



INSTITUTO DE LA INGENIERIA  
DE ESPAÑA

# ELEMENTOS PARA UN PACTO POR EL AGUA

*ELEMENTOS*



## CONTENIDO

<b>ELEMENTOS PARA UN PACTO POR EL AGUA.....</b>	<b>4</b>
<b>1.- Abastecimiento. ....</b>	<b>5</b>
<b>2.- Cambio climático. ....</b>	<b>5</b>
<b>3.- Regímenes de caudales ecológicos. ....</b>	<b>6</b>
<b>4.- Agua para la agricultura. ....</b>	<b>6</b>
<b>5.- Depuración de aguas residuales. ....</b>	<b>6</b>
<b>6.- Aguas subterráneas. ....</b>	<b>7</b>
<b>7.- Concesiones de generación de energía hidroeléctrica. ....</b>	<b>7</b>
<b>8.- Refrigeración de centrales térmicas. ....</b>	<b>8</b>
<b>9.- Medios humanos y materiales de los organismos de cuenca. ....</b>	<b>8</b>
<b>10.- Contaminación urbana. ....</b>	<b>9</b>
<b>11.- Especies alóctonas invasoras. ....</b>	<b>9</b>
<b>12.- Alteraciones hidromorfológicas. ....</b>	<b>9</b>
<b>13.- Espacios naturales protegidos. ....</b>	<b>10</b>
<b>14.- Inundaciones y sequías. ....</b>	<b>10</b>
<b>15.- Espacios clave. ....</b>	<b>10</b>
<b>16.- Recuperación de costes. ....</b>	<b>10</b>
<b>17.- Otras medidas de gobernanza. ....</b>	<b>11</b>



## ELEMENTOS PARA UN PACTO POR EL AGUA

El agua es fuente y soporte de vida, por lo que la Directiva Marco del Agua establece, entre sus objetivos, el de promover un uso sostenible del agua basado en la protección, a largo plazo, de los recursos hídricos disponibles.

El uso prioritario es el abastecimiento a la población. En el caso de empleo del agua para regadíos y usos agrarios, su fin último es el de abastecimiento de alimentos a la población, por lo que sigue en orden de prioridad al uso de abastecimiento de agua potable para consumo humano, según establece la Ley de Aguas. Los restantes usos son productivos, en los que el agua es un insumo más. La cuestión, que se plantea es: ¿qué costes económicos deben asumir los diferentes usos y qué subvenciones deben tener?

Las acciones encaminadas a optimizar la gestión de este recurso deben llevarse a cabo teniendo en cuenta la transversalidad del agua, en cuanto a que es agente básico tanto para el funcionamiento de los sistemas naturales, como para el abastecimiento de agua y alimentos a la población (en cantidad y calidad suficiente), el desarrollo socioeconómico, la producción de energía y la provisión de servicios culturales y de ocio a la sociedad actual y futura.

Por otra parte, el aseguramiento de la función ecológica, de soporte de ecosistemas y biodiversidad, no es fácil de resolver técnicamente, porque los regímenes de caudales ecológicos no están claros, ni son definibles, de forma precisa, en ríos regulados desde hace tantos años como los españoles. Tampoco la situación tiene nada que ver entre ríos como el Miño o el Segura, o las temporales ramblas mediterráneas.

En este marco se exponen, a continuación, las cuestiones más relevantes, a tener en consideración en relación con la gestión del agua, desde el enfoque ingenieril, aportando un breve análisis y algunas posibles soluciones.

## **1.- Abastecimiento.**

La primera prioridad es asegurar el derecho al abastecimiento humano con agua de calidad, lo que conlleva proteger los derechos al acceso a un agua de calidad, cumpliendo la normativa vigente, tanto de las generaciones actuales como de las futuras. Esto implica el establecimiento de tarifas adecuadas y progresivas, por bloques. Hemos de decir que el agua no es cara en España: somos el cuarto país europeo con agua más barata; y hemos de añadir que las tarifas que se aplican actualmente, para el agua abastecida, no cubren todos los costes imputables a los servicios requeridos de los organismos de cuenca.

Las empresas del sector del agua, recaudan el coste del mantenimiento diario de la infraestructura existente, pero no el de su reposición, ni el de las obras necesarias a futuro. En paralelo, el consumidor cada vez exige un servicio de más calidad e información, y una atención inmediata (“on-line”). Y hay que añadir que aún existen muchas deficiencias en cuanto a depuración; por tanto, este es un nicho específico donde queda aún mucho por invertir.

