

# ¿Es necesario seguir construyendo presas?

Por **MARIANO PALANCAR PENELLA**

Dr. Ingeniero de Caminos, C. y P.  
Director de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

El título del artículo tiene un aire periodístico que puede sorprender en un número especial de la *Revista de Obras Públicas* dedicado a las presas, pero creemos que está justificado el contestar con lenguaje sencillo y con rigor técnico a estas preguntas que se hacen el hombre de la calle, el periodista y el político:

¿Es necesario seguir construyendo presas?

¿Es conveniente hacerlo?

¿Es posible?

En primer lugar parece oportuno plantear las circunstancias y los motivos que dan lugar a estos interrogantes entre los cuales se mezclan los problemas de crisis de la sociedad, preocupaciones ecológicas, intereses particulares y motivos políticos.

— Es evidente que el mundo vive una época de profunda crisis que afecta a toda nuestra civilización, planteando el modelo de sociedad y la clase de vida que queremos vivir. Es natural que esta situación de crisis, de cambio y de contestación afecte a una parcela específica de la actividad humana como es el mundo de las presas en cuyo campo España tiene una experiencia de siglos que nos permite enfocar el tema con visión amplia, no condicionada por motivos circunstanciales.

— La contestación ecológica ante el proyecto de nuevas presas está justificada en cuanto a la necesidad de considerar seriamente las consecuencias ecológicas de la obra. Es un aspecto más, muy importante, a tomar en consideración como a lo largo del tiempo se fueron añadiendo los "estudios agrónomos" o los "estudios económicos" al proyecto de una obra civil.

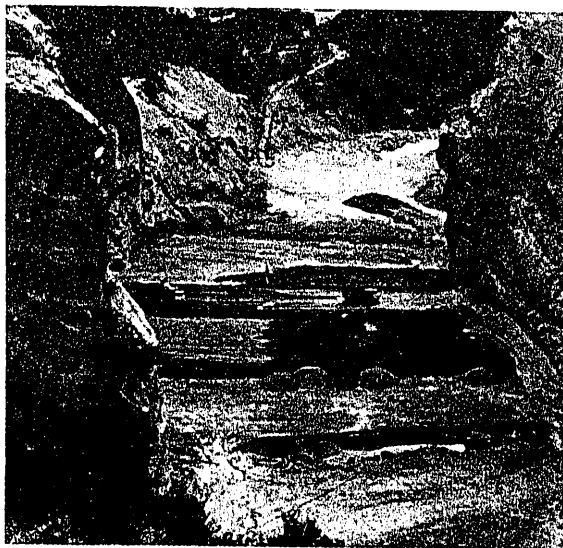
Pero no debe suponer una oposición a la construcción de presas. Nos atrevemos a decir de una manera muy simplicista, pero real, que la presa de embalse supone "aprovechar el agua", que el "agua supone vida"

y que, por tanto, y en líneas generales, las presas son un factor positivo para los ecosistemas afectados, aunque esto deba confirmarse mediante un estudio de impacto ambiental.

— Otra contestación que en años pasados ha sido usual se refiere al dilema "aguas superficiales versus aguas subterráneas" justificado en parte por falta de conocimiento y en parte por intereses profesionales, respetables, pero secundarios.

Los problemas del agua son fundamentales para un país y requieren ser tratados con rigor.

Dando a las aguas subterráneas la importancia que tienen, partiendo del conocido carácter unitario de las aguas —se presentan en forma subterránea o superficial— lo que está claro es que las necesidades humanas requieren el aprovechamiento óptimo de los recursos totales, en cualquiera de sus formas y teniendo en cuenta sus interrelaciones. En el caso de España en que el



Presa de Canales, en construcción (Granada)

aprovechamiento de aguas subterráneas es secundario (como ha expuesto M. Mendiluce en su informe sobre "Las disponibilidades de recursos hidráulicos en España y el papel real de las aguas subterráneas") no tenemos más remedio que seguir aprovechando mediante presas de embalses nuestras aguas superficiales.

- Menor importancia tiene una cierta contestación política actual que pretende identificar las presas españolas con el régimen pasado designando con el apelativo de "faraónicas" a unas obras de infraestructura gracias a las cuales se han regado nuestros campos o sale agua de los grifos de casa.

