



La Presa de Tous

Ingeniería, seguridad
y desarrollo en la
Ribera del Júcar



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR







La Presa de Tous

Ingeniería, seguridad y desarrollo
en la Ribera del Júcar

José Luis Utrillas Serrano

Ingeniero de Caminos. Director de las obras

Valencia, 2013





Aviso Legal: Los contenidos de esta publicación
podrán ser reutilizados, citando la fuente y la
fecha, en su caso, de la última actualización

Edita

Confederación Hidrográfica del Júcar

Dirección

José Luis Utrillas Serrano
Confederación Hidrográfica del Júcar

Autor

José Luis Utrillas Serrano

Coordinación y revisión de textos

Concha Baeza

Imágenes y fotografías

Archivo fotográfico de la
Confederación Hidrográfica del Júcar
José Vicente Rodríguez
Biblioteca Valenciana, fondo gráfico
Archivo General y Fotográfico de la
Diputación de Valencia
Archivo J. Huguet

Diseño y maquetación

Salvador Company
Pentagraf Impresores S.L.

Impresión

Pentagraf Impresores S.L.

NIPO: 287-13-002-6

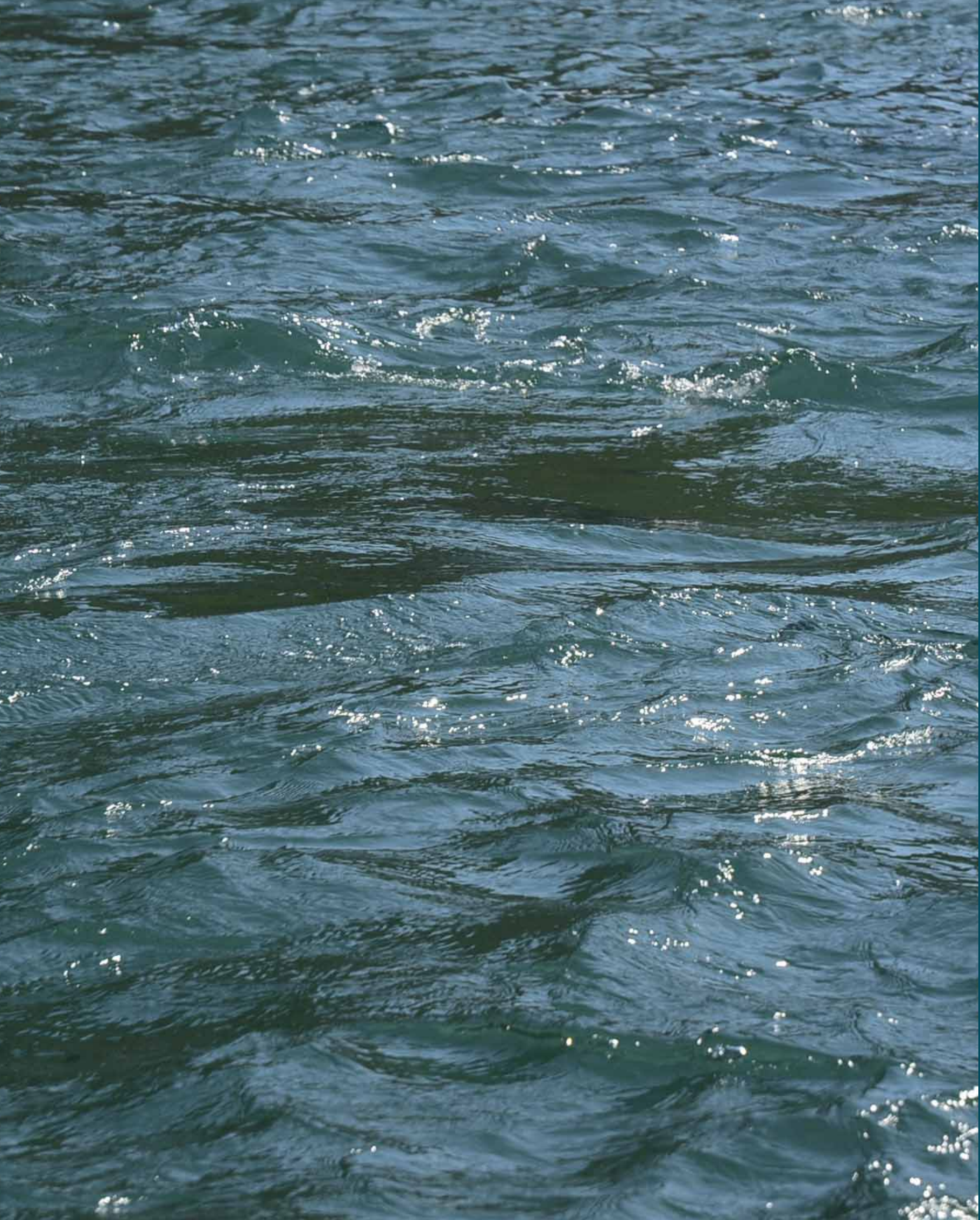
D.L.: V-1710-2013

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

Datos Técnicos de la edición

Composición: 2 columnas
Formato: 24 x 30 cm
Tipografía: DIN cuerpo 9 pt.
Papel: estucado semi mate 170 g
Encuadernación: portada cartóné
forrado (2,5mm espesor) e interior
pliegos cosidos con hilo vegetal
Tintas: 4 + 4

A mi esposa e hijos



Índice

020

Vida e historia en torno al Júcar

Concha Baeza

044

Un plan para defender La Ribera

064

La presa de Tous, un hito en la ingeniería hidráulica

066 El cuerpo de la presa

078 El aliviadero

084 El puente sobre el aliviadero

088 El desagüe intermedio

098 La toma de agua

106 El desagüe de fondo

110 Galerías y pozos

118 El desvío del Júcar: planificar y prevenir

125 Asegurando la estanqueidad

130

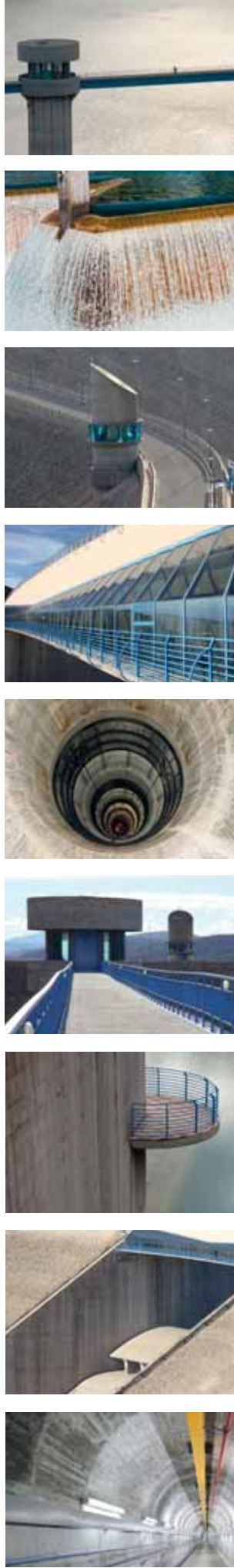
