

Un 17% de todo el agua que cae del cielo acaba en el mar. De la parte que va a los ríos, un 45% de media. El invierno de 2010 se ha posicionado como el tercero más lluvioso desde 1947. Las barreras de los ríos no han sido suficientes para embalsar todo el agua caída. En algunos casos se han tenido que abrir compuertas y dejar «escapar» un recurso tan codiciado en otros tiempos. En el siglo XXI, ¿hay que hacer más presas o hay que invertir en mantenerlas, reciclar el agua, ahorrar y eliminar las filtraciones?

Belén Tobalina • MADRID

ESPAÑA DESAPROVECHA EL 45% DEL AGUA DE LA LLUVIA QUE VA A LOS RÍOS

España, como país mediterráneo, se ha caracterizado siempre por sufrir un régimen hidrológico irregular en continuo tránsito de la sequía a la inundación. De ahí la necesidad imperiosa de una gestión óptima que permita anticiparse a los años de escasez hídrica. Un 17 por ciento de todo el agua que cae del cielo acaba en el mar. De la parte que va a los ríos, un 45 por ciento de media, según los datos facilitados por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. «Si restamos evaporación, evapotranspiración y otras pérdidas, aproximadamente un tercio de la precipitación media anual que cae sobre España (650 milímetros) circula en forma de escorrentía por los ríos -109.000 hectómetros cúbicos (hm³) al año-. Cerca de un 60 por ciento de esa cifra quedaría retenida por los embalses, cuyo almacenamiento total hoy es de unos 60.000 hm³. Por lo que, la diferencia (49.000), es lo que vuelve al mar por los cauces, más los 2000 hm³ de escorrentía subterránea, 51.000. Por lo tanto, unos 100 mm, es decir, que un sexto del agua caída (un 17 por ciento) vuelve al mar. Lo que no significa que ese agua se desperdicie, ya que cumple unos importantes roles ambientales», como el aporte de sedimentos esenciales para reponer la arena que el mar se lleva o transportar los nutrientes necesarios para que exista la vida y, por ende, que se pueda pescar.

De hecho, se trata de un dato aproximado, ya que «varía mucho dependiendo de la pluviometría del año, de cómo están los embalses cuando empieza a llover, etcétera», explica Enrique Cabrera, catedrático de Mecánica de Fluidos del Instituto Tecnológico del Agua de la Universidad Politécnica de Valencia. «Si llueve mucho -prosigue- los ríos transportan un gran caudal y, como los campos están bien regados, el consumo baja, y el agua que va al mar es mucha. Pero claro, también depende del estado en el que estén los embalses».

En el caso de este invierno, las lluvias se han dejado ver, enseñando en algunas

Los embalses de Córdoba han recibido 4.000 hectómetros cúbicos y han tenido que desaguar 2.000



tierras su peor cara. Esta semana, en cambio, las precipitaciones no han sido tan abundantes. El invierno ha querido despedirse dejando por unos días, que no los últimos, tranquilo al cielo. La reserva hidráulica está nada menos que al 79,8 por ciento de su capacidad total, según el boletín que publica el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Marino y Rural. Es decir, en la actualidad, hay 44.364 hectómetros cúbicos (hm³) de agua embalsada, lo que representa un aumento de tan sólo 321 hm³ (0,6 por ciento) con respecto a los niveles de la semana anterior; 11.703 hm³ más que el año pasado y 11.877 hm³ más que la media de los últimos diez años. En definitiva, un volumen de agua recogida nada frecuente. De ahí que el de 2010 se haya posicionado como el tercer invierno más lluvioso desde 1947, según la Agencia Estatal de Meteorología.

Tal es así que en esta ocasión las barreras de los ríos no han sido suficientes para embalsar todo el agua caída. En algunos

SIETE IDEAS

Primer puesto

España es el país europeo con mayor número de presas, y el quinto en el mundo tras China, EE UU, India y Japón.