Característica especial, del agua urbana, es que la responsabilidad de su abastecimiento depende del Ayuntamiento correspondiente. Esto genera no pocos problemas, desde la falta de inversión por incapacidad del municipio o sus gestores, hasta la necesidad de adoptar unas tarifas que cubran los costes. Es así necesario que los ayuntamientos incluyan, en sus presupuestos, las partidas correspondientes al ciclo completo del agua.

En este sentido hay que resaltar que muchas redes de abastecimiento y distribución se encuentran en deficiente estado, con pérdidas de flujo que aumentan el volumen destinado a consumo del agua de boca. Por ello, es imprescindible un adecuado mantenimiento y conservación de dichas redes, incluidas las de saneamiento.

En este marco es evidente la necesidad de mancomunarse, para realizar una gestión más lógica, eficiente y sostenible (económica y ambientalmente).

Por otra parte, es necesario implementar un sistema de información que cubra todos los niveles (estatal, autonómico y local), y que proporcione datos relativos a todos los usos del agua.

Aunque se están realizando grandes esfuerzos, las inversiones estatales, autonómicas y municipales previstas son insuficientes, por lo que es necesario aumentar la cooperación público-privada o recurrir a las Sociedades Estatales del Agua.

## **2.- Cambio climático.**

Hay que avanzar en una estrategia coherente y transversal, tanto de adaptación como de mitigación de los efectos del cambio climático. Especialmente en relación con los impactos de dicho cambio, derivados de fenómenos extremos (sequías e inundaciones), que podrían afectar a las aguas superficiales y subterráneas e inducir en ciertos casos contaminación puntual o difusa, o sobreexplotación de acuíferos, obligando al planteamiento de medidas de contención de la demanda, y de fortalecimiento de los ecosistemas para reducir su vulnerabilidad.

### **3.- Regímenes de caudales ecológicos.**

Hay que plantear, con carácter general, las estrategias para el cumplimiento de las sentencias del Tribunal Supremo referentes a la Demarcación Hidrográfica del Tajo que exigirían la identificación, cuantificación e implementación de todos los componentes de los caudales ecológicos en las masas de agua, determinándolos por metodologías objetivas, teniendo en consideración los impactos del cambio climático.

Incrementar la disponibilidad de agua se puede favorecer con la implantación de los programas de medidas de los planes de las demarcaciones hidrográficas, al amparo de la *“Estrategia nacional de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológica”*, y aprovechando las oportunidades que, sin duda, brindará el impulso previsto de la *“Estrategia nacional de restauración de ríos”*.

### **4.- Agua para la agricultura.**

La agricultura de regadío es clave para el sector agroalimentario, contribuye significativamente al PIB nacional, así como al asentamiento de población en el medio rural y tiene efectos favorables sobre el medio natural (conservación de suelos y paisaje, y captación por los cultivos de dióxido de carbono de la atmósfera, ...).

Debe agilizarse la terminación de los sectores de riego, de las zonas regables de interés nacional inacabadas. Para ello, es preciso un esfuerzo presupuestario y la necesaria coordinación en las obras de riego, desagüe y caminos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, las comunidades autónomas y los organismos de cuenca.

La modernización ya realizada de los sistemas de riego de antiguos regadíos, ha facilitado la operación del riego por las comunidades regantes y ha aumentado el confort de los agricultores.

Ha alcanzado su objetivo prioritario de reducir el consumo de agua del regadío, incrementando el rendimiento de los cultivos. Asimismo, ha reducido las cantidades de sales y nitrógeno aportadas a las masas de agua asociadas a los regadíos.

La modernización de los sistemas de regadío está muy condicionada por el incremento del precio de la electricidad y por la composición de la tarifa que las compañías suministradoras aplican a los regantes.

Los nuevos proyectos de modernización deben tener una visión integral del regadío, desde la toma del agua de riego hasta la salida del agua de drenaje a la masa de agua asociada.

Por otra parte, es necesaria la implantación de códigos de buenas prácticas agrícolas, en todo el territorio, con reducción del aporte de fertilizantes y fitosanitarios, y la optimización del uso de agua.