Más allá de la construcción

148

Las últimas obras

176

Anexos





Tras casi dos décadas de funcionamiento de la nueva presa de Tous, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente a través de la Confederación Hidrográfica del Júcar, nos invita en este libro, tomando como eje central ese “hito de la ingeniería hidráulica”, a deleitarnos con un auténtico paseo por la geografía, la naturaleza, la historia y la vida del hombre en torno al río Júcar.

El texto analiza de modo didáctico y ameno, el propio curso fluvial desde su accidentado nacimiento allá por los Montes Universales hasta su plácida desembocadura en el Mediterráneo, mostrando los cambios que en su carácter se imponen forzados por la orografía, el clima o la mano del hombre. El río Júcar se nos presenta desde una doble perspectiva, una amable, como generador de riqueza y prosperidad y otra temible, como amenaza para los bienes y personas, cuando periódicamente se embravece y manifiesta en todo su poder la fuerza destructora de la naturaleza desbocada.

Fruto de los esfuerzos del hombre por dominar esa naturaleza es la construcción de grandes infraestructuras hidráulicas. Entre estas manifestaciones del ingenio humano, la nueva presa de Tous se nos presenta en el cuerpo central del libro, a lo largo de tres capítulos, desde la concepción del proyecto y sus modificaciones, hasta las últimas obras para su definitiva conclusión, hoy todavía en curso.

Y ello en el marco de la planificación global nacida para la defensa de las tierras de la Ribera frente al Júcar. Este cuerpo central del libro pese a lo técnico y específico de su contenido no es inaccesible al profano, porque se ha cuidado su redacción en

un lenguaje asequible al público en general, sin que por ello pierda su utilidad para los estudiosos de la ingeniería.