Más de 1.200

Hoy hay más de 1.200 presas. En 2006 había registradas 1.188 en el Libro de Inventario de Presas Españolas.

Envejecimiento

El 25 por ciento de las presas tiene más de 50 años de edad y un 60 por ciento lleva más de 30 años de explotación.

67 millones

Se han destinado unos 67 millones de euros a la conservación y mantenimiento de presas desde julio de 2008 hasta ahora, según el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Otras inversiones

Para evitar inundaciones, se han invertido desde 2006 más de 300 millones de euros y se han hecho unas 3.000 actuaciones. En 2009, se han invertido en este sentido 140 millones.

Tamaño

Las cuencas hidrográficas con mayor número de grandes presas son el Tajo, el Ebro, Guadalquivir y Cantábrico, según el Comité Nacional Español de Grandes Presas.

15%

Las aguas generadas regulan el 15 por ciento del consumo anual de energía, según el MARM.

casos se han tenido que abrir las compuertas por el potencial peligro que conllevaba albergar tanto recurso hídrico. Es el caso de Andalucía. En Córdoba, por ejemplo, sus catorce pantanos están al 83 por ciento de su capacidad tras los 900 litros por metro cuadrado de media registrados, según los datos hechos públicos por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Algo excepcional, ya que equivale a lo que suele llover de media en un año y medio hidrológico, aunque en esta ocasión se haya alcanzado en tan sólo tres meses, y que explica por qué de estos embalses que han recibido en este tiempo 4.000 hm³, se han desembalsado 2.000.

Sin embargo, los chubascos de uno de los tres inviernos más lluviosos desde 1959 han abierto un viejo debate: ¿es necesario hacer más presas con el fin de aprovechar el agua caída en años de escasez? Depende, y mucho, según el experto. Dos de los problemas principales, la ubicación y por ende la rentabilidad (ver páginas 18 y 19).

Y si en el tiempo presente no hay acuerdo, tampoco lo hay en un futuro con el cambio climático como telón de fondo. Así, mientras que para algunos expertos el incremento de fenómenos prolongados de sequía y lluvias torrenciales hará más necesario construir presas, para otros esta disminución de las precipitaciones medias anuales y un aumento de las temperaturas, que derivará en una disminución de la escorrentía, no precisará construir más embalses o al menos no saldrá tan rentable.

EN CONSTRUCCIÓN

Pero, ¿qué se está haciendo hoy y que se puede hacer? En España, se están construyendo 32 presas (otras seis a punto de ser licitadas y tres recrecimientos), que garantizarán el abastecimiento de casi un millón y medio de personas y, además, sirven para controlar «fenómenos extremos» como las sequías y las inundaciones, según los datos del Ministerio de Medio Ambiente. Aunque 36 presas en construcción y dos presas existentes que se están recreciendo para aumentar su capacidad



18

DEBATE

¿Hay que construir más presas en España? Los expertos responden a esta cuestión

20

UN WC QUE COMPOSTA

Se llama Aquatron, es sueco y hace tres cosas: separa los residuos, desinfecta el agua y composta



Vista del estado en el que quedó una carretera en Jerez, tras la crecida del río Guadalete

de embalse, según el Comité Español de Grandes Presas.

Por otra parte, el Ministerio también está actuando en la liberación de ríos. De ahí que actualmente estén trabajando en la demolición no de presas, sino de azudes (pequeños obstáculos hidráulicos en nuestros ríos). Se han eliminado 100 azudes en los últimos dos años. En el año 2009, con fondos provenientes en parte del Plan E, y en el marco de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, se han demolido 60 azudes, fundamentalmente en la cuenca del Cantábrico (44) y en menor medida en

Hay 32 presas en construcción y tres recrecimientos de embalses, según el MARM



las cuencas del Miño-Sil (6) Duero (6) Tajo (3) y Segura (1) que han permitido recuperar la continuidad longitudinal de más de 120 kilómetros de río. Del mismo modo, dentro esta Estrategia se han construido 13 escalas en azudes para los peces.

