

---

PROYECTO MELIA

LA POLÍTICA DE AGUAS EN ESPAÑA

LÓPEZ, C., MARTÍN, I. AND ALCÁCER, C.



---

6.4.- GESTIÓN DE RIESGOS NATURALES	50
◆ 5.4.1. LA SEQUÍA	50
◆ 5.4.2. INUNDACIONES Y AVENIDAS	58
6.5.- EJE MEDIOAMBIENTAL: PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN DE RÍOS	61
7. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA .....	65

---

## 1.- INTRODUCCIÓN

En el contexto de un país no desarrollado, con extensos campos sin cultivar y una economía eminentemente agraria, las obras hidráulicas fueron siempre en España un elemento fundamental para el crecimiento de la economía durante gran parte del siglo anterior. Durante este tiempo, la obtención de nuevos recursos era relativamente fácil, los límites para su utilización no se vislumbraban y la preocupación por los problemas ambientales y la calidad del agua apenas existía.

Esta política hidráulica tuvo unos efectos muy beneficiosos ya que ha permitió la mejora de la calidad de vida, el crecimiento de una próspera agricultura de regadío y el desarrollo de otros sectores económicos como la industria y, más recientemente, el turismo. Sin embargo, este modelo tradicional de gestión del agua presenta, desde hace años, síntomas de agotamiento ya que después de décadas de fuertes inversiones públicas, España es un país sujeto a graves y frecuentes conflictos relacionados con el agua, ya que la estructura económica del país como la situación política e incluso la percepción de los problemas han ido cambiando.

Vivimos en la transición de un modelo basado en la construcción de embalses y trasvases a un nuevo modelo más preocupado por la gestión de la demanda de agua. En este contexto, se gesta una nueva política que considera al agua como un patrimonio económico, social y ambiental que debemos de conservar y proteger. En definitiva, una nueva política que nos permitirá sentirnos orgullosos de la herencia que dejamos a nuestro paso.

Este cambio se produce en pleno proceso de adaptación a la Directiva 2000/60/CE, conocida como Directiva Marco de Aguas (en adelante DMA), que supone una nueva concepción de la gestión del agua. La DMA tiene como objetivo principal mantener y mejorar el medio acuático de

---

la Unión Europea. La DMA obliga a los Estados miembros a alcanzar un buen estado ecológico y químico de todas las aguas (superficiales, subterráneas, costeras y de transición) en un plazo de tiempo establecido.

En este informe, tras un repaso a los temas territoriales clave para entender la especificidad de la situación española y un recorrido por las fases de la tradicional política de aguas a lo largo de finales del siglo XIX y XX, se pretende retratar los grandes ejes temáticos de la nueva política de aguas. A saber: adecuación a la nueva normativa europea (DMA), la agricultura y la modernización de regadíos, el ciclo urbano del agua (abastecimiento y saneamiento), la gestión de riesgos (sequías e inundaciones) y la nueva línea ambiental de esta política.

---

## 2.- APROXIMACIÓN AL TERRITORIO ESPAÑOL: UN MEDIO FÍSICO SEMIÁRIDO, TRADICIONALMENTE AGRARIO Y ACTUALMENTE CON GRAN PRESIÓN SOBRE EL LITORAL

En este apartado haremos un retrato del territorio español, centrándonos en aquellos aspectos relevantes para la gestión del agua.

### 2.1.- EL MARCO FÍSICO

---

El rasgo básico que caracteriza el marco físico y biótico de territorio español es la **diversidad** de climas, de sustratos geológicos, de regímenes fluviales, de especies animales, de vegetación, de suelos, de paisajes, etc. Desde la perspectiva hídrica, tal diversidad de ambientes supone la existencia de muy distintos entornos hidrológicos, de fuertes gradientes de aridez, de *islas* de humedad en contextos secos, de fuerte variabilidad de las escorrentías, de una hidrogeología con importantes diferencias regionales y de una muy alta heterogeneidad en la distribución del agua, tanto en la España peninsular como en los archipiélagos canario y balear.

6

### 2.2.- PAUTAS POBLACIONALES. EL PAPEL DEL TURISMO.

---

#### 2.2.1. DESEQUILIBRIOS TERRITORIALES

Las pautas de localización de la población española tiene signos muy claros: estancamiento en el interior del país (salvo centros metropolitanos como Madrid o capitales regionales) y presión demográfica y territorial en las zonas costeras (especialmente la mediterránea) por el creciente dinamismo económico derivado del

---

turismo, la nueva agricultura y las estratégica situación del litoral. Estos incrementos demográficos a medio y largo plazo arrastrarán aumentos de la demanda hídrica, con el agravante de que, además, que estas regiones son las más desfavorecidas en cuanto a disponibilidad de recursos, por lo que, debido a razones estrictamente demográficas, será previsible un agravamiento en el futuro de los problemas de déficit de recursos hídricos actualmente existentes en el litoral mediterráneo.

Aunque el consumo de agua del turismo no es muy relevante, especialmente comparado con la actividad económica que induce, produce efectos locales y estacionales muy intensos en zonas que ya hoy resultan ser deficitarias en disponibilidades de agua, y todo ello sin mencionar la necesidad de sobredimensionamiento de infraestructuras respecto a las que serían necesarias para atender a la población permanente.

Por ello, la disponibilidad de recursos hídricos en cantidad y calidad adecuados puede ser, en el futuro próximo, un factor limitativo para el desarrollo turístico y el mantenimiento de la actividad económica asociada en dichos territorios.

#### 2.2.2. NECESIDAD DE GARANTÍA Y SEGURIDAD EN EL SUMINISTRO DE AGUA

Este agravamiento de los problemas de déficit hídrico en las cuencas mediterráneas españolas ha de contemplarse, no obstante, con matices, habida cuenta de la escasa incidencia que, en términos absolutos, tiene este componente urbano sobre la demanda total de agua en dichos territorios.

Pero es importante incidir en su garantía: la masiva concentración de población en las grandes áreas meridionales y costeras requiere, necesariamente, un suministro de calidad, estable y garantizado.

---

Asimismo, desde una perspectiva territorial cabe mencionar también la situación en que actualmente se encuentran, y que tenderá a agravarse en el futuro, muchos de los pequeños núcleos del interior peninsular. En estos núcleos, al no alcanzarse los umbrales de población requeridos para poder aprovechar las necesarias economías de escala, surgirán problemas para financiar y gestionar eficientemente los servicios de abastecimiento de agua y depuración de los efluentes. La intervención pública a tales efectos parece de obligada necesidad si se desea coadyuvar a la subsistencia y mejora de la calidad de vida en estos núcleos rurales.

Por otra parte, dado el carácter estratégico del turismo para la economía española, será imprescindible proporcionar a las zonas turísticas la necesaria garantía y seguridad de suministro y, por su situación relativa de mayor déficit hídrico, deberá procurarse la máxima economía hidráulica mediante la reutilización de sus aguas urbanas con destino a regadíos próximos.

8

### 2.3.- EL PESO DE LA AGRICULTURA DE REGADÍO

---

El regadío es un elemento fundamental de la estructuración del paisaje y una de las variables territoriales que configuran decisivamente la demanda total de los recursos hídricos. Es el sector más relevante, tanto en términos de ocupación de superficie, como de utilización y consumo de agua.

---

Sin embargo, el descenso de la actividad agrícola y el auge de los servicios parece, desde luego, imparable. La ocupación en el sector agrícola se ha reducido, en apenas 10 años, a casi la mitad, desde cerca de 2 millones en 1984 a algo más de 1 millón en 1994. Cabe vaticinar que estas tendencias continuarán en los próximos años y que, previsiblemente, en el año 2010 la población agraria ocupada no superará el medio millón de empleos. Además, este retroceso, general a nivel nacional, será más intenso en los territorios de la España rural interior y septentrional.

Pese a estas tendencias generales, debe señalarse la relativamente elevada dependencia que aún se registra en gran parte del territorio español respecto del sector primario, reflejo de la tradicional vocación agraria de una parte apreciable de la estructura productiva de nuestro país. Aunque la media de participación de la agricultura y pesca en el Valor Añadido Bruto total nacional es inferior al 5%, existen provincias donde se supera el 15%.

Como es evidente, la situación actual y futura del regadío va a ser una cuestión clave para el establecimiento de las necesidades de agua en las distintas regiones españolas.

## 2.4.- EL MARCO INSTITUCIONAL

---

### 2.4.1. LAS RESPONSABILIDADES COMPARTIDAS EN EL ESTADO DE LAS AUTONOMÍAS

Un elemento de decisiva importancia en la configuración del actual marco institucional español es el de la organización territorial resultante del Estado de las Autonomías. Esta organización ha planteado algunos nuevos problemas jurídicos en cuanto a las competencias en materia de

---

aguas y cuestiones de fondo sobre la soberanía, la territorialidad, la organización administrativa, etc.

El desarrollo legislativo y la adaptación, interpretación y progresiva depuración del cuerpo legal, han ido configurando una compleja realidad en la que tanto el Gobierno central como el de las Comunidades Autónomas disponen de importantes poderes y asumen responsabilidades compartidas en materias ambientales y de gestión de recursos, asuntos sobre los que también incide la competencia municipal.

Todo ello ha supuesto un cambio sustancial en la organización territorial políticoadministrativa, cuya incidencia sobre las aguas es decisiva, y plantea problemas que, pese a los esfuerzos normativos realizados, distan mucho de estar resueltos.

#### 2.4.2. LAS ORGANIZACIONES BÁSICAS DE LA ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA

La componente institucional es clave en el mundo del agua, y las estructuras administrativas que lo soportan son decisivas al respecto. De entre las distintas organizaciones involucradas, cabe citar dos fundamentales: las Confederaciones Hidrográficas, o Administraciones hidráulicas equivalentes en las cuencas intracomunitarias, y las Comunidades de regantes. Las primeras por ser el órgano administrativo básico competente en la materia, y las segundas por ser las depositarias de la mayor parte del uso consuntivo de agua en nuestro país.

---

## 2.5.- PROBLEMAS EXISTENTES: LOS RECURSOS HÍDRICOS

---

### 2.5.1. LA NECESIDAD DE COORDINACIÓN DE LAS REDES DE MEDIDA

La medida de las aguas superficiales están a cargo de los Organismos de cuenca. Aunque en la actualidad se proporciona datos diarios en más de 1.000 estaciones de medida situadas en ríos, embalses y canales, en los últimos años se ha producido una disminución del número de estaciones en servicio, a lo que hay que añadir una falta de mantenimiento y depuración de la información. La mejora de la red existente debiera ser una prioridad para la mayoría de los Organismos de cuenca.