### **5.- Depuración de aguas residuales.**

El tema de las EDAR es de suma importancia. Los déficits de depuración, en cantidad y calidad, incluso con grandes multas europeas, exige una revisión de las depuradoras existentes y el adecuado diseño de las nuevas que es imprescindible construir.

La inversión pública prevista, en materia de depuración, es insuficiente. Se requerirá acudir a la colaboración público-privada, para cumplir con las obligaciones normativas.

Diferentes estudios realizados cifran en 25.000 millones de euros la inversión necesaria para solucionar el problema. Como están programados, institucionalmente, unos 400 millones anuales, se debe recurrir a la iniciativa privada si se quiere, realmente, cumplir con la legislación europea y tener una depuración correcta. Además, el “*Green Deal*” europeo promueve una serie de medidas y ventajas para multiplicar por 6 el uso de agua regenerada, circunstancia que España debe aprovechar.

La reutilización, para uso agrícola, de aguas residuales, implica que estas deben ser debidamente depuradas en las EDAR. La nueva normativa europea obliga a una mejor calidad de dichos efluentes, lo que encarece la operación. Pero se deben tener en cuenta varias cuestiones: en primer lugar, se pueden liberar grandes volúmenes de agua para otros usos, si los agricultores pueden utilizar dichas aguas al mismo precio, subvencionando parcialmente dicho uso, teniendo en cuenta los efectos tan favorables para la comunidad. En segundo lugar, el agua regenerada se podría emplear, utilizando tecnologías adecuadas para recargar acuíferos para su uso posterior, o para recuperar acuíferos sobrexplotados, o para luchar contra la intrusión de agua de mar, creando barreras hidráulicas de presión.

#### **6.- Aguas subterráneas.**

La falta de adecuada gobernanza y, en ocasiones, la inadecuada utilización junto con la concesión de derechos de uso por encima de los recursos disponibles, ha creado problemas de sobreexplotación y deterioro de la composición natural en determinados entornos.

La solución de esa situación pasa por realizar una mejor gestión, con medidas de eficiencia técnica (ahorro de agua), con adecuada gobernanza, apoyada en la aplicación de tecnologías más adecuadas, como el uso conjunto de aguas superficiales, subterráneas y recursos no convencionales.

La escasa utilización en España (a diferencia de otros países), de la recarga artificial de acuíferos, aprovechando su capacidad de almacenamiento, e incorporando los recursos excedentarios en determinados momentos y los no convencionales con calidad adecuada, contribuiría a garantizar la seguridad hídrica, mejorando la gestión y la capacidad de regulación.

#### **7.- Concesiones de generación de energía hidroeléctrica.**

Los escenarios futuros previsibles son de mayor estrés hídrico, con menores precipitaciones y más irregulares. Por tanto, habrá que contar con menores caudales gestionables de agua, y con su posible priorización para usos más básicos. La consecuencia es que la generación eléctrica hidráulica, con las instalaciones generadoras actuales, tenderá a disminuir. Con la finalización del periodo de concesión de alguna central hidroeléctrica, que ya se ha producido y se producirá aún más en los próximos años, se abre el debate de: ¿qué hacer tras su reversión al Estado?

Se propone que el Estado saque a concurso público las concesiones vencidas, para incentivar la eficiencia del mercado de generación, mediante la competencia. Evitando, salvo excepciones muy justificadas, la aprobación de obras de remodelación que alarguen los periodos de concesión. Será necesario revisar las concesiones, en cuanto a caudales disponibles en

diferentes escenarios o, incluso, su posible transformación en centrales reversibles. En las nuevas concesiones se fijarán las condiciones de desembalse por los organismos de cuenca y los volúmenes a desembalsar por las comisiones de desembalse, también se fijará el precio del kWh, que deberá formar parte del concurso público.

Por otro lado, se propone regular, cuando antes, el mercado del almacenamiento energético, en el que deben integrarse las centrales de bombeo. Y no deberán poderse presentar, a las nuevas licitaciones, aquellas concesionarias que no hayan cumplido con todas las obligaciones de la anterior concesión.

#### **8.- Refrigeración de centrales térmicas.**

Por un lado, el impacto del cambio climático, en España, hace prever menor disponibilidad de agua. Por otro lado, la transición energética, iniciada y centrada en una mayor participación de energías renovables no convencionales, preconiza el cierre de centrales térmicas. La consecuencia es que quedará más agua disponible para otros usos en los entornos de actuales centrales térmicas.