Asimismo, «se están redactando los nuevos planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas que permitirán analizar las necesidades por cuenca. Ahora mismo, no se puede saber si es o no necesario construir más embalses», afirma el experto en agua Rafael de la Fuente, director general de Ambisat Ingeniería

Ambiental y vocal de la Comisión de Medio Ambiente del Colegio de Ingenieros Industriales de Madrid (Coiim).

Pero en el siglo XXI, ¿se deben construir más presas o se debe por el contrario proceder a mantener las infraestructuras hidráulicas ya existentes, aumentar el reciclaje de agua (que prácticamente sólo se recicla en Alicante y Valencia) y en definitiva mejorar la gestión de la misma eliminando las pérdidas de las tuberías o haciendo que el agua depurada no sea la que vaya a la cisterna si no que por ejemplo sea la de la ducha la que acabe en los WC?

NO

Catedrático de Mecánica de Fluidos del Instituto Tecnológico del Agua (ITA-UPV)



ENRIQUE CABRERA

«EL SIGLO XX FUE EL DE LA OBRA HIDRÁULICA; EL XXI, EL DE SU MANTENIMIENTO»

Los mejores emplazamientos ya están cogidos. Hacerlos en otro sitio no saldría rentable. Es un problema de coste-beneficio. Nadie puede cuestionar su papel, y no voy a hacerlo yo, que soy valenciano. Sin ellas no podríamos beber y además nos protegen de avenidas. Tal cual están ya de desarrolladas las infraestructuras, salvo casos excepcionales, construir más presas no tiene hoy en España sentido. Si hace 60 años. Hoy preocupa el mantenimiento de unas presas que comienzan a ser viejas y que conviene conservar. El siglo XX fue el de la obra hidráulica; el XXI, el de su mantenimiento.

Responsable de Aguas Continentales de la organización conservacionista WWF



ALBERTO FERNÁNDEZ LOP

«POR CADA M³ DEL EBRO QUE SE EMBALSE HAY 200 KILOS MENOS DE ANCHOA»

Somos un país en el que hay que almacenar agua, pero ya tenemos un control de agua excesivo, con 1.231 grandes presas. Somos el primer país del mundo por habitante y por km² en número de presas. Hacer más presas no tiene sentido en España, salvo alguna para un abastecimiento humano. Por más embalses que hagamos no aumentará el total almacenado; llueve lo que llueve y los mejores sitios están cogidos. De hecho, se podrían demoler 84 azudes y presas. Por cada m³ de caudal que se embalse del Ebro se producen 200 kilos menos de anchoa al año.

Fundación Nueva Cultura del Agua



PEDRO ARROJO

«HAY OTRAS ALTERNATIVAS. LAS PRESAS NO SON RENTABLES»

Depende, no digo que no, ni que sí. No es la tecnología dominante del siglo XXI, hay otras alternativas. Las presas no son rentables y generan impactos sociales y ambientales no aceptables en una sociedad democrática. En Estados Unidos, desde hace 30 años no se proyectan grandes presas, por ejemplo. Una cosa son las presas y otra hacer embalses fuera de los cauces de los ríos y cerca del usuario. Así se evitaría que se perdiera un 20 por ciento de agua por riego en cola del sistema, tal y como sucede a los agricultores que reciben el agua a la semana de pedirla.

Catedrático de Física de la Universidad de Alcalá de Henares. Experto en Cambio Climático