Es una postura superficial y equivocada, pero que ha tenido éxito periodístico.

Creemos que una obra pública hay que medirla por su eficacia, o sea, por el bien que proporciona a la sociedad y no por su tamaño o por el régimen político que la construyó.

Y las presas españolas son una parte importante del patrimonio nacional gracias al cual los españoles vivimos mejor.

Tras esta introducción conviene recordar algunos aspectos históricos, pues la Historia es siempre aleccionadora.

Las presas han surgido como respuesta a un

reto que la vida nos plantea de necesidad de agua y energía.

Las presas españolas más antiguas —correspondientes a la dominación romana— surgen para disponer de agua para beber que es el uso prioritario del agua y las presas levantinas de los siglos XVI al XIX son de fines agrícolas, diríamos "agua para comer".

A lo largo del presente siglo, ante el aumento de necesidades y avances técnicos que permiten obras nuevas se suceden las presas estatales —con todos los regímenes políticos— para dar lugar al riego de más de un millón de hectáreas y al abastecimiento de agua a millones de españoles que han pasado de unas condiciones sanitarias deplorables a disponer de un abastecimiento moderno y eficaz.

Y a partir de los años 20 la industria privada construye presas para aprovechamientos hidroeléctricos que han permitido alcanzar una producción del orden de 40.000 millones de kilovatios-hora anuales.

Este pasado va a servir de pauta para el futuro, aunque sea con modificaciones de matiz, pues las necesidades de agua para todos los usos han de ir en aumento.

Los matices que conviene subrayar hacia nuestra perspectiva futura son a nuestro juicio, los siguientes:

- 1.º La necesidad de subordinar la producción hidroeléctrica a los otros usos del agua ante lo limitado del recurso hidráulico y la aparición de nuevas energías, tema que ya hemos defendido en un artículo publicado en esta *Revista de Obras Públicas*.

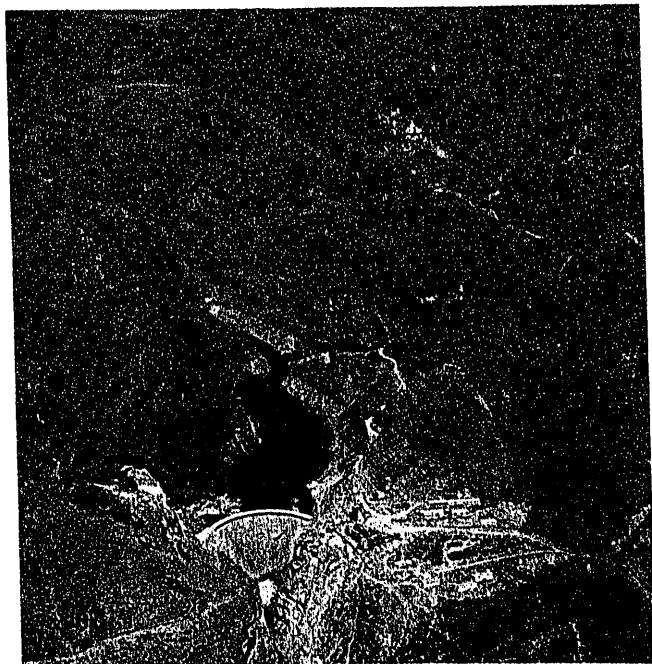
- 2.º La necesidad de dedicar mayor atención a la mejor utilización del agua para reducir el actual despilfarro, tema que requiere mayor atención que la que recibe actualmente.

- 3.º La necesidad de una planificación integral y dinámica de los recursos hidráulicos de cada cuenca hidrográfica.

