmeda» (en el norte) y la «España seca» (en el sur, este y en las Islas Canarias, sobre todo, y en las Islas Baleares).

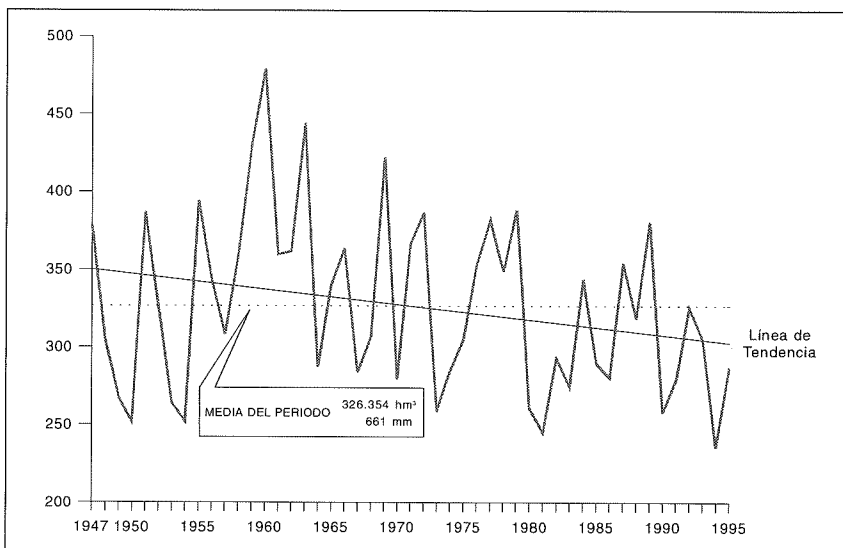
Un análisis más detallado de las precipitaciones por cuencas en el período reciente que va de 1988 hasta 1993 puede verse en las tablas 14, 15 y 16. En la tabla 15 resulta especialmente llamativo el valor 0 como media mínima mensual durante varios años en las cuencas del Sur, Guadalquivir y Gadiana. Esta situación, con toda seguridad, se ha agravado en 1994 y buena parte de 1995.

3. Plan Hidrológico Nacional

Por medio de las tablas 17 y 18 puede hacerse una comparación de los balances anuales previos entre recursos hidráulicos y demandas en 1992 y los previstos para el año 2012. Ambas tablas se han tomado de la *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*.

Ya hemos comentado extensamente en la Red de los Fenómenos los aspectos principales del PHN. Aquí interesa destacar algunos datos. En primer lugar, llama la atención el notable aumento –casi un 50%– previsto en la demanda por abastecimiento: 6.285 hm^3 en el 2012 frente a 4.305 en 1992. Igualmente destaca el aumento de los recursos obtenidos a través de la reutilización y la desalación. El importante aumento –un 300%; de 115 hm^3 en 1992 a 346 en el 2012– no debe esconder la escasa entidad de los recursos obtenidos por estos medios y la necesidad de potenciarlos, especialmente en las áreas costeras con grandes déficit (desalación) y en las grandes aglomeraciones urbanas (reutilización). La sequía de estos últimos años ha contribuido a acelerar el proceso de instalación de desaladoras, no sólo para el consumo humano, sino también para el regadío agrícola (por ejemplo, la desaladora de Mazarrón en Murcia). La reutilización de aguas residuales parece seguir un proceso más lento.

Por último, cabe señalar la importancia de los trasvases previstos desde el Ebro (1.330 hm^3), Duero (900 hm^3) y Norte II (350 hm^3). Son grandes volúmenes, que explican la polémica generada en diversas comunidades autónomas en torno a este tema.

Gráfico 6 – Evolución de la pluviometría en la España peninsular. En miles de hm³. 1947-1995

Fuente: Elaboración CECS a partir de MOPTMA, *Estadística sobre embalses y producción de energía hidroeléctrica*, varios años y datos del Instituto Nacional de Meteorología.

Tabla 14 – Precipitación acuosa por cuencas peninsulares. Media en litros por metro cuadrado. 1988-1993

Cuenca o vertiente	Valor medio anual						
	Media 1951-1988	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Norte y Noroeste	1.331	1.203	1.112	1.065	1.212	1.293	1.407
Duero	622	625	703	468	447	598	600
Tajo	668	625	866	428	458	650	589
Guadiana	545	529	729	374	383	557	454
Guadalquivir	633	486	777	415	496	606	426
Sur	534	434	1.062	456	498	540	467
Levante y Sureste	463	531	773	441	461	464	439
Ebro	626	646	547	518	568	608	546
Pirineo Oriental	725	626	626	682	764	683	740
España peninsular	678	644	771	522	565	659	617

Nota: En negrita se recogen los valores inferiores a la media de la España peninsular. En sombreado, valores inferiores al 70% de la media, que definirían años de sequía.