La nueva presa de Tous se manifiesta en este libro no solo como una gran obra pública de ingeniería, sino también como una especie singular de creación que ha sido examinada, analizada, auscultada, estudiada en todos sus elementos, en el comportamiento de los mismos, en su evolución, y sus cambios, para poder afirmar y confirmar el correcto funcionamiento general de la infraestructura. Pero el cuidado puesto en la infraestructura en sí no ha sido menos que el que se nos describe para lograr su integración medioambiental y paisajística, y culminar con los trabajos del Centro de Interpretación del Agua en ella instalado, como centro de difusión social del conocimiento y la educación en materia de agua. De esta manera se recompone la estrechísima relación histórica entre el río y las gentes que pueblan sus riberas.

Quiero acabar estas líneas con el reconocimiento a la labor de un hombre que ha dedicado los últimos veintidós años de su dilatada trayectoria profesional a la nueva presa de Tous. A dirigir su construcción y vigilar su comportamiento, se trata del ingeniero de caminos, canales y puertos, D. José Luís Utrillas Serrano, que ve, explica y sabe la presa de Tous con tanta autoridad, dedicación y conocimiento que trasciende lo meramente laboral para convertirse en pura vivencia. Y de cuyo tesón y esfuerzo es también fruto este libro que prologamos para difundir a la sociedad en general la importancia de este hito de la ingeniería hidráulica.