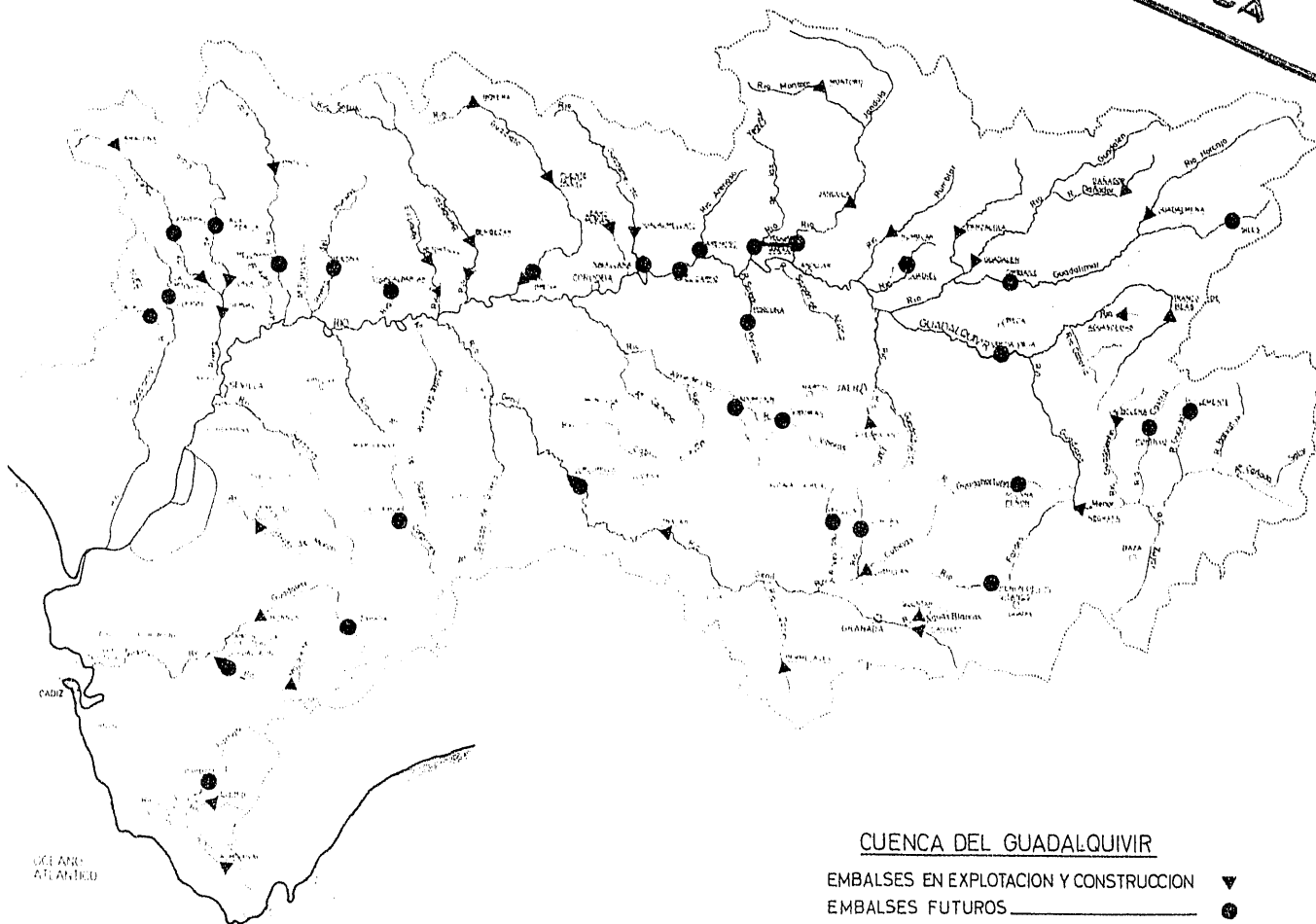
### LA CUENCA DEL GUADALQUIVIR

Como aplicación práctica de las ideas expuestas anteriormente vamos a hablar del caso concreto de la cuenca del Guadalquivir, en la que existen 33 presas de regulación construidas y en donde nos quedan muchas presas por construir.

Como marco de referencia para la información posterior damos a continuación las características de la cuenca del Guadalquivir. A estos efectos incluimos la cuenca del Guadalete que forma parte



Presa de Quantar



CUENCA DEL GUADALQUIVIR

EMBALSES EN EXPLOTACION Y CONSTRUCCION ▼  
EMBALSES FUTUROS ○

del ámbito de competencia de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Extensión de la cuenca .....	64.000 Km <sup>2</sup> .
Población .....	4,5 mill./hab.
Mínima .....	820 Hm <sup>3</sup> .
Aportación anual. Media .....	8.400 Hm <sup>3</sup> .
Máxima .....	21.500 Hm <sup>3</sup> .
Número de embalses construidos.	33
Capacidad de los embalses .....	4.766 Hm <sup>3</sup> .
Volumen de agua regulado por los embalses .....	2.162 Hm <sup>3</sup> .
Demanda para los diferentes usos (año medio) .....	1.850 Hm <sup>3</sup> .