ANTONIO RUIZ DE ELVIRA

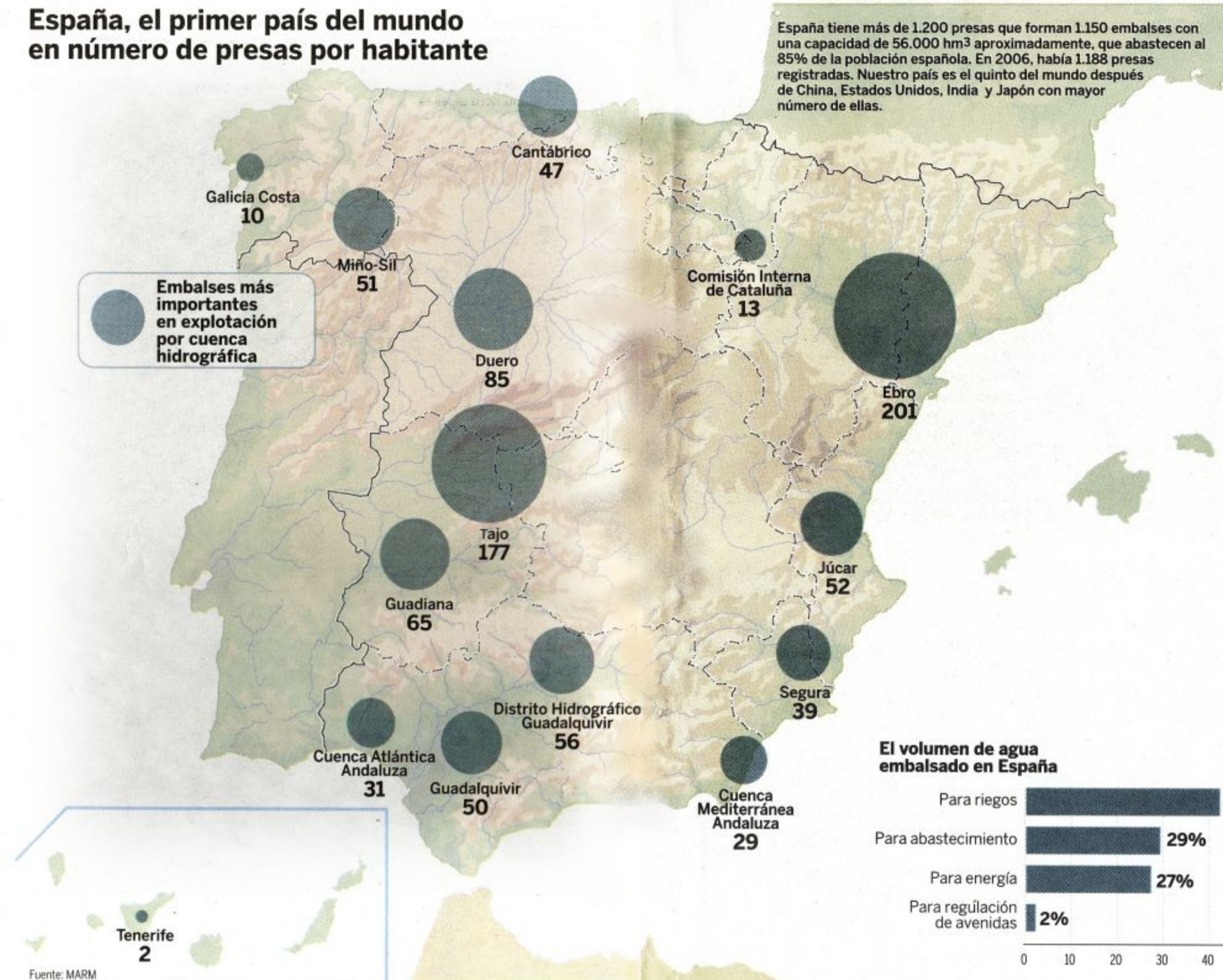
«TENEMOS AGUA DE SOBRA SI SE GESTIONA BIEN»

Ni una sola gota de la que va al mar se desaprovecha. Entre el 80 y el 90 por ciento del agua de la lluvia baja al mar y eso es muy bueno. Sin ella no podríamos pescar, el mar sería infértil, un desierto. El río lleva nutrientes, como nitrógeno y fósforo, que tienden a acumularse en el fondo. De modo que los ríos permiten un aporte continuo de nutrientes. En España tenemos agua de sobra si se gestiona bien. Hay que reciclar el agua, no tiene lógica utilizar el agua de la lluvia para la cisterna, ni mezclar las aguas grises con las negras.