Fuente: Elaboración CECS a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

Tabla 15 – Precipitación media mínima mensual por cuencas peninsulares. Media en litros por metro cuadrado. 1988-1993

Cuenca o vertiente	Valor medio mínimo mensual					
	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Norte y Noroeste	25	22	23	16	41	34
Duero	5	16	14	3	16	6
Tajo	0	7	6	3	11	4
Guadiana	0	2	2	2	8	1
Guadalquivir	0	3	0	3	6	0
Sur	0	4	0	0	4	0
Levante y Sureste	2	14	1	12	14	6
Ebro	12	11	10	17	30	10
Pirineo Oriental	3	10	2	15	38	2
España peninsular	7	16	12	11	21	10

Nota: En negrita se recogen aquellos valores inferiores a la media del conjunto.

Fuente: Elaboración CECS a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

Tabla 16 – Precipitación media máxima mensual por cuencas peninsulares. Media en litros por metro cuadrado. 1988-1993

Cuenca o vertiente	Valor medio máximo mensual					
	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Norte y Noroeste	253	217	225	219	156	235
Duero	124	184	96	93	70	160
Tajo	133	294	101	95	88	203
Guadiana	107	206	84	75	73	137
Guadalquivir	111	216	96	110	88	114
Sur	89	302	100	112	85	101
Levante y Sureste	113	143	94	71	60	102
Ebro	122	97	89	91	68	100
Pirineo Oriental	118	126	143	132	82	118
España peninsular	112	164	107	95	79	139

Nota: En negrita se recogen aquellos valores inferiores a la media del conjunto.

Fuente: Elaboración CECS a partir de datos del Instituto Nacional de Meteorología.

Tabla 17 – Balances anuales previos entre recursos hidráulicos y demandas (hm³/año). 1992

Plan Hidrológico	Demandas			Recursos				Balance				
	Consuntivas (c)			Otras (a)	Total	Propios		Transferidos (b)		Global	Déficit	
	Abastecimiento	Industrial	Agraria			Disponibles (c)	Retornos	Reutilizados y desalados	Importados			Exportados
Norte I	84	65	475	205	829	5.515	104	-	-	5.619	4.790	47
Norte II	188	310	73	111	682	1.518	29	-	3	1.550	868	80
Norte III	254	215	2	77	548	493	83	-	157	733	185	53
Galicia-Costa	137	80	405	171	793	1.302	278	-	-	1.580	787	-
Duero	214	43	3.508	337	4.102	7.797	826	-	-	8.623	4.521	-
Tajo	567	184	1.947	749	3.447	6.233	1.261	-	-	7.174	3.727	30
Guadiana I	114	36	2.130	71	2.351	2.592 ⁽¹⁾	341	-	20	(651)**	2.953	602
Guadiana II	36	53	101	13	203	371	5	-	(651)**	-	376	173
Guadalquivir	381	130	2.874	259	3.644	3.087 ⁽²⁾	455	-	-	3.542	-102	146
Guadalete y Barbate	97	27	223	25	372	329	13	-	-	342	-30	34
Sur	284	28	827	24	1.163	1.109 ⁽³⁾	5	-	5	1.119	-44	151
Segura	166	19	1.626	50	1.861	1.125 ⁽⁴⁾	138	42	240	30	1.515	-346
Júcar	559	115	2.402	471	3.547	3.052 ⁽⁵⁾	413	32	85	-	3.582	35
Ebro	300	324	6.820	4.007	11.451	10.727	3.837	-	-	200	14.364	2.913
Cataluña												
(cuencas internas)	676	308	290	28	1.302	1.358 ⁽⁶⁾	174	-	40	-	1.572	270
Bateares	105	-	275	-	380	312 ⁽⁷⁾	48	12	-	-	372	-8
Canarias	143	7	267	-	417	420 ⁽⁸⁾	-	29*	-	-	449	32
Total	4.305	1.944	24.245	6.598	37.092	47.340	8.010	115	-	55.465	18.373	3.031

Notas: (a) Refrigeración, ambientales, acuicultura, etc.; se excluyen las hidroeléctricas. (b) Solamente se incluyen los trasvases existentes actualmente. (c) Recursos garantizados; se incluyen los procedentes de aguas subterráneas.
 (+) 10 hm³ reutilizados y 19 hm³ desalados. (*) Recursos anuales medios que salen del Guadiana I y entran en el Guadiana II. No se consideraron en los balances de este último Plan Hidrológico.
 Acuíferos sobreexplotados: (1) 280 hm³; (2) 25 hm³; (3) 60 hm³; (4) 325 hm³; (5) 125 hm³; (6) 50 hm³; (7) 30 hm³; (8) 160 hm³. Total= 1.055 hm³/año.