En el año 1975, preocupados por nuestra insuficiente capacidad de regulación en años de sequía continuada decidimos abordar un estudio exhaustivo de los recursos hidráulicos de la cuenca, estudio que hemos desarrollado a lo largo de cuatro años de trabajo muy intenso, con resultados muy satisfactorios.

Aunque pensamos publicar un artículo en la *Revista de Obras Públicas* sobre este Plan General de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir diremos unas pocas palabras sobre su justificación y metodología.

La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir desde sus años iniciales (fue creada en 1927) no había vuelto a realizar un planteamiento global de sus actividades y habiendo cambiado las circunstancias, las necesidades y la tecnología a lo largo de los cincuenta años transcurridos, se hacía preciso un nuevo planteamiento global de nuestro presente y futuro.

Se ha realizado este estudio con la colaboración de un equipo muy eficaz de la empresa INITEC (que ha llegado a integrarse durante unos años con la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir) y con la participación muy intensa del equipo técnico de la Confederación bajo el control de un Comité de coordinación que ha hecho posible una labor de conjunto en la que todos los ingenieros del organismo han aportado su experiencia.

## ¿ES NECESARIO SEGUIR CONSTRUYENDO PRESAS?



Presa de Iznájar

La primera fase del estudio estuvo constituida por:

- Un soporte de datos básicos.
- Un análisis socioeconómico de la cuenca.
- El inventario de las demandas de agua, realizado mediante encuestas y estudios monográficos.
- Evaluación de los recursos hídricos naturales y regulados.
- Balance hídrico y análisis crítico de la situación.

En la segunda fase se ha realizado un exhaustivo análisis de posibles aprovechamientos hidráulicos bajo los siguientes aspectos:

- Un análisis general inventariando las posibles cerradas y vasos existentes a nivel de análisis previo que han supuesto más de 100 casos de posible consideración. Asimismo se analizan los estudios anteriores, homogeneizando sus características informativas.
- Estudio de prefactibilidad en número de 20 de las nuevas posibilidades de regulación, con estudios geológicos hidrológicos, de tipología estructural, comparación de soluciones y valoración de las obras.

- Posibilidades de aprovechamientos de aguas subterráneas.
- Estudios ecológicos y recreativos analizando los problemas de la contaminación y los posibles aprovechamientos para nuevos usos.

Limitándonos al tema de nuevas presas por construir nos parece interesante destacar, aunque sea brevemente, las características de algunos de los nuevos aprovechamientos más importantes:

### PRESA DE GIRIBAILE

Se trata de una obra de regulación fundamental de la cabecera del Guadalquivir prevista desde los años iniciales de la Confederación.

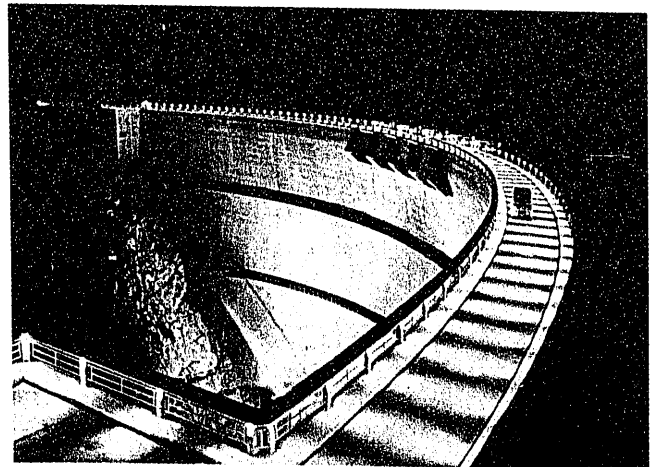
Con una cuenca de 2.777 Km<sup>2</sup> se prevé una presa de 74 metros de altura con capacidad para 450 Hm<sup>3</sup> y regulación de 225 Hm<sup>3</sup>, es decir, una obra similar al Tranco de Beas.