La red SAIH (Sistema Automático de Información Hidrológica), aunque sólo cubre aproximadamente la mitad del territorio nacional, también registra datos de aguas superficiales en un gran número de puntos y los transmite en tiempo real a los Organismos de cuenca.

En cuanto a las aguas subterráneas, la red de medida de niveles piezométricos en los acuíferos está formada por unos 3.000 puntos en los que habitualmente se realizan controles trimestrales. La principal observación que puede hacerse a esta red es que no está diseñada con criterios técnicos acordes con los objetivos que debe perseguir una red de carácter nacional. Hasta la fecha, salvo pequeñas excepciones, los puntos de control se sitúan en pozos o sondeos construidos para abastecimiento o regadío, generalmente de propiedad privada. En los últimos años, la Administración ha programado una serie de actuaciones con objeto de implantar nuevas redes de medida, que en el futuro constituirán la Red Oficial de Control de las Aguas Subterráneas.

---

Con carácter general, es necesario destacar la importancia de una adecuada conservación de las redes de medida para la correcta estimación de los recursos hídricos, pues constituyen una de las bases en las que se asienta la práctica de la planificación hidrológica. El variado número de redes existentes y de Organismos encargados de su gestión requiere un esfuerzo de coordinación y el establecimiento de procedimientos de unificación e intercambio de la información.

### 2.5.2. EL RECURSO HÍDRICO

Los valores de esorrentía media anual en España se cifran en unos 220 mm, lo que equivale a una aportación de unos 111.000 hm<sup>3</sup>/año, lo que representa del orden de un tercio de la precipitación. Esta aportación incluye la de la red fluvial, es decir la esorrentía superficial directa más el drenaje de los acuíferos (109.000 hm<sup>3</sup>/año) y la esorrentía subterránea al mar (2.000 hm<sup>3</sup>/año).

12

Como características sobresalientes del recurso agua hay que destacar:

- ⇒ **La acusada irregularidad espacial y temporal del recurso.** El valor medio de esorrentía anual para España se distribuye muy irregularmente en el territorio. Los territorios de la Cornisa Cantábrica son los que tienen mayor abundancia de agua, con valores superiores a los 700 mm/año. A gran distancia se encuentra el resto de las cuencas, que no superan, en ningún caso, los 250 mm/año. La menor esorrentía de España se produce en la cuenca del Segura, que no alcanza ni los 50 mm/año, es decir, casi veinte veces inferior a la de Galicia y cinco veces inferior a la media nacional.

---

A esta irregularidad espacial hay que añadir una acusada irregularidad temporal de las aportaciones en algunas zonas del territorio. En cuencas como el Guadiana, la relación entre el valor máximo y mínimo de las aportaciones anuales puede llegar a treinta. En otras zonas de menor irregularidad, como la cornisa cantábrica o la cuenca del Ebro, esta relación se sitúa en torno a tres.

- ⇒ **La fracción de origen subterráneo.** El conocimiento de la recarga a los acuíferos resulta de gran interés teórico y práctico, pues viene a acotar las posibilidades máximas de explotación sostenible de las aguas subterráneas a largo plazo.

En la nueva evaluación de recursos realizada se estima la recarga a los acuíferos en unos 29.000 hm<sup>3</sup>/año, lo que representa un 26% de la aportación total, cifra superior a las estimaciones realizadas en los Planes de cuenca. Esta diferencia evidencia, en cualquier caso, la necesidad de profundizar más en el conocimiento de la recarga a los acuíferos, lo que contribuiría a mejorar la comprensión real del papel de las aguas subterráneas en el conjunto de los recursos hídricos, papel que, como se conoce, resulta de enorme importancia en algunas de nuestras cuencas principales, y en concreto en las que presentan los mayores problemas hídricos.

- ⇒ **La desigual utilización territorial de las aguas subterráneas.** En el caso concreto de las aguas subterráneas, en la actualidad se explotan unos 5.500 hm<sup>3</sup> anuales, con los que se atiende el 30% de los abastecimientos urbanos e industriales y el 27% de la superficie de riego. En el conjunto nacional destacan por una mayor utilización de las aguas subterráneas las cuencas del Júcar y el Guadiana. En esta cuenca las extracciones son, en valor

---

medio, superiores a la recarga natural, y en otras, como las del Sur, Segura, Júcar, Cuencas Internas de Cataluña y las Islas, la relación entre el bombeo y la recarga alcanza valores elevados, entre el 50 y el 80%. Existen otros ámbitos, como los del Duero, Ebro o Guadalquivir, donde, a pesar de tener acuíferos importantes, la utilización global de las aguas subterráneas es muy reducida.

El aprovechamiento de las aguas subterráneas lleva asociado un descenso en los niveles de los acuíferos y en los caudales de los ríos o manantiales a los que drenan. Si los acuíferos son pequeños este efecto puede apreciarse transcurridos algunos meses. En el caso de acuíferos grandes, en los que la inercia es mayor, el efecto puede tardar años en manifestarse.

En más de un 20% de la unidades hidrogeológicas, localizadas fundamentalmente en el Sureste, en algunas zonas del litoral Mediterráneo y en La Mancha, la relación entre el bombeo y la recarga es mayor que la unidad, lo que revela una utilización no sostenible del acuífero.

- ⇒ **La singularidad hidrológica española en el contexto europeo.** El contraste entre las cifras de recursos naturales en nuestro país y las equivalentes de otros países europeos permite afirmar que España es el país comunitario más árido, con una precipitación que equivale al 85% de la media de la Unión Europea y una evapotranspiración potencial de las más altas del continente, lo que da lugar a la menor escorrentía de todos los países considerados (aproximadamente la mitad de la media europea).
  
- ⇒ **La diferencia entre los recursos naturales y los disponibles.** La irregularidad temporal de los recursos en régimen natural impide que puedan ser totalmente aprovechados en la satisfacción de las

---

diferentes necesidades de agua, de forma que los recursos realmente disponibles son muy inferiores a los naturales. De hecho, sólo una pequeña fracción, inferior al 10%, podría ser aprovechada si no se alterara artificialmente el régimen natural.

### 2.5.3. LA IMPORTANCIA LOCAL DE LOS RECURSOS NO CONVENCIONALES

Además de los recursos anteriores, también denominados convencionales, existen otros que, por el carácter experimental de las técnicas utilizadas o por su excepcionalidad, se consideran no convencionales. En el momento actual se admite que pertenecen a esta categoría los recursos procedentes de la reutilización directa de aguas residuales y de la desalación de aguas marinas y salobres.

Mediante reutilización se obtienen actualmente en España unos 200 hm<sup>3</sup> anuales, utilizados fundamentalmente para riego. Su aplicación se localiza en las franjas costeras mediterránea y suratlántica y en los archipiélagos. La reutilización de las aguas es en la actualidad escasa, debido, fundamentalmente, al rechazo de los potenciales usuarios. Este problema se paliaría, al menos en parte, con la existencia de una normativa específica que regulase los criterios de calidad exigibles a dichas aguas y los aspectos relativos a su gestión.

La desalación de agua de mar se utiliza en España desde finales de los sesenta para el abastecimiento de Ceuta, Lanzarote, Fuerteventura y Gran Canaria. En la actualidad se obtienen mediante desalación de agua de mar y salobre unos 200 hm<sup>3</sup> anuales, lo que sitúa a España en el primer lugar de Europa en cuanto a volumen desalado. Esta tecnología, sin embargo, presenta todavía problemas como la eliminación de

---

salmueras, los altos costes energéticos o la alta repercusión de la amortización de la inversión por la corta vida de las instalaciones.

En la actualidad la utilización de recursos no convencionales supone del orden del 1 % de los recursos convencionales disponibles, lo que indica su escasa participación en la solución de los problemas globales de escasez de recursos hídricos en España, aunque son imprescindibles para resolver graves problemas locales.

#### 2.5.4. EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los escenarios climáticos previstos para España por la Comisión Nacional del Clima suponen una ligera disminución de las precipitaciones medias anuales y un aumento de las temperaturas, lo que daría lugar a una disminución de la esorrentía total.

16

Los territorios del Sureste peninsular, la cuenca del Guadiana, el valle del Ebro y los archipiélagos serían las áreas donde el impacto sobre los recursos se manifestaría más severamente, precisamente aquellas donde ya se presentan los mayores problemas hídricos.

Un aumento de 1°C en la temperatura y una disminución del 5% en la precipitación supondrían un descenso en las aportaciones de estas áreas del orden del 20%, valor que se incrementaría notablemente en un escenario más extremo de disminución de un 15% en la precipitación y aumento de 4°C en la temperatura.

En resumen, las condiciones físicas áridas o semiáridas de la Península Ibérica (asociadas con la irregularidad de las precipitaciones y riesgo de sequía), el tradicional regadío y la presión demográfica en el litoral

---

mediterráneo serían las tres claves del territorio español que permiten situarnos en el marco geográfico de este informe.

---

### 3.- ANTECEDENTES: FASES DEL MODELO TRADICIONAL. POLÍTICA HIDRÁULICA

Política hidráulica ha significado siempre en España, desde que se acuña el término a finales del siglo pasado, política agraria, y dada la importancia que el sector agrícola ha tenido en la economía española, política económica. Esta es una de las ideas centrales y definitorias que caracterizan el modelo tradicional de política hidráulica, que parte del Regeneracionismo del XIX.

Durante los dos siglos anteriores, la necesidad de “reformular España” creando las condiciones para su desarrollo económico, se concretó en la política hidráulica con planes que permitieran una agricultura de regadío, auténtico motor económico y pieza clave del crecimiento de las áreas rurales.

Las transformaciones territoriales derivadas de operaciones de Estado, auténtico promotor de las obras hidráulicas, fueron notables a lo largo del siglo pasado. Las etapas clave de un proceso que permitió y sentó las bases de las economías agrarias se estructura según las siguientes etapas:

- ⇒ **Fase inicial (1865–1936):** con el Regeneracionismo como pensamiento decimonónico dominante y los primeros planes de obras, comienza un proceso de transformación de espacios tradicionalmente muy valorados por sus potencialidades y escasamente explotados (por ejemplo, valle Inferior de la vega sevillana del Guadalquivir). Se sientan las bases de conocimientos técnicos, estudios hidrológicos y arreglos institucionales. Como hito principal tenemos el año 1926 con la creación de las Confederaciones Hidrográficas.

