

Tema 8. El agua como recurso en España: Uso y aprovechamiento de las aguas. Agua y medio ambiente

1º. Introducción.

El agua es un bien natural escaso, imprescindible para la vida y las actividades humanas. Se encuentra en la superficie terrestre en ríos, lagos, mares y embalses y en el subsuelo en subterráneas.

Tiene un carácter renovable; su existencia se regula por el ciclo del agua y su disposición y distribución se debe al clima. Es un elemento muy sensible a la acción humana que puede ser contaminada y convertirse en un recurso inutilizable.

Los **factores que contribuyen a la mayor o menos disponibilidad de agua** son:

- a) **Clima.** El agua procede de las precipitaciones. En España su distribución se caracteriza por una desigualdad espacial y temporal.
 1. Según la **distribución espacial**, distinguimos entre regiones húmedas, secas y semiáridas, por lo que hay distinta disponibilidad de agua en cada zona.
 2. Según la **distribución temporal**, distinguimos disponibilidad de agua en función de los regímenes climáticos: oceánicos, mediterráneos y canarios.
- b) **Relieve.** Los sistemas montañosos españoles se interponen a la circulación de la atmósfera y crea barreras orográficas que obliga la precipitación en las laderas expuestas al viento. Lluvia más en sistemas montañosos, existiendo gran paralelismo entre el mapa orográfico y el pluviométrico.
- c) **Disposición del relieve.** Las montañas configuran las cuencas hidrográficas españolas que organizan los canales de drenaje haciendo que unos afluentes vayan para unos ríos u otros. Los desniveles y pendientes determinan la velocidad del agua y su potencial energético.
- d) **Litología.** Los materiales pueden ser permeables o impermeables. En el primer caso, permiten acumular agua en el interior y la filtración de agua desde las partes altas a las bajas de las montañas calizas. El agua sale en formas de manantiales muy útiles para abastecer las huertas mediterráneas.

El relieve es responsable de la configuración de la red hidrográfica, formada por ríos y afluentes, que transportan agua de la escorrentía aprovechadas para actividades humanas.

Estas aguas, junto a las estancadas o subterráneas se han utilizado desde hace siglos pues las necesidades han ido creciendo conforme aumentaba la población y crecía el regadío. Por ello, es necesario un control efectivo y una gestión eficaz de tan preciado elemento.

2º. Uso y aprovechamientos de las aguas

El aprovechamiento de los recursos hídricos tiene larga tradición en España. Desde las construcciones romanas (acueductos, implantación de regadíos,..) a los árabes que implantan una cultura del agua al servicio de la agricultura.

El agua es referente de los ilustrados y regeneracionistas, símbolo de progreso social y agrícola. Esta línea de pensamiento termina con el **Plan Nacional de Obras Públicas** de 1933, que contemplaba la construcción de presas , embalses, trasvases,...muchos realizados a partir de 1960.

El consumo de agua en España se ha incrementado considerablemente en los últimos cuarenta años debido al aumento del nivel de vida, desarrollo industrial y urbano, incremento del número de hectáreas dedicadas a cultivos regados, al desarrollo de áreas turísticas, expansión de segundas residencias, consumo de agua para parques y jardines, incremento del uso doméstico, etc. Hasta ahora el agua había sido considerada como un bien abundante, y no escaso, como sucede actualmente.

En la actualidad, se han añadido otros usos como acuicultura, refrigeración de instalaciones energéticas,... en algunos casos se toma el agua en unos lugares del medio natural y se consume en otros sitios, caso de usos urbanos, riegos agrarios, etc. En otros casos se utiliza en su mismo medio natural, como la producción de energía eléctrica, utilización recreativo-paisajística.

La demanda de agua en España supera los 30 000hm³, distribuidos en estos usos:

1. **Abastecimientos urbanos e industriales.** En países como el nuestro se consume por encima de 300litros/habitante/día,(según la OMC, la cantidad de

agua potable necesaria para uso doméstico es de 50 litros diarios por persona) lo que supone un 14% del total.

Casi toda el agua llega de los embalses a las casas, por diferencia de nivel pero en algunas ocasiones se necesitan hacer estaciones de elevación.