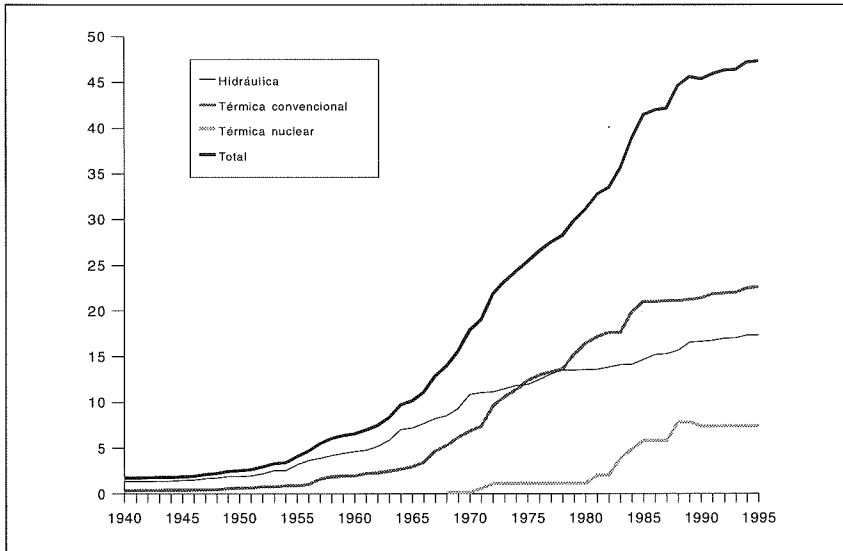
Fuente: Elaboración CECS a partir de MOPTMA, *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, 1993.

Tabla 18 – Balances anuales previos entre recursos hidráulicos y demandas (hm³/año). Año horizonte 2012

Plan Hidrológico	Demandas				Recursos				Balance		Eliminación déficit (hm ³ /año)					
	Consuntivas		Otras (a)		Propios		Transferidos (b)		Global	Déficit	Por variación de recursos	Por trasvase				
	Abastecimiento	Industrial	Agraria	Total	Disponibles (c)	Retornos	Reutilizados y desalados	Importados					Exportados			
Norte I	109	87	363	197	756	5.550	111	-	16	-	5.677	4.921	37	37	-	
Norte II	242	330	52	151	775	1.927	102	-	-	-	2.029	1.254	18	36	-350	
Norte III	296	215	2	44	557	613	57	-	157	-	827	270	7	7	-	
Duero	331	47	4.125	489	4.992	9.134	1.080	-	-	-	10.214	5.222	-	-	-900	
Tajo	710	254	2.159	830	3.953	6.638	1.505	-	-	-	7.793	3.840	-	-	300	
Guadiana I	120	43	2.500	221	2.884	3.021	410	-	20	(616)***	3.451	567	185	15	150	
Guadiana II	75	64	250	26	415	870	10	-	(616)***	-	880	465	-	-	-100	
Guadalquivir	441	142	3.092	446	4.121	3.747	330	-	-	-	4.077	-44	150	75	150	
Guadalete y Barbate	143	35	375	64	617	483	24	-	-	-	507	-110	110	-	110	
Sur	471	28	945	48	1.492	1.221	10	-	5	-	1.236	-256	256	216	40	
Segura	305	24	1.736	80	2.145	800	288	-	270	30	1.370	-775	775	-	775	
Júcar	901	151	2.732	498	4.282	2.980	464	-	85	-	3.609	-673	910	105	805	
Ebro	410	500	8.020	400	12.937	13.573	4.505	-	-	-	282	17.796	4.859	570	170	-1.330
Galicia Costa	299	83	405	170	957	1.302	409	-	-	-	1.695	738	-	-	-	
Cataluña (cuencas internas)	1.074	416	331	56	1.877	1.544	258	-	125	-	1.927	50	428	78	350	
Bateares	120	-	280	-	400	295	48	-	24*	-	367	-33	33	33	-	
Canarias	238	10	270	-	518	333 ⁽¹⁾	-	-	200**	-	533	15	73	-	-	
Total	6.285	2.429	27.637	7.327	3.678	54.031	9.611	346	-	-	63.988	20.310	3.552	772	0	