- 
- ⇒ **Fase expansiva (1939–1984):** coincidente con el periodo de la Dictadura y la Transición española, en un primer momento dominado por la autarquía y su apuesta por la agricultura, y en un segundo periodo por el desarrollismo. Se ponen en explotación y regadío bajo el paradigma productivista extensos territorios que exigen grandes obras hidráulicas. Como hito tenemos la creación de un instrumento clave a la hora de conocer cambios territoriales ligados al agua: en 1939 se crea el Instituto Nacional de Colonización.
  
  - ⇒ **Síntomas de crisis del modelo (1984–2000):** el final del siglo XX estuvo marcado por la incorporación de nuestro país a la CEE, con cambios notables en nuestra política global, y por síntomas de agotamiento del modelo anterior, una crisis que ya produjo a finales de los 70 cambios en la política hidráulica de los Estados Unidos.

Las causas de que este modelo tradicional haya desembocado en crisis y que conducen a la búsqueda de nuevos fundamentos son principalmente las siguientes:

- ⇒ Rápido y elevado aumento experimentado por las demandas de agua en las últimas décadas, frente a unos recursos disponibles limitados. Este hecho ha provocado efectos negativos sobre el medio ambiente, consistentes, básicamente, en el deterioro de la calidad del agua y la degradación de los ecosistemas dependientes de ella.
  
- ⇒ Creciente valoración que la sociedad hace de la correcta conservación de los recursos naturales, como pone de manifiesto la emergencia de nuevos agentes sociales entre la comunidad preocupada por los temas del agua. En efecto, hasta época bien reciente cabía hablar de una comunidad de política hidráulica tradicional formada en su núcleo por políticos, administradores,

---

economistas e ingenieros al servicio de la administración, agricultores regantes y empresas de construcción. Todos ellos operaban cohesionados por la unidad de organización político-administrativa y el consenso tácito en cuanto a los objetivos que debían conseguirse y los instrumentos a utilizar. En los años ochenta y noventa, y al igual que ha sucedido en otros países, tal comunidad ha experimentado una profunda revolución, presentando en la actualidad un carácter mucho más pluralista y multidisciplinar.

- ⇒ Nuevas posibilidades que brindan las modernas técnicas, de cara a incrementar las disponibilidades de agua (depuración para su posterior reutilización, desalación, mejores técnicas de aplicación más ahorradoras, etc)
- ⇒ Necesidad de mejorar los instrumentos de coordinación e integración de todos los intereses sectoriales implicados, especialmente en las zonas del territorio nacional donde son más severos los problemas de escasez y limitación del recurso.
- ⇒ Aparición de tensiones territoriales que devienen en confrontaciones políticas cuando se trata de acometer nuevas asignaciones de los recursos.
- ⇒ El cambio en las perspectivas económicas que operan, tanto en lo que se refiere a la rentabilidad de las explotaciones privadas que basan gran parte de su éxito en la utilización del agua (regadío especialmente), como en lo que atañe a la definición de los objetivos económicos de las políticas públicas en materia hidráulica (maximizar la renta nacional, evitar estrangulamientos, etc.).

---

⇒ El contexto internacional, en el que destacamos tres razones básicas: la internacionalización de la política de aguas, la globalización de los mercados y las restricciones derivadas de la convergencia económica puesta en marcha por la UE.

Estos problemas han provocado cambios en la política de aguas, un nuevo planteamiento de gestión que vemos en el apartado siguiente.

---

#### 4.- FUNDAMENTOS PARA UNA NUEVA POLÍTICA DEL AGUA

Hemos comentado cómo hoy día el planteamiento tradicional de lo que se ha dado en llamar política hidráulica se ha quedado corto para recoger las necesidades y las inquietudes de nuestra sociedad y dar las adecuadas respuestas a sus problemas en relación con el agua. La búsqueda del equilibrio entre el crecimiento económico y los límites y capacidades del entorno natural, de manera que se garantice su conservación en el medio y largo plazo, obliga a dar un giro en los objetivos de esta política. En efecto, la idea subyacente de lo que se ha entendido tradicionalmente por política hidráulica suponía una simplificación del término, por cuanto tradicionalmente se ha centrado en un objetivo preponderante y casi exclusivo (máxima intensificación del regadío), para cuyo servicio se ponía casi un único instrumento (ejecución de infraestructuras hidráulicas) y donde los aspectos de gestión jugaban un papel muy poco relevante.

Actualmente se habla más bien del concepto **política del agua**, de carácter multidisciplinar e integrador, y entendiendo por tal política, el conjunto de acciones de las administraciones públicas, a distintos niveles y en diversos ámbitos, que afectan al desarrollo, asignación, preservación y gestión de los recursos hídricos. Por tanto, se verá reforzado el carácter institucional de muchos de los elementos que la componen, puesto que se requerirá una perspectiva más global a la hora de ser formulada y una mayor atención por parte de las Administraciones Públicas.

El carácter instrumental de la política hidráulica (buena parte de sus objetivos vienen determinados por distintas políticas sectoriales ajenas a ella: agraria, energética, etc.) y también la pérdida de su carácter localista (hasta el punto de aparecer relacionada con problemas ambientales que afectan al conjunto del planeta) son factores que refuerzan esta nueva filosofía de la gestión.

---

Todo ello ha conducido a la necesidad de buscar nuevos fundamentos. El principio inspirador de todos los fundamentos que se indican a continuación es el **deseo de conseguir un uso racional del agua en términos de sostenibilidad**. En la actualidad, la política de aguas se configura como un concepto complejo que incorpora todas las actuaciones relacionadas, por un lado, con la utilización del recurso, en su doble faceta de bien de consumo y de factor de producción, atendiendo tanto a sus aspectos cuantitativos como cualitativos y, por otro, con la gestión del dominio público hidráulico, pero entendiendo éste como parte integrante del medio hídrico natural, el cual hay que conservar, proteger y mejorar. La búsqueda de mecanismos que contribuyen a alcanzar este objetivo subyace en los diferentes enfoques adoptados a lo largo de este apartado.

#### 4.1.- FUNDAMENTOS JURÍDICOS

---

23

La creciente complejidad de la gestión de los recursos hídricos ha provocado un desarrollo y proliferación de normativa de tal calibre que las estructuras administrativas no han sido capaces de responder eficaz y coordinadamente a las nuevas exigencias. La regulación jurídica vigente, por tanto, se ha mostrado insuficiente a la hora de resolver los problemas vinculados a la política del agua, en unos casos debido a la propia normativa, en otros a la dinámica real de su aplicación. Esta situación ha favorecido una gestión deficiente del dominio público hidráulico.

En estos momentos, se procede a buscar nuevos instrumentos jurídicos que permiten la corrección de los graves problemas detectados, tales como: gestión del medio ambiente vinculado al agua, control de los

---

sistemas de autorizaciones y concesiones, régimen económico-financiero de los recursos hídricos, gestión de las situaciones extremas, adaptación de la Administración hidráulica a los nuevos retos, etc.

#### 4.2.- FUNDAMENTOS AMBIENTALES

---

La introducción del medio ambiente en los nuevos planteamientos se traduce en la existencia de dificultades específicas que se plantean a la hora de enfrentarse a la gestión en términos de sostenibilidad. La conciencia de que las acciones antrópicas pueden implicar, por primera vez en la historia, cambios irreversibles y a gran escala en el medio natural; el problema del libre acceso, en general, a estos bienes; la adecuada valoración económica de los recursos naturales y la correcta introducción del tiempo futuro en la evaluación de las distintas alternativas; así como el elevado grado de incertidumbre existente en muchos de los aspectos involucrados son buenas muestras de dichas dificultades.

24

Es obvio que la utilización del medio hídrico natural por parte de las actividades económicas, incluso podría decirse que por todas las actividades humanas, lleva siempre aparejado, necesariamente, algún tipo de efecto negativo sobre el medio ambiente. Esta afección puede manifestarse en términos de contaminación o, en general, como un daño ambiental de determinada magnitud e intensidad.

El problema, y gran reto en estos momentos, es encontrar aquel nivel de actividad económica, de producción y en definitiva de crecimiento

---

económico que ocasiona una afección ambiental socialmente eficiente y por tanto aceptable o admisible por la sociedad.

Dada la enorme diversidad que, como ya se ha puesto de manifiesto, caracteriza al territorio español, en el plano hidrológico, de riqueza ambiental, de rentabilidad económica en la explotación de los recursos hídricos, etc., se comprende fácilmente que la respuesta a todos estos problemas no es inmediata y que no caben soluciones generales ni uniformes para todas las cuencas hidrográficas; ni siquiera, dentro de éstas, para todos los sistemas de explotación.

Partiendo de estas dificultades, para la nueva política es básica la correcta realización de las Evaluaciones de Impacto Ambiental, herramienta que de aplicarse acertadamente puede tener una importancia trascendental. El mantenimiento del medio ambiente actual es el único medio del que dispone la sociedad para asegurarse de que su bienestar no reducirá las opciones de las generaciones futuras.

25

Todos estos criterios no solo no contradicen los principios inspiradores de la vigente regulación en materia de aguas, sino que es uno de los pilares básicos de la nueva política de aguas española. El cambio de ubicación de la política de aguas, anteriormente en Obras Públicas y ahora en Medio Ambiente, es todo un síntoma de los nuevos tiempos.

#### 4.3.- FUNDAMENTOS ECONÓMICOS

---

La economía ha desarrollado unas técnicas de análisis y unas pautas de evaluación que superan ampliamente la visión convencional clásica y reduccionista de los problemas económicos, para pasar a contemplarlos en un sentido más amplio. Su ayuda es doblemente valiosa, en la

---

medida que ayuda a conjugar, por un lado, la consideración del agua como bien económico productivo y, por otro, su carácter de bien ambiental que requiere ser conservado y protegido.

Desde esta óptica y a partir de las experiencias de aplicación del vigente régimen económico financiero del agua, cabe concluir que éste puede ser perfeccionado en el sentido de conseguir que el usuario perciba y sea consciente de los costes reales que su actuación comporta para el resto de la sociedad. Las expectativas de disponer de un recurso “cuasi” gratuito y las subvenciones vinculadas al uso del agua en algunos sectores están en el origen de gran parte de los problemas actuales y hacen que el ahorro no encuentre los suficientes incentivos.

Cuando se trata de activos ambientales, generalmente carentes de precio, existen evidencias de que las personas incorporan a sus preocupaciones objetivos adicionales al de la estricta eficiencia económica. Aspectos tales como el acceso justo y equitativo a los recursos naturales, unido a la convicción de que muchos de ellos son esenciales para la propia subsistencia (e incluso para proporcionar calidad de vida) y que además no admiten sustitución inducen a albergar serias dudas sobre la utilidad de los instrumentos clásicos de optimización en términos de costes y beneficios.