Ha sido necesario ampliar las infraestructuras para abastecer a poblaciones como en zonas costeras mediterráneas (provincias de Murcia, Alicante,...) o el caso de Madrid que ha visto surgir nuevas necesidades vinculadas a la aparición de corredores industriales, urbanizaciones en la Sierra de Guadarrama, núcleos dormitorio, etc.

La industria consume gran cantidad de agua, en torno al 7.5% del consumo total.

2. **Usos agrarios.** Gran parte de las obras hidráulicas realizadas en España han sido para aumentar las hectáreas de regadío. El mayor usuario del agua, en nuestro país, es el sector agrario. La desigual distribución de precipitaciones hace necesario el regadío en muchos cultivos. El agua que se usa para riegos procede en parte de cursos de agua que transporta aguas residuales, usadas en núcleos urbanos e industria y devuelta a los ríos. Este proceso se realiza después de ser tratada adecuadamente para que no contamine. Para el uso agrario, se hace necesario, por tanto, obras de desvíos y canalizaciones, así como construcción de canales y acequias. No puede ocultarse el uso poco racional del agua en el agro español por el empleo de técnicas y métodos que suponen un auténtico dispendio de agua.
3. También se le da al agua un **uso energético**, para centrales hidroeléctricas, térmicas y nucleares. En los últimos años del siglo XIX la demanda urbana e industrial de electricidad da lugar a la construcción de las primeras centrales hidroeléctricas. Además, el agua se emplea también en el proceso de producción de energía eléctrica como refrigerante en centrales térmicas convencionales y nucleares.
4. **Uso ambiental y recreativo.** Este uso es importante y ríos, embalses y lagunas ofrecen posibilidades variadas, aunque si se abusa puede provocar consecuencias nefastas para el resto de las utilidades del agua. Hay actividades incompatibles,

no se puede realizar actividades deportivas en embalses cuya agua se usa para beber.

Actualmente, España almacena unos 55 Km³ de agua, se ha invertido en satisfacer la demanda de agua creciente, excesiva y necesitada de racionalización. Se han construido embalses en el curso de los afluentes por donde desaguan las montañas pues esta ubicación permite:

- Aprovechar las condiciones que ofrecen los valles estrechos del curso alto de los ríos para la construcción del embalse.
- Amortiguar las crecidas al regular los afluentes de cabecera.
- Construir a la mayor cota para aumentar la altura de los saltos de producción de energía eléctrica.
- Asegurar unas pendientes que permitan deslizar el agua en los canales de riego o abastecimiento urbano.

En cuanto a las presas diremos que en el norte son más pequeñas, pues el clima oceánico permite disponer de agua todo el año. Las cuencas del Duero, Tajo y Ebro proporcionan recursos abundantes que sobrepasan las demandas. En cambio en la España mediterránea serán necesarias presas grandes por las irregularidades del clima. Estas presas se llenan de tarde en tarde y retienen agua en años lluviosos que está disponible para los años siguientes. El déficit de agua se encuentran en las cuencas del Guadalquivir, Sur, Segura y Baleares, donde se producen restricciones de agua en los años secos.

En las confederaciones del Guadiana, Júcar y Pirineo Oriental los recursos están casi equilibrados con las demandas. Canarias mantiene un equilibrio muy precario. Una solución para estos problemas es la creación de infraestructuras y equipamientos:

1º. Obras Públicas. Presas y trasvases.

España tiene gran cantidad de embalses construidos, pero también somos de los países que más agua consume. Los embalses públicos forman la base de la política hidráulica española, los privados se orientan a la producción de hidroelectricidad.

La irregular distribución del agua hace necesario la construcción de trasvases. La mayoría están hechos para generar energía hidroeléctrica, cubrir abastecimiento urbano y pocos se han realizado para riegos.

En España funcionan: trasvase Tajo-Segura, Turia-Júcar, Ebro-Tarragona y el trasvase de Zadorra.

2º. Infraestructuras para mejorar la calidad del agua: depuradoras y potabilizadoras.