### PRESA DE UBEDA LA VIEJA

Se trata de una presa en el propio Guadalquivir con las siguientes características:

Cuenca .....	8.500 Km <sup>2</sup>
Altura .....	62 m
Vaso .....	4.280 Has.
Capacidad .....	630 Hm <sup>3</sup>
Volumen regulado .....	250 Hm <sup>3</sup>

Es una presa decisiva en la regulación del Guadalquivir, que potencia además los aprovechamientos superiores.



Presa de Quebrajano (Jaén)

# ¿ES NECESARIO SEGUIR CONSTRUYENDO PRESAS?

Ha surgido como alternativa al embalse de Espeluy de enormes costes sociales.

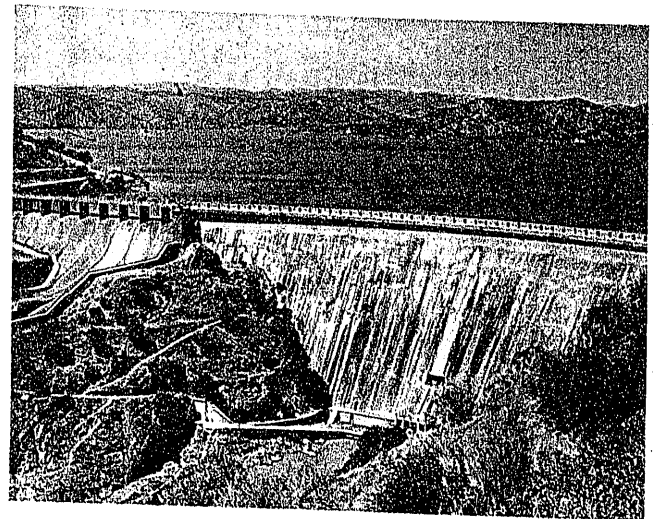
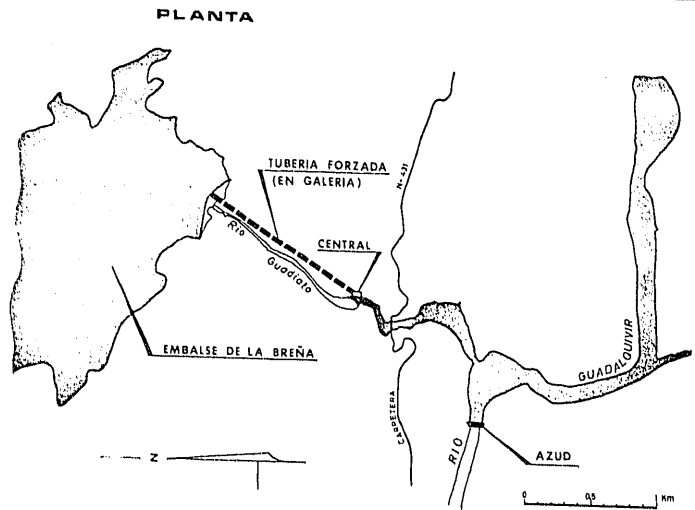
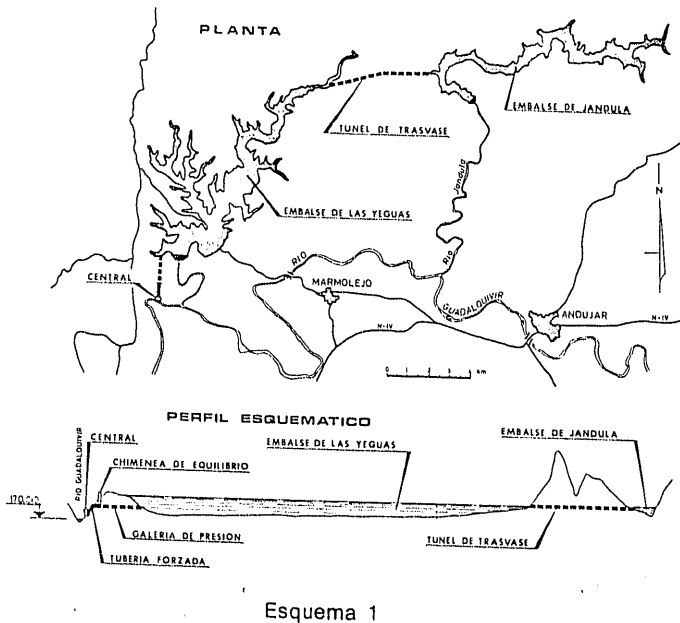
## APROVECHAMIENTO CONJUNTO JANDULA-YEGUAS

Actualmente existe la presa del Jándula —año de 1932 y 322 Hm<sup>3</sup>— y existe un proyecto de presa en el Yeguas con capacidad de 250 Hm<sup>3</sup>.