La complejidad y multiplicidad de aspectos a tener en cuenta en la gestión de los recursos hídricos muestran que los instrumentos que son contemplados, en el plano de lo económico, son diversos, cubriendo distintos frentes:

- ⇒ Utilización de incentivos económicos para mejorar la asignación de los recursos: establecimiento de tributos que intenten aproximarse a los costes externos generados por la afección ambiental; definición precisa de los derechos sobre el uso de los recursos naturales, a fin de favorecer la transferibilidad de tales derechos y en definitiva la asignación eficiente del recurso escaso.

- 
- ⇒ Regulación a través de normas fijas, estableciendo valores estándares que se consideren satisfactorios en relación con los parámetros más significativos en la gestión del agua.
  - ⇒ Ejecución de proyectos con objetivos específicamente ambientales (obras de corrección de impacto sobre el medio, regeneración de espacios naturales valiosos, etc.)

#### 4.4.- FUNDAMENTOS SOCIOPOLÍTICOS

---

Junto a los argumentos de diferente naturaleza que se sustentan en el vigente ordenamiento jurídico, hay también otros fundamentos que no son ignorados como referencias importantes en la nueva política del agua. Son esos juicios y valoraciones que forman parte de la conciencia colectiva de la sociedad y que encuentran sus raíces en las costumbres, la cultura y mitos de los pueblos.

27

Cualquier agresión o innovación sustancial de estos principios, requiere una sólida justificación y una aplicación prudente y gradual. La sensación de que el agua es un bien especial, de fuerte contenido social y diferente a los demás, percepción más frecuentemente compartida en las regiones donde el recurso ha sido históricamente escaso, y el alcance que a tal consideración se le otorgue en la gestión del mismo son referentes fundamentales para la nueva política del agua.

Los mecanismos de **participación pública** permiten que esta variable sea tenida en cuenta en la toma de decisiones, asegurando así una novedosa gestión social del agua.

La aproximación tradicional seguida por la administración del agua en España se basaba en la continua construcción de infraestructuras hidráulicas de regulación y suministro, con el fin de incrementar la disponibilidad del recurso para dar respuesta a las demandas crecientes, es decir, respondía exclusivamente a una política de oferta.

Sin embargo, un análisis de este comportamiento, desde un punto de vista racional, muestra que la solución económicamente más eficiente y ambientalmente es la opción de propiciar una reducción del consumo. Se contempla la combinación simultánea de los dos planos, oferta y demanda, a fin de hacer una gestión integral de ambas. Lejos de contraponerse, ambos enfoques son complementarios y son utilizados de forma coordinada y conjunta.

Por tanto, además del progreso en los procesos de localización, desarrollo y explotación de nuevas fuentes de agua (regulación, uso conjunto de aguas subterráneas y superficiales, reutilización, desalación y trasvases intercuenas), unido a la mejora en los procedimientos y metodologías de cálculo (bases de datos y modelos de simulación y optimización, entre otros), se estudian medidas de gestión de la demanda (programas de reducción de pérdidas en las infraestructuras, ahorro, eficiencia, gestión, etc.).

Frente a la opción habitual de recurrir a las fuentes convencionales (generalmente embalses superficiales), se tiene muy presente también, sobre todo de cara al futuro próximo, las nuevas posibilidades que se abren con la incorporación de las fuentes denominadas no convencionales, cuya expansión, sin duda, será un hecho.

---

Así, hay que destacar la elevada potencialidad de la reutilización directa de las aguas residuales depuradas y la desalación del agua de mar. Hoy día esta segunda opción adquiere un peso creciente para resolver situaciones cada vez más diversas, habida cuenta del abaratamiento actual de los costes, tanto por razón del progreso técnico en las plantas de desalación, como por la previsible disminución de los precios de la energía.

La integración de recursos subterráneos y superficiales en esquemas de aprovechamiento conjunto es otra alternativa que se contempla hoy día, aunque diversos condicionantes (naturales, económicos y de infraestructura hidráulica ya existente) hacen que su aplicación se vea restringida.

Estos nuevos fundamentos, inspiradores de la nueva política de aguas que adquiere valor normativo con la Directiva Marco de Aguas, se materializa en la política española con el Programa A.G..U.A.

---

## 5.- EL PROGRAMA A.G.U.A.

El Programa de Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua (AGUA) es la **materialización de la nueva orientación de la política de aguas en toda España**, una política cuyo estructura dorsal está vertebrada en los principios de la DMA. No se trata de un conjunto de actuaciones en infraestructuras, sino un auténtico programa de gestión.

Tres son las herramientas que desarrolla el Programa:

- ⇒ Inversión en actuaciones. Unas son completamente nuevas, y otras estaban contempladas en el Plan Hidrológico Nacional y han sido sometidas a revisión.
- ⇒ Una nueva normativa
- ⇒ Gestión eficiente de los recursos

Se trata de un programa que va a permitir que los ciudadanos conozcan mejor la política de aguas y puedan aportar sugerencias y propuestas al Ministerio de Medio Ambiente con la intención de mejorar las actuaciones.

Un programa que ha surgido con el **objetivo** de (i) resolver las carencias de gestión presente en toda España (especialmente las cuencas mediterráneas) referidos a la disponibilidad y calidad del agua; (ii) superar el desconocimiento y las tópicas imágenes que todavía están presente en el imaginario colectivo, auténtico caldo de cultivo para una demagogia que defiende actuaciones ya caducas y contrarias a la normativa europea; (iii) y para generalizar las tecnologías del agua más eficientes y respetuosas con el medio ambiente.

Su **implantación** se plasmará en el periodo 2004-2008 mediante los siguientes hitos:

- 
- ⇒ Reforma de las Confederaciones Hidrográficas, con la incorporación de las CCAA en la toma de decisiones, así como el fomento de la participación ciudadana.
  - ⇒ Creación de Bancos Públicos del Agua en cada cuenca hidrográfica, algo que permitirá reasignar derechos históricos al agua con nuevos criterios de equidad, eficiencia y sostenibilidad.
  - ⇒ Establecimiento de tarifas del agua en consonancia con los costes reales de captación y tratamiento.
  - ⇒ Actuaciones de mejora de gestión y suministro de agua mediante la optimización y distribución de las infraestructuras (tanto las del abastecimiento urbano como las de regadío), depuración-reutilización y desalación.

Hablamos de una implantación del Programa AGUA de **carácter modular**, con actuaciones que se desarrollarán de forma independiente y flexible a cada cuenca, algo que permitirá resultados graduales. Ello permite autonomía para el desarrollo futuro de cada territorio y posibilita la consecución de un mayor consenso social y territorial respecto a la política del agua.

A la pregunta de **donde se aplicará**, diremos que este Programa se desarrollará en toda España, aunque las primeras actuaciones se han desarrollado en las cuencas mediterráneas. Para estas cuencas se tiene previsto más de un centenar de actuaciones concretas, definidas en colaboración con los sectores implicados en la obtención y uso del agua: agricultores, consumidores, empresarios...

En este sentido, el programa AGUA ha desarrollado actuaciones anteriormente no ejecutadas y que son compatibles con la nueva política del agua (susceptibles por tanto de financiación europea), incorpora nuevas actuaciones para la optimización de la gestión, apostando por la participación social. En total 105 actuaciones urgentes para el Arco Mediterráneo.

---

Hemos visto cómo el programa AGUA es la materialización de la nueva política de aguas en España. En los siguientes apartados desarrollaremos los ejes fundamentales de esta política.

---

## 6.- EJES DE LA NUEVA POLÍTICA DE AGUAS

Lejos de realizar un catálogo con los programas de actuaciones en materia de aguas que se está llevando en España, hemos querido tratar los grandes ejes temáticos de la nueva política. Estos grandes ejes responden a nuevas concepciones, se materializan en programas, muchos de ellos de carácter transversal, y aglutinan numerosas actuaciones transformadoras.

### 6.1.- ADECUACIÓN A LA NORMATIVA EUROPEA

---

#### 5.1.1. LA DIRECTIVA MARCO DE AGUAS

Ya hemos visto que el Programa AGUA supone una reorientación de la política de aguas en España, una nueva dirección que se produce en pleno proceso de adaptación a la Directiva 2000/60/CE, conocida como Directiva Marco del Agua (DMA), que supone un nuevo modelo de gestión.

La DMA es la máxima norma sobre política hídrica en los países de la Unión Europea. En ella se establecen criterios para la protección de las aguas, para prevenir su contaminación, promover su uso sostenible, proteger el medio ambiente, atenuar los efectos de las sequías o inundaciones y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos.

La DMA tiene, por tanto, como **objetivo** principal el mantenimiento y la mejora del medio acuático en la Unión Europea, y **obliga a los Estados**

---

**miembros a alcanzar el buen estado ecológico y químico de todas las aguas** (superficiales, subterráneas, costeras y de transición), así como a tener en cuenta todos los costes sociales y ambientales del uso del agua en plazos preestablecidos.

Los retos de la DMA se centran en cambiar los enfoques tradicionales de la gestión del agua como recurso, para pasar a una gestión centrada en el compromiso medioambiental. Se reorienta la forma de entender la política del agua, que pasa de centrarse en la estrategia de oferta (materializada en las grandes infraestructuras) a otra de optimización de la demanda, basada en la recuperación íntegra de los costes, de manera que se reduzca progresivamente la subvención pública en el precio del agua.

Los puntos clave en los que se basa la DMA podemos decir entonces que son los siguientes:

- Atención prioritaria a la calidad del agua y al impacto de la actividad humana.
- El estado cualitativo del medioambiente acuático es una restricción para el desarrollo de las actividades y para la asignación del recurso.
- Políticas de fomento y/o exigencia de ahorro.
- Precios que reflejen los costes financieros, los daños producidos al medio y la escasez.
- Instrumentos de control de los usos y de vigilancia del de los sistemas hídricos
- Participación ciudadana.

34

Los principios de la DMA y que deben impregnar la política de aguas española son:

### **1. Principio de sostenibilidad (no deterioro)**

- 
- Prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos (DM, Artº 1, Pto. a)
  - Gestión integrada a escala de cuenca para la mejora del *estado ecológico*. Se incluyen estuarios, deltas y aguas costeras.