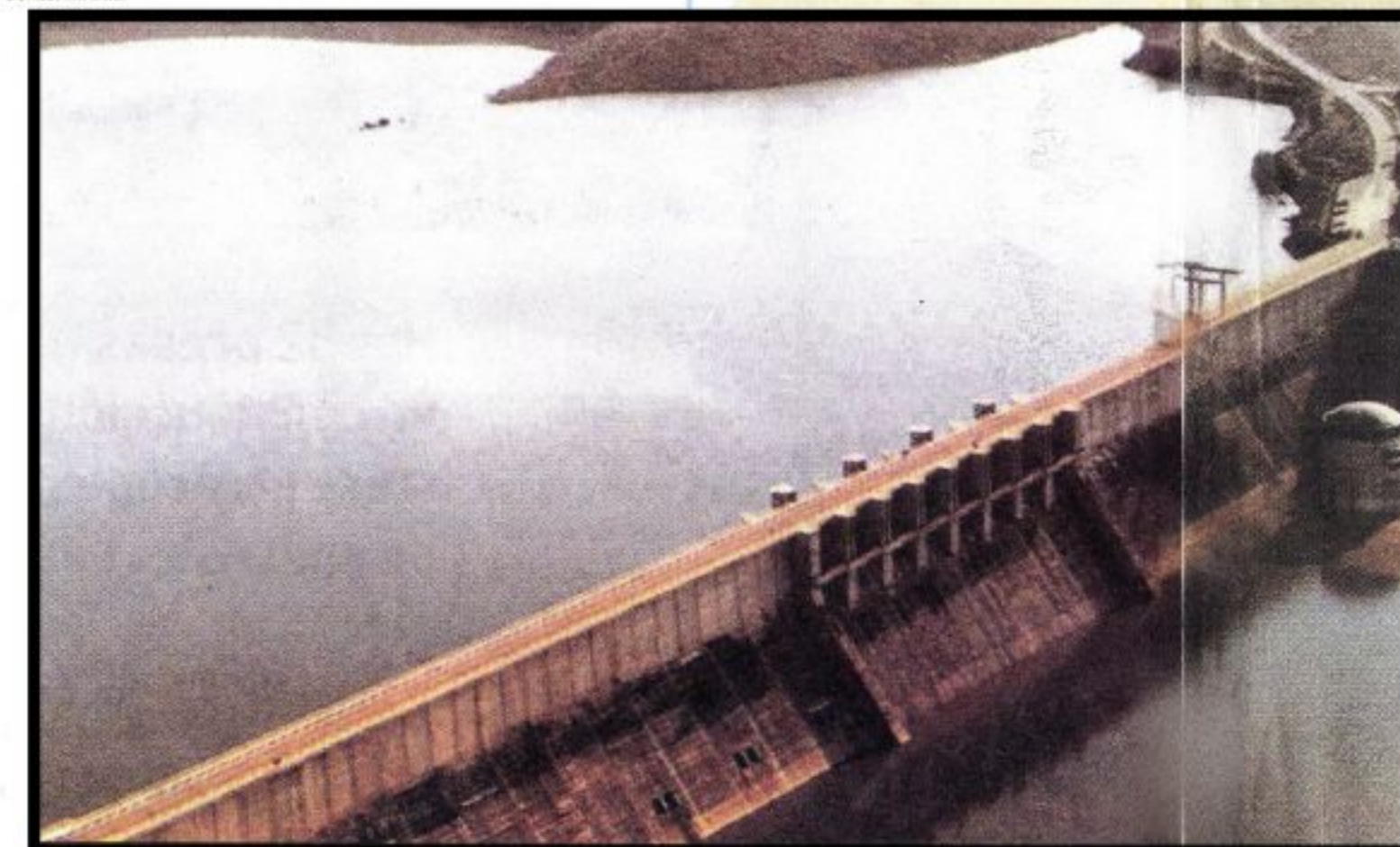
¿Hacen falta más

Belén Tobalina • MADRID

España, el primer país del mundo en número de presas por habitante



Fuente: MARM



España tiene más de 1.200 presas que forman 1.150 embalses con una capacidad de 56.000 hm³ aproximadamente, que abastecen al 85% de la población española. En 2006, había 1.188 presas registradas. Nuestro país es el quinto del mundo después de China, Estados Unidos, India y Japón con mayor número de ellas.