Se ha modificado este planteamiento estudiando el aprovechamiento integral conjunto de ambos ríos con la posibilidad de bombeo desde el Guadalquivir.

Aunque hay diversas alternativas que requieren un anteproyecto para la elección definitiva, la solución es a base de un embalse en cada uno de dichos ríos, interconectados mediante un túnel.

La regulación conjunta sería de unos 400 Hm<sup>3</sup> por año.



Presa de la Breña

## NUEVA PRESA DE LA BREÑA

La presa actual, en el río Guadiato, fue construida en 1935 y su capacidad es de 115 Hm<sup>3</sup>.

La nueva presa, recrecida tendrá una capacidad de 400 Hm<sup>3</sup> para regulación total del río Guadiato más bombeo del Guadalquivir mediante una instalación reversible.

La capacidad de regulación podría alcanzar 500 Hm<sup>3</sup>/año.

## PRESA DEL CARPIO

Es una presa de embalse en el tramo medio del Guadalquivir de un extraordinario interés como obra de regulación pero con costosas expropiaciones que probablemente retrasarán la justificación de acometer esta obra:

Cuenca .....	23.372 Km <sup>2</sup>
Vaso .....	2.543 Has.
Altura .....	40 m
Capacidad .....	267 Hm <sup>3</sup>
Volumen regulado .....	630 Hm <sup>3</sup>

### PRESA DE CORDOBILLA 2

Aguas abajo de Iznájar existe actualmente la presa de Cordobilla, de fines exclusivamente hidroeléctricos.

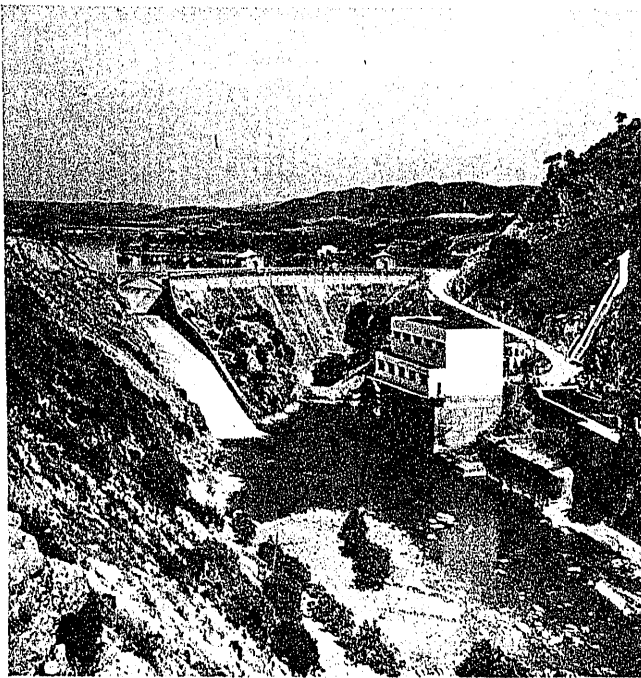
La nueva presa de Cordobilla 2 estudiada es una obra compleja y difícil, tanto por las características del terreno como por las expropiaciones necesarias, pero cubre múltiples objetivos que la hacen digna de consideración, fundamentalmente la regulación.

### NUEVA PRESA DE GUADALCACIN

La presa actual, en el río Majaceite, fue construida en el año 1917 y su capacidad es de 77 Hm<sup>3</sup>.

La nueva presa, inmediatamente aguas abajo de la actual, se proyecta para un embalse de 800 hectómetros cúbicos, contando con el trasvase de 250 Hm<sup>3</sup> del río Guadiaro.

Es prácticamente un ejemplo de recrecimiento para regulación total del río más trasvase adicional.