## 2. Principio de subsidiariedad

- Las decisiones deben adoptarse lo más cerca posible del problema

## 3. Principio de eficacia

- Establecer previsiones de precios y costes suficientemente detallados y justificados (DM, Artº 9 y Anexo III)
- Aplicar las combinaciones de medidas con mejor relación coste/eficacia
- Calcular y recuperar los verdaderos costes, incluidos los ambientales y los de escasez

## 4. Principio de participación

- Asegurar la transparencia en la información y en las decisiones
- Facilitar la participación activa de todos los interesados

Las ideas clave del DMA serían:

- ⇒ Sólo tendremos suministros de agua seguros y saludables si nuestros ecosistemas acuáticos son seguros y saludables.
- ⇒ El objetivo principal de la política del agua debe ser la mejora del *estado ecológico* de los ecosistemas acuáticos
- ⇒ El *estado ecológico* se define a cuatro niveles:
  - Estado físico-químico (calidad del agua)
  - Estado cuantitativo (caudales en los ríos y otras masas de agua)

- 
- Estado biológico (biodiversidad animal y vegetal, cauces y riberas)
  - Procesos morfodinámicos (erosión, transporte, sedimentación)
- ⇒ En 2015, todas las masas de agua de la Unión Europea deberán estar en una situación de “buen estado ecológico”

La transposición de la DMA al derecho español se efectuó por medio de la Ley 62/2003 de medidas fiscales, administrativas y de orden social, de acompañamiento de los Presupuestos Generales del Estado para el año 2004. Se trata de la modificación del Texto refundido de la Ley de Aguas.

Las autoridades españolas han reiterado su compromiso en el cumplimiento de la Directiva, buscando la sostenibilidad en el uso del agua mediante una fórmula de gestión que antepone la optimización de recursos a la construcción de grandes y costosas infraestructuras hidráulicas.

**En 2015 tendrán que estar cumplidos los objetivos medioambientales de esta norma,** y su implementación supone un reto de forma coordinada y conjunta de todos los Estados miembros, por lo que ha sido necesaria una estrategia común establecida en convenios internacionales.

La mejora en el intercambio de información entre Estados es una de las acciones clave. Para ello han creado una plataforma de acceso público llamada WFD CIRCA, con valiosa información sobre el proceso, y se celebran reuniones regulares para concretar acuerdos, como el compromiso por la sostenibilidad del Mediterráneo que suscribió España para defender la singularidad histórica, cultural y climatológica de esta zona en la elaboración de la política hídrica común.

---

Los **plazos** serían:

- ⇒ 2000: Publicación de la Directiva
- ⇒ 2003:
  - Transposición de la Directiva
  - Delimitación Dominio Público Hidráulico (DPH)
  - Autoridades competentes
- ⇒ 2004:
  - Caracterización del DPH
  - Registro Zonas Protegidas
  - Análisis de presiones e impactos
  - Análisis económico
  
- ⇒ 2006
  - Programa de Seguimiento
  - Calendario de trabajo para el Plan Hidrológico
  - Consulta pública
- ⇒ 2009
  - Publicación del Plan Hidrológico
  - Programa de Medidas
- ⇒ 2010
  - Operatividad repercusión de costes
- ⇒ 2012:
  - Operatividad Programa de Medidas
- ⇒ 2015:
  - **Buen estado ecológico y químico de las aguas**

Revisión  
cada 6 años

37

### 5.1.2. REFORMA DE LAS CONFEDERACIONES

---

Para cumplir con los objetivos de la DMA, la nueva política de gestión del Estado español tiene que poner en marcha una **reforma de las Confederaciones Hidrográficas**, consistente en ir cambiando sus tradicionales prioridades y funciones de fomento de las obras hidráulicas por las de gestión ambiental de los ecosistemas hídricos lo que exigirá **un nuevo enfoque multidisciplinar, más transparente y abierto a la ciudadanía**.

Esta reforma no sólo va a estar dirigida hacia un nuevo modelo de gestión del agua, sino que también se orientará hacia una mayor implicación de los gobiernos de las Comunidades Autónomas en la gestión de los recursos hídricos. En efecto, desde la creación de dichos gobiernos ha habido tensas negociaciones entre el poder público estatal y el autonómico para que las distintas Comunidades Autónomas obtengan más competencias políticas y mayores recursos económicos para sus respectivos territorios. La división territorial del agua según cuencas se superpone a la **división territorial según autonomías**. Esto ha implicado, en la mayoría de los casos, que los gobiernos autonómicos, a pesar de que tengan gran parte de las competencias en la gestión de su territorio, no puedan disponer totalmente de sus recursos hídricos salvo en las cuencas internas. Por esta razón la reforma de las Confederaciones debe contemplar, dentro de los actuales cauces establecidos por la Ley de Aguas, una serie de medidas concretas que permitan reforzar la **cooperación, la corresponsabilidad y la integración** de las Comunidades Autónomas en las políticas de las Confederaciones. La reforma se estructura en las siguientes etapas:

**Etapa I: Modificaciones en la estructura administrativa** de las Confederaciones Hidrográficas acordes con los nuevos criterios de racionalidad en el uso del agua –más eficiencia, más cohesión social y territorial, más protección ambiental y más transparencia– y que favorezcan la colaboración con las Comunidades Autónomas y con los usuarios.

---

**Etapa II: Modificaciones en los órganos colegiados de participación** de las Confederaciones Hidrográficas para que las Comunidades Autónomas y las organizaciones sociales que no representan necesariamente a usuarios del agua. Esta reforma debe hacerse explorando las diferentes posibilidades que la legislación vigente permite.

## 6.2.- AGRICULTURA: MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS

---

El 80% de los recursos hídricos en España se destinan a la agricultura, donde el regadío es una pieza fundamental: aporta más del 50% de la producción final agraria y ocupa el 13% de la superficie agrícola útil. Una hectárea de regadío produce por término medio seis veces más que una de secano, generando una renta cuatro veces mayor, y para su mantenimiento resulta imprescindible optimizar sus necesidades de agua.

**Actualmente España dispone de casi cuatro millones de hectáreas de regadío.** Consumen el 68% del agua disponible pero su precio sólo refleja entre el 10% y 20% de sus costes reales, requiriendo sus infraestructuras un mantenimiento costoso.

Respecto a los **problemas** del suministro de agua para riego, en algunos de los regadíos existentes se producen problemas en el suministro de agua, de manera que no siempre disponen de la cantidad necesaria y suficiente para satisfacer la demanda de los cultivos implantados en la zona. Los problemas de garantía se han manifestado de forma especialmente contundente en los últimos años. A pesar de la infraestructura de regulación existente, la larga duración de algunas

---

secuencias de años secos produce, con cierta frecuencia, fallos en el suministro de agua para riego. Estos fallos han tenido, en los primeros años de esta década, un importante efecto en los regadíos españoles, con una apreciable reducción de las dotaciones, e incluso con imposibilidad de riego en importantes áreas.

Además de los problemas de garantía, en ocasiones se produce una falta de adecuación en la entrega de las cantidades requeridas. Esto puede ser debido a una incorrecta estimación de las necesidades de riego, a la introducción de nuevos cultivos con unas necesidades hídricas superiores a las alternativas previstas en el proyecto, o a la reducción de los horarios laborales en el campo, con la consiguiente reducción en el tiempo de funcionamiento.

Otro de los problemas relacionados con el suministro se refiere a la eficiencia del riego, estrechamente vinculada con la conservación de recursos hídricos. En el caso del regadío, la eficiencia no sólo se refiere al proceso de conducción y distribución del agua, en el que pueden producirse pérdidas importantes por filtración y vertidos, sino al propio proceso de su aplicación a los cultivos, en el que un exceso de agua, además de las pérdidas consiguientes, puede originar problemas de salinización si no se dispone de drenajes adecuados.

Por todo ello, **es conveniente rehabilitar y modernizar los regadíos**, ya que las pérdidas en conducción y distribución dependen, en gran medida, del estado y características de las infraestructuras. De los más de 100.000 km de acequias de que consta actualmente la red de distribución, una buena parte son cauces de tierra (sin revestir). Aproximadamente el 30% de la red tiene más de 100 años de antigüedad y una gran parte del resto cuenta con más de 20 años. El envejecimiento y deterioro de estas redes es una de las causas de las pérdidas de agua en los canales y acequias, que se traducen en menores volúmenes disponibles para los cultivos, si bien esos recursos pueden

---

ser, generalmente, utilizados aguas abajo. Todo ello pone de relieve las necesidades de rehabilitación y modernización de las redes en determinadas zonas del regadío español.

Por todo ello, el Estado puso en marcha medidas de urgencia como el **Plan Nacional de Regadíos**, cuyos **objetivos** son:

- ⇒ Racionalizar el consumo del agua mediante tecnología eficiente
- ⇒ Mejora ambiental y social del entorno
- ⇒ Incremento en última instancia de la productividad.

Los primeros resultados indican ya un incremento del riego localizado, práctica eficiente que ha superado en 110.000 hectáreas al riego por goteo, y está previsto que las medidas emprendidas alcancen en menos de dos años un ahorro aproximado de agua cercano a los 3.000 hectómetros cúbicos.

Las **implicaciones** para acometer mejoras son la inversión, la formación y el compromiso de los sectores implicados que no son otros que Administración y regantes.

El Plan de Modernización de Regadíos 2006–2007, de los Ministerios de Medio Ambiente y Agricultura, Pesca y Alimentación, supone una inversión pública de 1.873 millones de euros que permitirán ahorrar 1.200 hectómetros cúbicos a través de 73 actuaciones en 876.000 hectáreas de regadío.

Los resultados que se esperan conseguir con este Plan serían:

- ⇒ Evitar la sobreexplotación de acuíferos
- ⇒ Controlar las filtraciones y degradación del suelo
- ⇒ Recuperar humedales
- ⇒ Luchar contra la desertificación
- ⇒ Fijación de la población rural mediante el aumento de su nivel de vida

### 5.3.1. ABASTECIMIENTO URBANO

Una de las características de la demanda en el ciclo urbano del agua para es su gran heterogeneidad en cuanto a empleo del recurso se refiere, pues incluye utilizaciones domésticas (individuales), municipales, colectivas (servicios públicos, como hospitales y escuelas), industriales, comerciales e incluso agrícolas, todo lo cual contribuye a dificultar, en gran medida, su conocimiento.

Se trata, además, de una demanda territorialmente muy concentrada, que debe contar con la máxima prioridad y que requiere garantías de suministro y niveles de calidad superiores al resto de los usos.