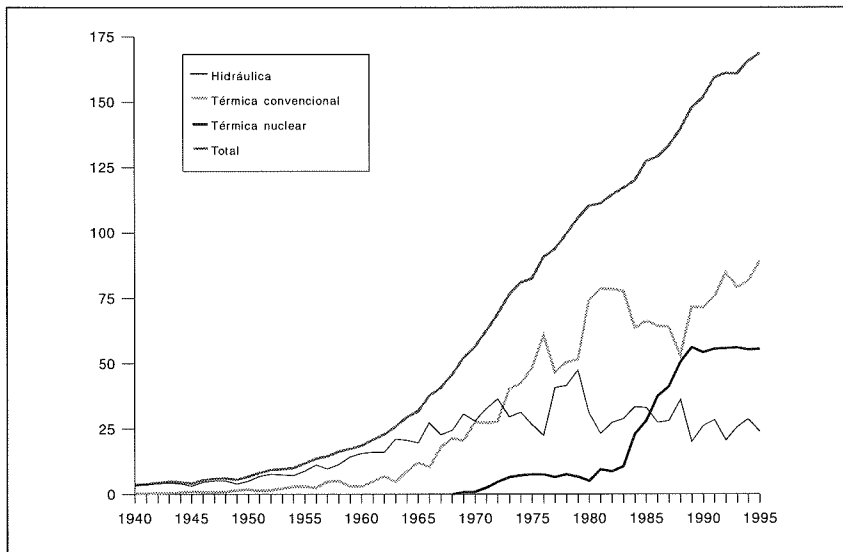
Notas: (a) Refrigeración, ambientales, acuicultura, etc.; se excluyen las hidroeléctricas. (b) Además de los trasvases existentes se incluye el del Oitaven-Louro en el Norte I. (c) Recursos garantizados; se incluyen los procedentes de aguas subterráneas.
⁽¹⁾ 12 hm³ desalados y 12 hm³ reutilizados. ^(*) 100 hm³ reutilizados y 100 hm³ desalados. ^(**) Recursos anuales medios que salen del Guadiana I y entran en el Guadiana II. No se consideran en los balances de este último Plan Hidrológico.
 Acuíferos sobreexplotados: (1) 73 hm³.

Fuente: Elaboración CECS a partir de MOPTMA, *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, 1993.

Gráfico 7 – Evolución de la potencia eléctrica instalada. En millones de kW. 1940-1995

Nota: Los datos de 1995 son provisionales.

Fuente: Elaboración CECS a partir de UNESA, *Memoria Estadística Eléctrica 1994, 1995* y avance de datos de UNESA para 1995.

Gráfico 8 – Evolución de la producción eléctrica. En miles de GWh. 1940-1995

Nota: Los datos de 1995 son provisionales.

Fuente: Elaboración CECS a partir de UNESA, *Memoria Estadística Eléctrica 1994, 1995* y avance de datos de UNESA para 1995.

Tabla 19 – Potencia hidroeléctrica instalada por cuenca hidrográfica y previsión futura. En miles de kW a 31 de diciembre. 1960-1994

	Norte	Duero	Tajo	Guadiana	Guadalquivir	Sur	Segura	Júcar	Ebro	Pirineo Oriental	Baleares	Canarias	Total	% potencia total instalada
1960	1.308	711	286	40	219	85	73	385	1.392	40	0	0	4.539	70
1970	3.046	2.107	1.877	165	369	84	75	416	2.622	211	0	2	10.975	61
1980	3.625	2.595	2.525	211	579	457	75	490	2.901	222	0	1	13.681	44
1990	3.988	3.414	2.702	216	618	457	75	1.370	3.678	236	0	1	16.755	37
1992	4.018	3.457	2.702	241	620	457	76	1.370	3.678	236	0	1	16.856	36
1993	4.020	3.458	2.702	241	620	457	76	1.370	3.678	236	0	1	16.859	36
1994	4.232	3.458	2.702	241	620	457	76	1.370	3.678	237	0	1	17.072	36
Previsión a 31-12-89 por centrales en estudio	9.140	4.528	4.441	264	1.023	439	138	1.642	7.824	162	0	0	29.602	

Fuente: Elaboración CECS a partir de datos del MOPTMA y UNESA, Memoria Estadística Eléctrica 1994, 1995.