Las depuradoras tratan las aguas residuales para que no contaminen. Pueden ser urbanas, que tratan las aguas provenientes de uso doméstico; o industriales para las aguas provenientes de industrias.

Las potabilizadoras son plantas para tratar el agua que se va a beber, se localizan al pie de una sierra y cerca de los ríos. Se eliminan los residuos sólidos, se descontamina al aportarle oxígeno y se le da una tercera fase de afino. La UE obliga a que todas las localidades tengan estas plantas potabilizadoras.

Entre los *principales problemas del agua en España* destacan el consumo excesivo, la creciente demanda, su mal uso, la contaminación... ponen de manifiesto la fragilidad del modelo tradicional del uso y gestión del agua en España, provocando tensiones sociales, territoriales y políticas.

El **excesivo consumo** se debe al uso de técnicas tradicionales de riego, a las pérdidas de las conducciones, canales, acequias y redes de abastecimiento.

Se hace necesario racionalizar el uso del agua, utilizando técnicas de menor gasto y sembrando cultivos que necesiten menos cantidad de agua.

El consumo humano está estimado en unos 200 litros/persona y día. Supone una cantidad excesiva, pero este cómputo viene realizado por una **creciente demanda** estival en las zonas turísticas.

La **pérdida de calidad del agua** se debe a la sobreexplotación de acuíferos, vertidos urbanos e industriales, abonado de campos,...que han provocado la **contaminación** o salinización de las aguas subterráneas que pueden llegar a ser irreversible.

Por ello, aparecen instrumentos de gestión. De esta manera se promulga en 1985 la **Ley de Aguas**; en 1993 se presenta el **Plan Hidrológico Nacional aprobado en 2001 y modificado en 2005** (ya en 1998, se había presentado el **Libro Blanco del Agua**)

Con estas iniciativas se pretende lograr un modelo basado en una política integral del agua, en la planificación a escala estatal y por cuencas hidrográficas, en el uso racional y equilibrado de los recursos hídricos...

Considerando que el agua es un bien escaso la gestión del agua se presenta como un problema cada vez que se proyecta un **trasvase** que afecta a distintas Comunidades, o la presión urbanística que degrada los recursos hídricos y que son más alarmantes en unas zonas que en otras. Se hace necesaria una **nueva cultura del agua**.

En este sentido, en el año 2000 el Parlamento Europeo aprueba la **Directiva Marco del Agua**, que establece pautas para proteger las aguas continentales, las aguas de transición, las costeras, subterráneas y establece objetivos como: proteger ecosistemas acuáticos, promocionar usos sostenibles del agua, reducir la contaminación, intentar paliar sequías e inundaciones.

3º. Agua y medio ambiente.

La calidad de nuestros recursos fluviales es preocupante por los **vertidos** con reducida depuración. Los ríos se convierten, a veces, en cloacas. El vertido perjudica la calidad de las aguas fluviales y muchos manantiales haciéndolas no aptas para el consumo. El problema es grave en los lugares de poca precipitación.

En muchos embalses se ha producido el **desarrollo de algas** que consumen el oxígeno del agua, afectando a la calidad y a la fauna acuática.

Los ecosistemas ligados al medio hídrico están sufriendo alteraciones importantes con una degradación importante del medio ambiente. Las **condiciones ópticas y olfativas** de muchos cauces son repelentes. La fauna piscícola está en regresión y muchas lagunas han desaparecido o se han reducido.

La contaminación por nitratos, por el exceso de abonos para la agricultura, ha alcanzado algunos acuíferos. El tema de la contaminación del agua es de los mayores problemas que se plantean para el futuro.

TEMA 8. EL AGUA COMO RECURSO EN ESPAÑA

No podemos dejar de comentar que el agua provoca riesgos naturales: inundaciones y sequías, que pueden provocar efectos devastadores y se consideran catastróficos tanto para las personas como para la economía. Las inundaciones se producen por diversas causas: desbordamientos de ríos por distintas razones, gota fría, en Levante, construcción en ramblas. Embalses y sistemas automáticos de información hidrológica tratan de paliar estos riesgos, ya que no se han logrado erradicar.