Presa de Guadalcacín

Tras esta breve referencia a los casos más interesantes relacionamos a continuación, en un cuadro, las nuevas presas que tenemos pendientes de realizar en la Confederación del Guadalquivir, agrupadas por provincias.

No hemos incluido en esta relación la presa de Espeluy en el río Guadalquivir porque a pesar de sus sugestivas características hidráulicas: 16.435 kilómetros cuadrados de cuenca; 70 metros de altura de presa; 15,400 Has. de vaso; 2.700 Hm<sup>3</sup> de capacidad, y 760 Hm<sup>3</sup> de regulación adicional, los costes sociales y económicos de las expropiaciones nos impiden considerarla en la actualidad.

Como resumen podemos decir que según el Plan General de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, recientemente terminado, tenemos la posibilidad de construir 31 nuevas presas con una capacidad global del orden de 6.200 Hm<sup>3</sup>, comparable a todo lo realizado por la Confederación en sus cincuenta años de existencia.

Y así, con rigor técnico y conocimiento avalados por veinticinco años de vida profesional dedicada a las obras hidráulicas podemos contestar a las preguntas con que iniciamos este artículo, diciendo:

- En España en general y concretamente en Andalucía es necesario construir nuevas presas como base de una política de incremento de nuestros recursos hidráulicos.
- Los inconvenientes de tipo social y ecológico que puedan existir son de carácter secundario frente a las ventajas fundamentales y en todo caso deben ser analizados en estudios específicos que formen parte del proyecto de la presa.
- Hay posibilidad todavía de construir muchas presas de gran interés en España; en el caso de la cuenca del Guadalquivir aproximadamente se puede decir que estamos a mitad de camino.

Y para terminar, no olvidemos que una política hidráulica no se improvisa y que debe ir siempre previsora por delante de las necesidades.

## ¿ES NECESARIO SEGUIR CONSTRUYENDO PRESAS?

### RELACION DE PRESAS DE POSIBLE CONSTRUCCION EN LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR (AÑO 1979)

Provincia	Denominación	R í o	Capacidad (Hm <sup>3</sup> )	Nivel de estudio (1)	Coste m <sup>3</sup> embalse Ptas. (2)
JAEN	Siles.	Guadalimar.	75	PF	10,62
	Giribaile.	Guadalimar.	450	P	3,44
	Guarrizas.	Guarrizas.	195	P	5,45
	Jándula-Yeguas.	Jándula-Yeguas.	530	PF	6,80
	Ubeda la Vieja.	Guadalquivir.	630	PF	5,48
	Porcuna.	Salado.	56	PF	5,66
	Víboras.	Víboras.	45	P	8,76
GRANADA	Colomera.	Colomera.	42	PF	22,12
	Velillos.	Velillos.	64	PF	18,13
	San Clemente.	Guardal.	125	PF	13,96
	Portillo.	Castril.	40	PF	15,22
	Peñón de los Gitanos.	Fardes.	40	PF	16,73
	Solana del Peñón.	Guadahortuna.	40	PF	18,57
CORDOBA	Arenoso.	Arenoso.	94	PF	10,48
	Vadomojón.	Guadajoz.	184	PF	7,64
	Navallana.	Guadalmellato.	157	P	8,02
	Breña 2.	Guadiato.	400	PF	3,06
	El Carpio.	Guadalquivir.	267	PF	9,59
	Cordobilla 2.	Genil.	732	PF	4,24
SEVILLA	Guadalbacar.	Guadalbacar.	101	P	9,39
	Huesna.	Huesna.	131	P	4,15
	Melonares.	Viar.	77	PF	7,80
	La Puebla.	Corbones.	129	PF	4,61
CADIZ	Barbate.	Barbate.	231	P	3,96
	Guadalcacín 2.	Majaceite.	800	P	3,12
	Zahara.	Guadalete.	212	P	5,66
HUELVA	Cataveral.	R. de Huelva.	150	P	7,11
	Agrio.	Agrio.	50	PF	8,54
	Cuervo.	Guadiamar.	50	PF	14,88
	Cala Superior.	R. de Cala.	90	PF	3,99
SUMA .....			6.182		

(1) Nivel de Estudio.

P: Proyecto. PF: Prefactibilidad.

(2) Incluidas expropiaciones.