El volumen de agua embalsado en España



La presa La Serena, ubicada en el río Zújar (en el municipio de Castuera y Esparragosa de Lares, en Badajoz), es -con 3.219 hectómetros cúbicos de capacidad- la infraestructura más grande del país. Esta presa de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana tiene 91 metros de alto y aporta de media 606,59 hectómetros cúbicos. Otras de las grandes presas son la de José María de Oriol (Alcántara II), de la cuenca del Tajo, y la de Almendra, de la del Duero, con 3.219 y 2.648,640 hm³ de capacidad, respectivamente.

VERDE DEBATE

SÍ

Presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos y Puertos



EDELMIRO RÚA

«SERÍA POSITIVO EMBALSAR 12.000 O 15.000 HM³ MÁS DE AGUA»

Está mal visto hablar de embalses, de hecho se están construyendo y no se dice. Sería positivo embalsar unos 12.000 o 15.000 hectómetros cúbicos (hm³) más de agua, que se sumarían a los más de 50.000 hm³ de capacidad que hoy hay. O eso es lo que se cree. El Comité de Grandes Presas está estudiando si cuando se dice que una presa tiene 2.000 hm³ tiene esa capacidad o un 70 por ciento de esta cantidad por los depósitos de fondo que se han ido acumulando. En un futuro en el que se esperan períodos prolongados de sequía y lluvias torrenciales es importante almacenar agua.

Coordinador de la Comisión Medio Ambiente del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid



JUAN JOSÉ LAYDA

«ES CONVENIENTE ACUMULAR AGUA, EL PROBLEMA ES LA UBICACIÓN»

Todo lo que sea poder acumular agua es conveniente. El problema sobre si hay que hacer o no más presas es la ubicación de los embalses y la propia planificación de estas obras hidráulicas. Los buenos sitios ya están cogidos, de modo que ya hay presas en esas zonas. Así que se puede hacer alguna cosa, pero básicamente no es tan fácil. Este año se han tenido que desembalsar algunas presas porque estaban llenas y había peligro si llovía de nuevo.

Presidente del Comité Nacional Español de Grandes Presas



JOSÉ POLIMÓN LÓPEZ

«LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO ACONSEJAN HACER NUEVAS PRESAS»

Los efectos previstos del cambio climático aconsejan planificar la construcción de nuevas presas y revisar la capacidad real de los embalses existentes, en parte reducida por la sedimentación de acarreos sólidos, para poder garantizar en el futuro una gestión adecuada que evite los efectos perjudiciales de esos ciclos previsibles de riadas y sequías. Hoy, hay 36 presas en construcción y dos existentes que se están recreciendo para aumentar su capacidad. Como dato aproximado medio, del orden de un 17-18 por ciento del agua caída circulando por los ríos, y no retenida por los embalses, se va al mar.

Presidente de la Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España



ANDRÉS DEL CAMPO

«SE HA DESAGUADO MÁS AGUA AL GUADALQUIVIR DE LA QUE SE HA EMBALSADO»

Se ha desaguado más agua al Guadalquivir de la que se ha embalsado en las presas de toda la cuenca hidrográfica. Si hubiera más embalses se habría embalsado más agua. Las obras de regulación, ya sean trasvases como presas, son importantes en España, son una garantía y serán más necesarias en un futuro ante la posibilidad de lluvias más torrenciales y períodos de sequía más largos. Evitan los daños de las inundaciones y garantizan el agua. La agricultura necesita tener el agua garantizada.