Los problemas más evidentes de los sistemas de abastecimiento de poblaciones en España se refieren a su fiabilidad y a su vulnerabilidad. La fiabilidad, entendida como garantía de suministro, debería hallarse próxima al 100%, lo que representaría una seguridad absoluta en el abastecimiento. Sin embargo, las sequías de los últimos años han puesto de manifiesto que en importantes zonas de España los sistemas de abastecimiento no son suficientemente fiables, presentándose, con relativa frecuencia, fallos en el suministro de agua potable. La vulnerabilidad de estos sistemas, con fallos de importante magnitud afectando a extensas zonas del territorio, también ha quedado evidenciada. Una buena parte de la población española, estimada en unos diez millones de personas, sufrió restricciones en el suministro de agua durante la sequía de principios de los años noventa. Poblaciones

---

como Granada, Jaén, Sevilla, Málaga y Toledo, y las zonas de la Bahía de Cádiz y la Costa del Sol padecieron severas limitaciones de suministro, con restricciones hasta del 30% en algunos casos y cortes diarios de agua hasta de 9 y 10 horas de duración.

Además de estos problemas de insuficiencia de recursos, derivados de la irregularidad de su presentación, también se manifiestan problemas de abastecimiento en zonas con suficientes recursos pero escasa capacidad de regulación, como sucede en la Cornisa Cantábrica, donde algunas poblaciones padecen restricciones en el suministro durante los meses de verano.

Estas situaciones pueden verse agravadas en los próximos años, a juzgar por las previsiones efectuadas en los Planes Hidrológicos de cuenca, donde se prevén unos incrementos de demanda del 15% y del 36% a medio y largo plazo (10 y 20 años). Estos incrementos, que en términos absolutos podrían no ser demasiado importantes en comparación con otras demandas, presentan el problema de su gran concentración geográfica, lo que puede dificultar la obtención de nuevos recursos, que se hallan cada vez más distantes y a menudo comprometidos.

Por tanto, y desde el punto de vista del balance entre los recursos y las demandas urbanas, aún persisten en España importantes carencias que se manifiestan con especial severidad en aquellos periodos de escasez en que los recursos se mantienen por debajo de su valor medio durante varios años.

La necesidad de elevar el nivel de la garantía de suministro, aproximándolo al 100% tanto como sea factible, requiere la adopción de medidas que reequilibren el balance, actuando para la optimización de la red de abastecimiento para reducir pérdidas o apuestas por tecnologías como la desalinización.

---

## ❖ Optimización de las redes de distribución urbanas

El desarrollo de nuestras ciudades ha supuesto una mayor complejidad de los entramados de instalaciones y redes para el abastecimiento de agua. Las instalaciones de tratamiento, bombeo y almacenamiento, así como los kilómetros de red existentes en España, requieren de un mantenimiento permanente y una ampliación constante para cumplir los requisitos de calidad necesarios.

La **situación actual** pasa por los principios de sostenibilidad que deben regir esta materia, plasmados en la carta de Aalborg y la Declaración de Hannover sobre ciudades sostenibles e implantados localmente a través de Agenda 21, unos principios a los que España se ha comprometido.

La infraestructura de la red de abastecimiento de agua en una ciudad media española, como por ejemplo la sede de la Expo Zaragoza 2008, permite conducir más de 200 millones de litros de agua potable al día, sólo para uso doméstico.

Según datos del INE para 2004, en las redes de distribución españolas se pierden por término medio 59,5 litros de agua por habitante y día, lo que supone un 17,9% del total abastecido por estas redes de ciudades.

Respecto a las **implicaciones**, el sistema requiere fiabilidad y garantía, tanto en la calidad del agua como de gestión de suministro. También la eficacia y la optimización económica son criterios a tener en cuenta en la provisión del abastecimiento.

El mantenimiento y renovación, como piezas clave, encuentra dificultades para su correcta conservación, como la necesidad del funcionamiento continuo, la diversidad de materiales o la longitud de la red, y las inconveniencias que puede provocar en la vida urbana intervenir en ella, por lo que requieren importantes inversiones.

---

Los **retos** en la gestión del abastecimiento urbano, en un contexto de expansión demográfica global, pasan por anticipar los requerimientos de provisión futuros, tanto en referencia al agua captada como a inversiones concretas, manteniendo el nivel de calidad y el mantenimiento adecuado de la red.

Los resultados a alcanzar serían los siguientes:

- ⇒ Mejora del control del agua producida y suministrada
- ⇒ Adecuación de instalaciones
- ⇒ Renovación y mejora de la red de agua
- ⇒ Gestión de consumos
- ⇒ Tecnificación del proceso

#### ❖ La desalinización como solución autónoma y garantizada

Dada la limitación de los recursos hídricos disponibles, las tecnologías de desalinización del agua del mar y el bombeo del agua a distancia pueden paliar la demanda hídrica existente, sobre todo en el arco mediterráneo y áreas insulares, donde los mínimos valores de precipitaciones coinciden con una importante presencia turística y con altos requerimientos de agua para regadíos.

La **situación actual** pasa por treinta años de experiencia española en el ámbito de la desalinización, siendo hoy día cuando los poderes públicos españoles han apostado definitivamente por este sistema. Junto a la reutilización de las aguas depuradas y la modernización de regadíos constituye el contrapunto a las tradicionales obras hidráulicas (embalses, trasvases).

Entre sus ventajas están:

- ⇒ La obtención de agua de gran calidad

- 
- ⇒ La garantía de disponibilidad de recursos incluso en ciclos de sequía
  - ⇒ Progresiva reducción de costes energéticos
  - ⇒ Coste por metro cuadrado de agua desalada

España cuenta hoy día con 700 desalinizadoras, con capacidad para producir 800.000 hectómetros cúbicos por día. El agua generada es perfectamente apta para el consumo humano y productivo (agricultura, industria y sector terciario)

El Programa A.G.U.A. del Ministerio de Medio Ambiente español ha puesto en servicio plantas desalinizadoras que producen 713 hectómetros cúbicos (inversión de 1.945 millones de euros), incrementándose notablemente la cifra de de 2004, concretamente 140 hectómetros cúbicos día.

Las **implicaciones** que derivan de la apuesta por este tipo de tecnología se traducen, por ejemplo, en los análisis previos a la ubicación de las plantas desalinizadoras (Evaluación de Impacto Ambiental) y la adopción de soluciones para los sobrantes de estas plantas que eliminan la posibilidad de impacto sobre el entorno.

Además, el desarrollo tecnológico ha permitido reducir a la mitad en los últimos diez años el consumo de energía eléctrica y que la devolución de agua con mayor concentración salina al mar tenga un efecto nulo sobre la fauna y flora marinas, mediante técnicas de dilución y selección de emplazamientos a larga distancia para la expulsión.

El coste de la desalinización se ha reducido a la mitad en los últimos años como consecuencia del notable incremento de la eficiencia energética de estas plantas, y se sitúa en la actualidad en 0,45 euros por metro cúbico.

---

Para optimizar la gestión energética, en el ámbito mediterráneo se está desarrollando un “Programa de energías renovables asociado a la desalación” que permitirá producir más energía renovable que el consumo de energía que el consumo de energía requerido por las plantas del programa A.G.U.A.

El **reto** es desterrar antiguos mitos sobre esta técnica y entender la desalinización como una forma de aportar recursos que debe complementarse con otros factores de racionalización en el consumo, como puede ser la aplicación de una gestión óptima del agua, de sistemas de reciclado y reutilización de aguas. En esta línea, la desalinización permite:

- ⇒ Garantizar agua de calidad en todo momento, sin las incertidumbres derivadas del régimen de lluvias o el incremento del consumo de agua en las cuencas decentes, habituales en los trasvases.
- ⇒ Sustituir aguas superficiales y subterráneas que se han usado, cada vez más, en el litoral (turismo y urbanización de la costa), y que gracias a los recursos aportados por la desalinización, podrán ser liberados para su utilización en las comarcas interiores (agricultura o abastecimiento).
- ⇒ Aprovechar una tecnología en la que las empresas españolas han conseguido un liderazgo a nivel mundial.

47

### 5.3.2. SANEAMIENTO: DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN

La contaminación, proveniente de las aguas residuales agrícolas, industriales y domésticas, rompe la capacidad de purificación del ciclo natural del agua. Las aguas contaminadas ponen en peligro la salud y merman la calidad de los recursos hídricos disponibles.

---

La expansión urbana, con el aumento de consumo que conlleva, ha generado un crecimiento proporcional de las aguas residuales. Las aguas residuales del ámbito doméstico, los vertidos industriales y los drenajes agrícolas están cargados de residuos, cuyo impacto ambiental se puede y debe minimizar a través de la depuración. Adicionalmente, el agua resultante permite una posterior reutilización.

Respecto a la **situación actual**, ya se señaló que las medidas recogidas en la Directiva Marco de Aguas, en vigor desde 2004, tratan de recuperar la calidad de las aguas en Europa (ríos, acuíferos, lagos, humedales, estuarios, rías, aguas costeras...) protegiendo el medio hídrico.

Para cumplir estos requisitos, España ha previsto iniciativas como el Plan Nacional de Calidad de Aguas o el Plan de Recuperación de Ríos, ya en ejecución. Los objetivos de estas actuaciones se centran en mantener en buen estado las masas de agua, ya sean continentales, costeras o de transición.

En un 70 y 80% de las aguas que llegan al ámbito doméstico se transforman en residuales, vertiéndose en las redes de saneamiento o en drenajes de diverso tipo, para terminar en los cuerpos de aguas naturales. Las aguas utilizadas por la industria para su funcionamiento y limpieza se vierten en las redes y canales de desagüe, yendo a parar a ríos, lagos y mares.

Por otra parte, en los drenajes agrícolas el agua sale cargada de agroquímicos, materia orgánica y partículas de suelos, y el impacto de estos vertidos provoca daños que pueden llegar a ser críticos para los ecosistemas.

---

Las **implicaciones** que suponen que los Estados fijen valores y frecuencias de muestreo para el control de calidad de aguas más estrictos aún que lo que se indica en la DMA, algo que implica más inversión en tecnología.

El Plan de Saneamiento y Depuración 1995–2005 preveía la depuración de los vertidos de las aglomeraciones urbanas de más de 2.000 habitantes equivalentes antes del 31 de diciembre de 2005, conforme a la Directiva europea de aguas residuales 91/271/CEE. Este Plan estableció un modelo de financiación que permitiera sufragar los costes de esta inversión; sin embargo, las deficiencias detectadas a nivel regional, no ha permitido cumplir plenamente las exigencias de la citada Directiva europea, algo que puede comportar sanciones significativas para España. Así mismo, con posterioridad a 1995, se han aprobado nuevas normas europeas sobre calidad de aguas que obligan a un importante esfuerzo inversor complementario por parte de las Administraciones.