#### **9.- Medios humanos y materiales de los organismos de cuenca.**

A estas instituciones se las debe dotar con recursos humanos y materiales, suficientes para llevar a cabo las tareas encomendadas por la legislación.

También se debe fomentar la participación pública y asegurar una administración transparente del agua, articulando cauces de cooperación y corresponsabilidad de todas las Administraciones implicadas.

La demarcación hidrográfica es la unidad fundamental de planificación integrada, que debe presidir el proceso de intervención, gestión proactiva, disciplina, seguimiento e información y participación pública, manteniéndose la cuenca hidrográfica como unidad básica para la gestión de las aguas continentales. Esta planificación debe estar coordinada y consensuada con las políticas autonómicas de ordenación del territorio, urbanismo y medio ambiente, así como con otras planificaciones sectoriales, que incidan sobre la demarcación hidrográfica. El Comité de Autoridades Competentes (CAC) debe asegurar que dicha coordinación y concertación se produce de manera real, revisándose o reformándose -en las líneas que sean precisas- las normas, planes o regulaciones que incidan sobre estos extremos.

La adecuada delimitación y salvaguarda del dominio público hidráulico (DPH), siguiendo los criterios establecidos en la legislación vigente, es esencial para que la infraestructura verde (que el DPH sustenta) pueda mantener las funciones, procesos y servicios de los ecosistemas ligados al agua.

El ciclo hidrológico, el dominio público hidráulico (DPH), el patrimonio natural y la biodiversidad asociados todos ellos, deben considerarse de forma integral, tanto en sus aguas o territorios superficiales o subterráneos, como en sus dimensiones continentales.

### **10.- Contaminación urbana.**

En el aspecto hídrico, destaca la dificultad de pequeños y medianos municipios, para cumplir con las exigencias de depuración de sus aguas residuales, y la alta dependencia para el abastecimiento de los recursos locales, lo que les hace más vulnerables al cambio climático. En algunos casos (Tajo, Cantábrico) se plantea la necesidad de ir más allá de las exigencias de la Directiva 91/271, en los municipios más importantes (que ya la cumplen), si se quiere conseguir alcanzar el buen estado de las masas de agua receptoras de los vertidos (por ejemplo, el Tajo, en el caso de Madrid).

En este contexto, las grandes aglomeraciones urbanas, son punto clave, que afecta a las inundaciones (grandes zonas a gestionar y muchas de ellas impermeables al 100%), y que son afectadas por las sequías. Es imprescindible trabajar de modo conjunto, con la totalidad de la cuenca correspondiente, para poder actuar de forma lógica.

Las depuradoras, son el paradigma de la economía circular, pues de ellas se puede obtener energía eléctrica, gas, biocombustibles y fertilizantes; además, por supuesto, del agua depurada y agua regenerada. El problema es que, algunos de estos subproductos, no tienen encaje legal en la situación actual y, por tanto, es difícil su venta o uso.

Adicionalmente, el agua urbana es un subsector en el que es sencillo obtener aprovechamientos hidroeléctricos de principio a fin. Tanto de forma clásica como con microturbinas, que pueden alimentar a cargadores de coches eléctricos en la ciudad; las posibilidades son infinitas y se ha de impulsar al máximo su implantación.

Una correcta depuración debe asegurar el buen estado de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas.

### **11.- Especies alóctonas invasoras.**

El problema de las especies alóctonas invasoras, en las demarcaciones hidrográficas españolas, es necesario abordarlo desde una perspectiva integrada, previniendo su introducción y dispersión, y mejorando la coordinación con otras autoridades competentes. Son significativos los esfuerzos realizados por algunas comunidades de regantes, implicándose directamente en el control de las especies invasoras.

### **12.- Alteraciones hidromorfológicas.**

Es necesario avanzar en la eliminación de modificaciones hidromorfológicas obsoletas, en la permeabilización de las existentes, en la promoción y financiación del Plan Nacional de Restauración de Ríos. Todo ello teniendo en cuenta aspectos culturales y patrimoniales.

Los ecosistemas naturales asociados a las masas de agua (bosques de ribera, humedales, ecosistemas subacuáticos) generan numerosas externalidades, que prestan importantes servicios, los cuales deben ser aprovechados para garantizar la correcta gestión y conservación del recurso agua. Es, por tanto, fundamental garantizar la conservación en óptimo estado de estos ecosistemas. Si, además, se incorporan adecuadas estrategias en el manejo de los caudales de desembalse, se podrán minimizar los desequilibrios en el régimen hídrico de los ríos, y en los ciclos de erosión-depósito de los sedimentos y en el transporte de nutrientes, así como en los procesos de infiltración a los acuíferos.