49

Los **retos** planteados pasan por empleo de tecnologías adecuadas, nuevas fórmulas de gestión y financiación o participación activa de todos los niveles administrativos y agentes sociales en esta materia, algo necesario para conseguir cumplir con éxito los objetivos de calidad que, como principio rector, ha establecido la DMA.

Durante el pasado 2006, el Ministerio de Medio Ambiente ha trabajado con todas las Comunidades Autónomas para sentar las bases del nuevo Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007–2015, cuyos objetivos eran:

- ⇒ Completar el cumplimiento de las exigencias de la Directiva 91/271/CEE
- ⇒ Contribuir a alcanzar en el año 2015 los objetivos medioambientales de la DMA

---

## 6.4.- GESTIÓN DE RIESGOS NATURALES

---

### 5.4.1. LA SEQUÍA

La sequía puede convertirse en un desastre natural cuando no existe capacidad de gestión de los recursos hídricos o provocar fuertes daños si la gestión de al agua no es eficiente. La Organización meteorológica Mundial ha estimado que desde 1967, 28000 millones de personas han sufrido las consecuencias de desastres meteorológicos, habiendo estado la mitad de ellas afectadas por la sequía.

50

#### ❖ Conceptos relacionados con la sequía

Múltiples y confusas son las acepciones en torno al término Sequía. Podemos definir sequía como una **anomalía temporal en la precipitación susceptible de provocar daños o impactos a la sociedad**. Tenemos por tanto dos claves en las sequías:

- ⇒ Anomalía temporal en las aportaciones, situándose el centro de gravedad en las condiciones físicas.
- ⇒ Impactos, los cuales dependen tanto de la intensidad de esta anomalía en la precipitación, como de la vulnerabilidad de la

---

sociedad ante este episodio. Una vulnerabilidad que depende, en gran medida, de la gestión del recurso.

Para aclarar estas variables debemos matizar los siguientes conceptos:

- ⇒ **Aridez:** situación de escasez pluviométrica estructural y natural de una región. Por ejemplo, los veranos mediterráneos constituyen un periodo árido (con índices precisos), por lo que no procede términos como sequía estival.
- ⇒ **Sequía meteorológica:** incide en la anomalía de las precipitaciones. Se insiste en su carácter temporal, cíclico y natural. Para su estudio se cuenta con índices de Sequía y su análisis es puramente de carácter meteorológico y climático, no teniendo en cuenta los posibles impactos.
- ⇒ **Sequía edáfica:** escasez de humedad en el suelo, con gran impacto en la agricultura de secano y ganadería. Deriva de la sequía meteorológica, aunque a veces años lluviosos presentan cortos periodos de escasez de lluvias en primavera (cuando la vegetación mediterránea se encuentra en su mayor estado de crecimiento), generándose este tipo de sequía en años que no presentan anomalías graves en la pluviometría. Al contrario, en periodos secos puede ocurrir que la escasa precipitación se distribuya en las etapas claves del crecimiento de la vegetación, por lo que la sequía edáfica y los impactos asociados que dijimos puede no presentarse en una situación de sequía meteorológica.
- ⇒ **Sequía hidrológica o escasez de agua:** hablamos de escasez del recurso, algo que deriva del balance oferta y demanda. Y ello es producto de la gestión del agua, cuya optimización supondría disponibilidad de agua aún en periodos de sequía meteorológica; por el contrario, una mala gestión que se traduzca en un exceso

---

de demanda (por ejemplo, regadíos) podría situarnos en una sequía hidrológica o escasez del recurso incluso en periodos de normalidad pluviométrica. Se trata de la sequía que genera el mayor número de impactos en la sociedad, como daños en la agricultura o restricciones en el abastecimiento urbano, todo ello con efecto mediático y crisis política asociada.

### ❖ Recurrencia de las sequías en España

España es un país especialmente afectado por el fenómeno de la sequía, pues durante el periodo 1880–2000 más de la mitad de los años se han clasificado como secos o muy secos. En la década de los 80 siete años se consideraron secos o muy secos, y en los 90 cinco años tuvieron el mismo calificativo. Según las organizaciones agrarias las pérdidas ocasionadas por la sequía en el sector fueron superiores a 9.000 millones de euros para el periodo 92–95.

52

Las sequías afectan a todas las regiones de España, aunque son aquellos territorios en los que las precipitaciones anuales no superan los 600 mm los que sufren en mayor medida sus consecuencias.

Episodios de sequía en España durante los siglos XIX y XX		
	Años secos	Secuencias de sequía
Siglo XIX	1836, 1853, 1882,	1820-30 1840-50 1861-80
Siglo XX	1907, 1950, 1952, 1955, 1961, 1966, 1970, 1973, 1998	1909-14 1938-89 1944-45 1963-64 1978-84 1992-96
Siglo XXI		2005-07

Fuente: INM

Según el Libro Blanco del Agua, las sequías más graves del siglo XX se concentran en tres periodos:

- ⇒ de octubre de 1941 a septiembre de 1945
- ⇒ de octubre de 1979 a septiembre de 1983
- ⇒ de octubre de 1990 a septiembre de 1995 (la más aguda)

Estas tres sequías fueron muy generalizadas, afectando a la mayor parte del territorio español y dando lugar, en cuencas como la del Guadalquivir porcentajes de disminución de la precipitación del más del 30%.

Durante la sequía de los 90 se produjeron reducciones muy importantes, superiores al 40%, en la escorrentía generada en la mayor parte del territorio español. Estas reducciones supusieron más de un 70% de la aportación media interanual de las cuencas del Guadiana y

---

Guadalquivir. Las del Sur o Tajo tuvieron una disminución del 60% y 50% respectivamente, mientras que Duero, Segura, Norte y Ebro sufrieron disminuciones comprendidas entre un 20% y un 40%. En el resto de las cuencas la variación fue menor, y sólo en las Cuencas Internas de Cataluña se obtuvo datos positivos (incremento del 15%).

### ❖ Actuaciones

Las medidas que se han tomado para una buena gestión del agua y lucha contra los periodos de sequía se centran en el nuevo Observatorio de Sequía, los Planes Especiales de Sequía, obras de infraestructura básicas para la disponibilidad de agua y la regularización en materia de seguros agrarios.

### ❖ Observatorio Nacional de la Sequía

El Observatorio Nacional de la Sequía (ONS) es una iniciativa del Ministerio de Medio Ambiente y del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación que pretende aglutinar a todas las administraciones hidráulicas españolas con competencias en materia de aguas, para constituir un Centro de conocimiento, anticipación, mitigación y seguimiento de los efectos de la sequía en el territorio nacional.

Forman parte de este Observatorio:

- Los ocho Organismos de cuenca intercomunitarios dependientes de la Administración General del Estado,
- Las siete Administraciones Hidráulicas intracomunitarias (Galicia Costa, País Vasco, Cuencas Internas de Cataluña, Cuenca Mediterránea Andaluza, Cuenca Atlántica Andaluza, Islas Baleares e Islas Canarias),
- Las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla,

- 
- Las diecisiete Comunidades Autónomas y
  - Las Corporaciones Locales.

Se trata, por lo tanto, de un verdadero Observatorio nacional donde todos los actores con responsabilidades e intereses tienen cabida y donde cada uno debe aportar la información que le corresponda para poder realizar una gestión adecuada que permita anticiparse a los efectos de la sequía y mitigar sus consecuencias en los ámbitos medioambientales, sociales y económicos. Una iniciativa que se enmarca dentro de la nueva política de refuerzo del control público del uso y la calidad del agua y de potenciación de la participación y la corresponsabilidad de los ciudadanos para combatir el despilfarro, la especulación, la insuficiencia y la contaminación del agua.

El Observatorio Nacional de la Sequía es un claro exponente de esta política de participación, no sólo de las administraciones hidráulicas competentes, sino de todos los ciudadanos que quieren y demandan transparencia informativa y calidad de la información. Por ello, el Observatorio nace con la premisa de ser un centro de referencia para el seguimiento y análisis de la sequía en España y no sólo un lugar de contenidos mediáticos. Para esto es imprescindible la participación ciudadana, ya sea a través de las Comisiones con Usuarios y Expertos o mediante las campañas de educación ambiental promovidas por las diferentes administraciones.

55

## ❖ Planes Especiales de Sequía e Informes de Sostenibilidad Ambiental

---

Una de las piezas claves en la prevención de las sequías son los Planes de Sequía que cada Confederación contará próximamente, con tipificaciones de umbrales de sequía y pautas o protocolo de actuación.

Actualmente estos Planes se encuentran, de acuerdo con los artículos 10 y 21 de la Ley 9/2006 de 28 de abril, en un período de consulta pública de las versiones preliminares de las Confederaciones Hidrográficas del Norte, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro.

### ❖ Seguros agrarios

Para remediar los daños agrarios derivados de la sequía, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación estableció en su día un Sistema de seguros agrarios, además de Medidas para paliar los daños no cubiertos por los seguros agrarios.

Los seguros agrarios en España tiene se basan en las peculiares condiciones agroclimáticas de la península: climas adecuados para una variada producción agraria, pero con factores climáticos de una variabilidad extrema.

Durante todo el siglo XX se desarrollaron en España sistemas de aseguramiento agrario de carácter privado, público o mixto. Después de numerosos intentos fallidos, se llega, en 1978, a concebir un sistema mixto que da cabida al interés privado, de asegurados y aseguradores, y al interés público.

La relación de producciones asegurables se concreta de la forma siguiente:

- Producciones agrícolas: Son asegurables la totalidad de las producciones vegetales cultivadas en España
- Producciones ganaderas: Son asegurables las especies vacuna, ovina, caprina y equina

- 
- Producciones acuícolas: Son asegurables las producciones de trucha, dorada, lubina, rodaballo y mejillón
  - Producciones forestales: Aunque la Ley 87/1978, las considera como asegurables, todavía no se han incluido en el sistema

El riesgo por sequía está cubierto en los seguros integrales (cereales de invierno, viñedo...), en los seguros de rendimientos (olivar, almendro...), en el seguro de apicultura y en el de pastos.

El Estado destina 229,67 M€ para apoyar el Plan de Seguros Agrarios 2005, de los que 224,18 M€ se emplean en subvencionar la contratación de los seguros por los agricultores

❖ **Medidas para paliar los daños no cubiertos por los seguros agrarios:**

Se han establecido por el Gobierno y otras pueden proponerse a la Unión Europea. Las medidas adoptadas por el Gobierno buscan que nadie que viva del campo tenga que abandonarlo a causa de la sequía: concentrando el apoyo público prioritariamente en los agricultores a título principal y en las Explotaciones Prioritarias, actuando en el fomento del Seguro como el instrumento más adecuado para gestionar los daños provocados por la climatología y teniendo una especial consideración hacia los sectores más afectados como ha sido la ganadería extensiva que al depender del pasto para su alimentación es especialmente sensible a los efectos provocados por la sequía.

Del mismo modo se han propuesto diversas medidas a la UE en los ámbitos de agricultura, ganadería y desarrollo rural. Por ejemplo, en todo el ámbito territorial de España, excepto en la Cornisa Cantábrica, se ha propuesto exceptuar de la necesidad de cosecha a las leguminosas de grano para poder percibir cobro de la ayuda si es que la recolección no puede llevarse a cabo por los efectos de la sequía. Con respecto al desarrollo rural, se ha propuesto adelantar la indemnización en 2005 en las zonas afectadas por sequía, entre otras medidas.

---

#### 5.4.2. INUNDACIONES Y AVENIDAS

A pesar de que la pluviometría en España no es abundante, en ocasiones se presentan precipitaciones que en pocas horas alcanzan valores superiores al promedio anual, tal y como sucede en algunas zonas del litoral mediterráneo. En consecuencia, la gran desproporción entre los caudales ordinarios y extraordinarios de un río hace que el problema de las inundaciones revista en España una especial gravedad.

Aunque las crecidas son, en su origen, un problema hidrológico, en su desarrollo sobre zonas de actividad humana se convierten en un problema territorial, con amplias repercusiones socioeconómicas. Los terrenos aluviales contiguos a los ríos son llanos y fértiles y la actividad humana ha tendido a localizarse tradicionalmente en ellos, algo que, unido a una mala ordenación del territorio, supone la amplificación de los efectos, cuando no su causa indirecta.

Así, los daños materiales ocasionados por las crecidas podrían interpretarse como el *coste* por la ocupación de unos terrenos cuya extensión superficial es muy reducida, pero cuyo valor territorial es muy importante, pues, con frecuencia, el corredor fluvial articula la ubicación de las ciudades, la infraestructura de regadíos, las vías de comunicación, etc.

En las zonas inundables la intervención humana ha supuesto la modificación artificial de la respuesta del llano de inundación por las construcciones, cultivos (que cambian la rugosidad natural), obstrucciones de las vías de comunicación y otros obstáculos que son

---

capaces incluso de desviar la inundación hacia lugares que, de no mediar esta intervención humana, no la hubieran sufrido.

### ❖ Los criterios de actuación

Las actuaciones de defensa contra inundaciones se orientan en la nueva política hacia una serie de criterios básicos que aseguran su eficacia en la reducción de daños. Entre estos criterios cabe destacar la coordinación entre las diferentes administraciones e instituciones implicadas; la descentralización; la separación de daños materiales y humanos, desarrollando programas orientados a objetivos diferenciados; el realismo, admitiendo que la protección completa no existe; el respeto al medio ambiente; la prevención, evitando la ocupación urbana de zonas inundables, y, finalmente, la transparencia, explicando con claridad los riesgos asumidos y los objetivos de las medidas adoptadas.

59

La organización de las actuaciones de defensa se llevan a cabo de forma sectorial, mediante programas de reforestación; implantación de sistemas de previsión y alerta, como los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH); actuaciones de carácter estructural, como embalses de laminación, encauzamientos o diques longitudinales; medidas no estructurales de ordenación del territorio; actuaciones sobre la red de transporte, con el doble objetivo de salvar vidas humanas y reducir los daños por interrupción del servicio, y programas de seguros orientados a la protección de bienes agrícolas.

### ❖ Los niveles de protección adecuados

El nivel de protección a conseguir en cada zona requiere un equilibrio entre el coste de las actuaciones y el valor de los bienes protegidos. En

---

zonas agrícolas, por ejemplo, solo está justificado un alto nivel de protección en el caso de áreas inundables de gran extensión y cultivos de alto valor, de modo que los daños probables evitados fueran mayores que el coste de las obras más la posible afección al ecosistema fluvial.

La forma de obtener los niveles de protección más adecuados consiste en la combinación de medidas estructurales y no estructurales. Así, por ejemplo, las zonas urbanas sometidas a riesgo de inundación podrían protegerse de las crecidas ordinarias con medidas estructurales, confiando a las medidas no estructurales la protección suplementaria frente a las crecidas extraordinarias.

#### ❖ Las medidas estructurales y no estructurales

En España, al igual que en muchos otros países, se han venido empleando, de forma tradicional, las medidas estructurales, consistentes en la realización de obras de infraestructura, fundamentalmente embalses de laminación y encauzamientos. De hecho, una proporción muy importante de las inversiones previstas en los Planes de cuenca se destina a este tipo de actuaciones.

En los últimos años, sin embargo, han comenzado a emplearse las medidas denominadas no estructurales. Éstas, a diferencia de las estructurales, no actúan sobre la avenida en sí, alterando sus características hidrológicas o hidráulicas, sino que modifican la susceptibilidad de la zona inundable frente a los daños por inundación. Este tipo de medidas, por tanto, no evitan los riesgos de inundación, pero pueden conseguir mitigar sus efectos.

Entre las medidas no estructurales más empleadas destacan los sistemas de previsión y alerta (SAIH), ya implantados en una parte importante del territorio español, o la ordenación de zonas inundables.

---

Esta última aún se halla escasamente desarrollada, como demuestran las escasas referencias que a ella se hacen en los Planes de cuenca. Para su aplicación se precisa la elaboración de mapas de riesgo, que solo se han elaborado de forma sistemática en la Comunidad Valenciana y el País Vasco.

Es preciso incorporar sistemáticamente el concepto de inundabilidad en los instrumentos de planeamiento urbanístico. Para ello, es un reto para los Planes Generales de Ordenación Urbana la inclusión obligatoria de la delimitación del dominio público en las zonas urbanas y, donde existan mapas de riesgo, la delimitación de los tipos de riesgo identificados. Esta cartografía debe elaborarse por las Administraciones locales, con la colaboración técnica y económica de las Administraciones autonómica y central, y estar a disposición de los Organismos competentes en materia de ordenación del territorio y planificación urbanística.

Finalmente, los seguros constituyen un instrumento idóneo de protección cuando el coste de la defensa supera el valor del área protegida, y deberían ser la base de la protección en zonas no urbanas, en particular frente a los daños en agricultura y ganadería.

61

#### 6.5.- EJE MEDIOAMBIENTAL: PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN DE RÍOS

---

Se trata una línea de trabajo desde el prisma del medioambiente, en los que el agua no es tratada como un mero recurso sino como un elemento más del territorio y el paisaje. El mejor exponente de esta nueva política es el Plan Nacional de Restauración de Ríos, de alcance estatal y con el que se pretende recuperar la estructura y el funcionamiento natural de los ríos y riberas españoles.

---

La **génesis** de este Plan responde a:

1º.- El objeto de la DMA es establecer un marco para la protección de las aguas que prevenga todo deterioro adicional y proteja y mejore el estado de los ecosistemas acuáticos y los terrestres y humedales directamente dependientes de aquellos.

2º.- El Programa AGUA se hace eco de la DMA y plantea como uno de los pilares básicos de la Política del Agua la recuperación de dichos ecosistemas acuáticos y terrestres asociados.

3º.- Además de los planteamientos anteriores, la creciente demanda social sobre la recuperación de nuestros ríos, ha impulsado al MMA a desarrollar un Plan Nacional de Restauración de Ríos.

#### ❖ **Objetivos**

- ⇒ Impulso a la gestión actual de nuestros ríos para alcanzar el buen estado ecológico de los ríos, dando cumplimiento a la Directiva Marco del Agua
- ⇒ Fomentar la integración de las políticas de uso y gestión del territorio con las de uso y gestión de los ecosistemas fluviales, con criterios de sostenibilidad
- ⇒ Contribuir a la mejora de la formación en los temas relativos a la gestión sostenible de los ríos y su restauración.
- ⇒ Aportar información y experiencias para mejorar las actuaciones que se están llevando a cabo en el ámbito de la restauración de los ríos en España
- ⇒ Fomentar la participación ciudadana e implicar a los colectivos sociales en la gestión de los sistemas fluviales

---

### ❖ **Guía para la elaboración de proyectos de restauración.**

Es un aspecto esencial para cumplir los objetivos del Plan, estando actualmente en un proceso de debate interno, esperando a la finalización de fase de debate en las mesas de trabajo para su mejora y publicación final. Será la base de los proyectos de restauración que se inicien en el marco del Plan.

### ❖ **Programa de Voluntariado en Ríos.**

Un punto clave para cumplir los objetivos del Plan es fomentar la participación pública y su implicación. La primera fase ha sido la elaboración de una Guía para el diseño y ejecución de Programas de Voluntariado Ambiental en ríos y riberas; la segunda es el fomento y apoyo logístico y financiero a las actuaciones de voluntariado en nuestros ríos en el marco de esta Guía de Actuación.

### ❖ **Actuaciones en marcha relacionadas por el P.N.R.R.**

Como resumen final y retomando los antiguos ejes de la nueva política de aguas y los programas que los sustentan, señalamos a continuación las actuaciones que convergen en el Plan Nacional de Restauración de Ríos.

#### ⇒ **Calidad de las aguas**

- *Plan de Choque de vertidos.*
- *Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración*
- *Redes de control: adaptación a la DMA.*

---

⇒ **Cantidad de las aguas**

- *Programa ALBERCA y Registros de Aguas*

⇒ ***Protección y conservación del DPH***

- *Programa de Conservación y Mejora DPH*
- *Caracterización vegetación de ribera.*
- *Sistema Nacional de Cartografía Zonas Inundables.*
- *Proyecto LINDE.*
- *Informes planeamiento urbanístico.*

⇒ ***Modificaciones legislativas***

- *Consejo Nacional del Agua*

---

## 7. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- EMASESA. 1997. Crónica de una sequía.
- Guía para la elaboración de estudios del medio físico.2004. Ministerio de Medio Ambiente (MMA). Madrid
- Informes de Medio Ambiente. 2005. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla
- Informes de Medio Ambiente.2006. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla
- La sequía en España. Directrices para minimizar su impacto. 2007. M.M.A. Madrid
- Libro Blanco del Agua. 2000. M.M.A. 2000. Madrid.
- Olcina, J. 1994. Riesgos Climáticos de la Península Ibérica. Ed. Libros Penthalon, Madrid.
- Pita, M.F. 1990. Los riesgos naturales en Andalucía. Ed. Tartesos. Sevilla.
- Programa A.G.U.A. Actuaciones para la gestión y utilización del agua. 2004. MMA. Madrid.
- Water Framework Directive. 2000/60/EC.