Garantizar la permeabilidad longitudinal y transversal de las masas de aguas superficiales, facilitará el desarrollo de ecosistemas naturales ligados a los ríos, incrementando la capacidad de laminación natural de avenidas extraordinarias, así como la capacidad de autorregulación, filtración y depuración natural, y la conservación de numerosos aspectos del acervo cultural, patrimonial y natural de la sociedad.

Todo ello permitirá minimizar los desequilibrios en el régimen de caudales en los ríos, en los ciclos de erosión-depósito de los sedimentos, y en el transporte de nutrientes, así como en los procesos de infiltración a los acuíferos.

### **13.- Espacios naturales protegidos.**

En las masas de agua presentes en espacios naturales protegidos, además del cumplimiento de los objetivos ambientales generales de la DMA, hay que asegurar el cumplimiento de los objetivos específicos, establecidos en los planes de ordenación de recursos naturales.

Se deben fomentar las actuaciones y mecanismos de colaboración interadministrativa, que permitan cumplir los objetivos, generales y específicos, de desarrollo y conservación de todos los espacios naturales protegidos.

La adecuada salvaguarda del dominio público hidráulico (DPH), siguiendo la legislación vigente, es esencial para que la infraestructura verde que el DPH sustenta pueda mantener las funciones, procesos y servicios de los ecosistemas ligados al agua.

### **14.- Inundaciones y sequías.**

En esta materia el tratamiento de los fenómenos se centra en la revisión e incorporación de las propuestas de los Planes especiales de sequía (PES) y de los Planes de gestión de riesgo de inundación (PGRI).

Es necesario garantizar la seguridad de personas y bienes, frente a los riesgos asociados al ciclo del agua, en un marco de cambio climático de efectos crecientemente negativos.

### **15.- Espacios clave.**

Existen una serie de espacios naturales y ecosistemas acuáticos y humedales que requieren actuaciones especiales, mejorando su gobernanza y administración. Es el caso del Espacio Natural y Parque Nacional de Doñana (Guadalquivir), el Mar Menor, el Delta del Ebro (Ebro), la Albufera de Valencia (Júcar) y el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Guadiana).

En algunas de esas zonas, existen regadíos de alto valor socioeconómico, con beneficios ambientales adicionales, que es necesario mantener, compatibilizándolos con la preservación de los espacios naturales colindantes.

### **16.- Recuperación de costes.**

En materia de recuperación de costes se debe modificar el régimen económico-financiero de la Ley de Aguas.

### **17.- Otras medidas de gobernanza.**

Coordinación interadministrativa, especialmente en relación a: mejora de la coordinación con los municipios; incremento del nivel de ejecución de las medidas de competencia de autoridades, que no son los organismos de cuenca; necesidad de que el Comité de Autoridades Competentes (CAC) sirva para conseguir la corresponsabilidad de las autoridades competentes, en la consecución de los objetivos de la política de aguas (fundamentalmente a través de su compromiso con el desarrollo, implementación y financiación de los Programa de medidas (PdM)); y necesidad de mejorar la coordinación con las autoridades encargadas de la gestión de las aguas costeras.

Asegurar las condiciones para que se pueda disponer y utilizar el agua, como insumo necesario para la actividad económica, de manera eficaz y eficiente. Esto, en una sociedad de mercado, debería implicar promover una política y gestión del agua en la que los instrumentos de ese mercado tengan un rol fundamental, convenientemente complementados con la internalización de efectos externos asociados a los distintos usos y actividades productivas ligadas al agua.

Incorporar las potencialidades de la nueva Revolución Científico-Tecnológica (RCT), así como de los avances en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), para optimizar la eficacia y eficiencia en los objetivos anteriores. El seguimiento y control de procesos, y el cumplimiento de objetivos, deben ser transparentes; al mismo tiempo, la información derivada, utilizando nuevas tecnologías, debe estar integrada y disponible, en internet, para todos los ciudadanos en tiempo real y de forma centralizada, adicionalmente a que sea simultáneamente gestionada y compartida por los organismos de cuenca, comunidades autónomas y administraciones locales, que así lo deseen.