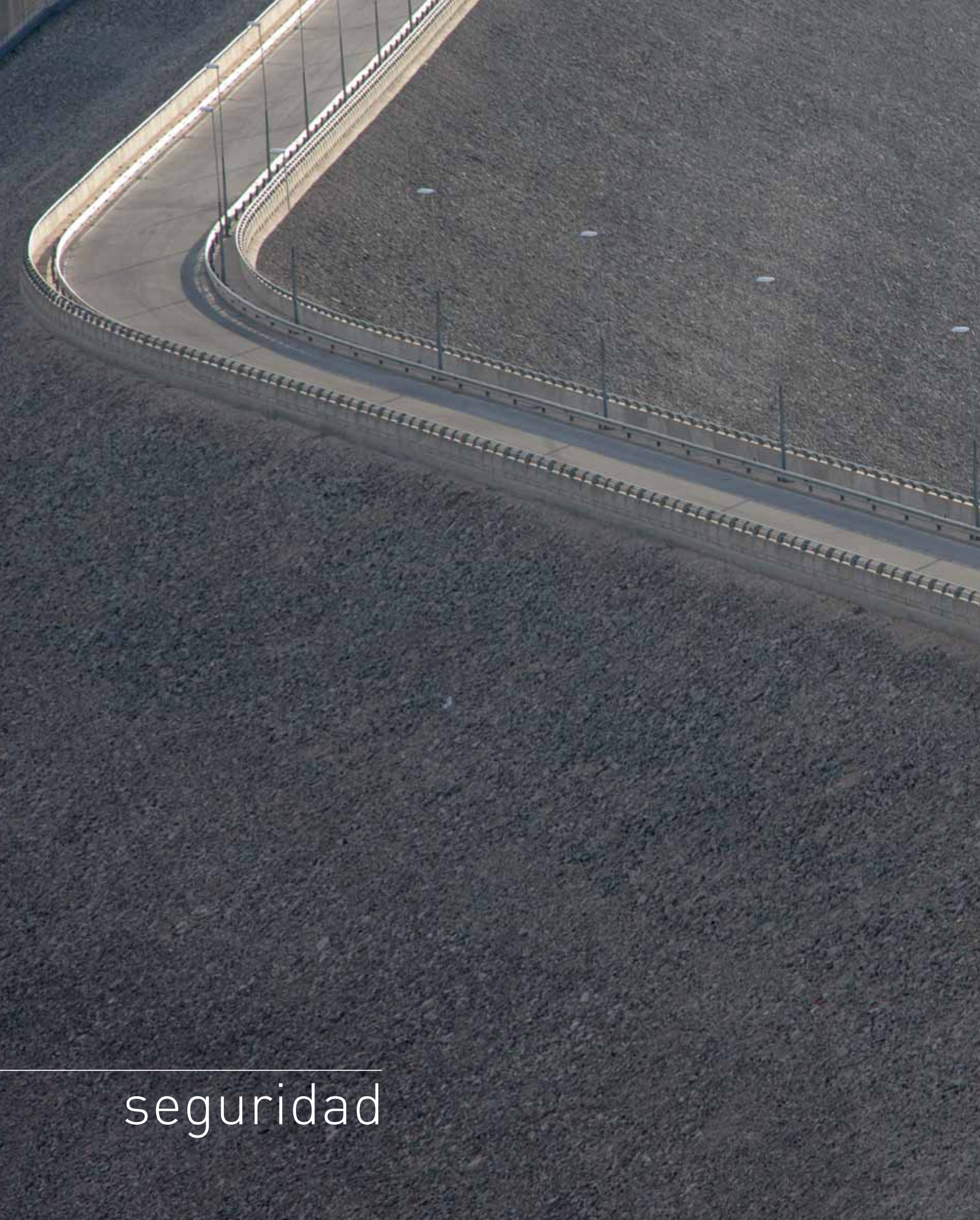
M^a Angeles Ureña Guillem

Presidenta de la Confederación
Hidrográfica del Júcar



armonía





seguridad







lógica





En el año 1996, una vez terminada la construcción de la presa, se publicó el libro titulado *La presa de Tous*. Fue el fruto de la labor de un equipo de personas que, asumiendo un reto, pusieron el mejor de sus empeños, un gran cariño y toda su voluntad, como habían hecho durante la obra, en ofrecer a la sociedad un texto sobre la historia, estudios, proyectos, construcción y seguimiento de la obra hasta los primeros días de su puesta en explotación.

Pasados 17 años, se presenta un nuevo texto que, por un lado, recoge resumido lo que fue publicado anteriormente, y por otro lado, expone el funcionamiento de la presa a lo largo de todo este tiempo, los beneficios aportados en el incremento de reservas en el Júcar y las mejoras introducidas. Como no podía ser de otra forma, también incluye una descripción de los esfuerzos en mejorar la seguridad de la estructura como tal, su funcionamiento y operatividad, su integración con el medio ambiente, su accesibilidad y, como colofón, la creación de un Centro de Interpretación del Júcar, realizado con el propósito de crear un elemento de dinamización cultural y de puesta en valor del aprovechamiento de los recursos potenciales que ofrece la presa de Tous y el río Júcar en general.

José Luis Utrillas Serrano

Director de obra
de la Presa de Tous



La Presa de Tous

Ingeniería, seguridad y desarrollo
en la Ribera del Júcar

La presa de Tous se alza al final del último tramo montañoso que atraviesa el Júcar, inmediatamente antes de que el paisaje se transforme en una generosa llanura que mira al Mediterráneo. Es la última de las represas que se interponen en este accidentado curso fluvial. Pero no es una más: se trata de una pieza clave en el control de este imprevisible río y, por las dificultades orográficas a las que se enfrenta, por la hidrología que ha de afrontar, por las innovadoras soluciones que integra y por la trascendencia social de su presencia, constituye uno de los hitos más notables de la ingeniería hidráulica en España.

Incluida en el *Plan General de Defensa contra las avenidas del Júcar*, redactado en 1985, tiene unas características muy especiales que responden a un objetivo central: el de laminar las avenidas probables del Júcar, protegiendo de este modo a la población de aguas abajo.

Para cumplir con su propósito central, el diseño de la presa se asienta en dos pilares: un embalse de gran capacidad (378 Hm³ a máximo embalse normal y 792 Hm³ a máximo nivel extraordinario) y un aliviadero de grandes dimensiones. En cuanto al embalse, la singularidad no reside solo en su gran capacidad, sino en su modo de explotación ya que, llegados los momentos de máximo riesgo (los meses comprendidos entre septiembre y noviembre), se deja con un volumen de agua situado en valores mínimos, del orden de un 20% del máximo nivel normal (es decir, 72 Hm³), dejando unos 300 Hm³ en disposición de empezar a laminar las avenidas. El aliviadero, por su parte, está diseñado sin compuertas y es capaz de evacuar la máxima ave-

nida probable, cifrada en 20.000 m³/s, valor que se estima para un periodo de retorno de 10.000 años. La suma de estas características es la que otorga una especial protección a la zona, pues entre ambas permiten, en primer lugar, contener a un Júcar embravecido de la mañana a la noche e, inmediatamente después, desaguar de forma controlada las aguas torrenciales, limitando los posibles daños.

Además de esta labor fundamental, esta infraestructura tiene otras importantes misiones añadidas; una de ellas es abastecer de agua potable al millón y medio de habitantes que residen en Valencia, su área metropolitana y Sagunto; la otra, proporcionar riego a más de 50.000 hectáreas de cultivos. A ello hay que añadir que la presa realiza una importante tarea de regulación de caudales: desde el año 1994 en el que se cierra su túnel de desvío y entra en explotación la presa, su presencia reguladora ha supuesto un incremento de reservas del orden de 1.500 Hm³, con valores punta de unos 200 Hm³ al año.

Un último capítulo reseñable es el hecho de que la presencia de esta presa ha hecho posible la modernización de la Acequia Real del Júcar, ya que la toma de la acequia, gracias a la presa de Tous, gana 40 metros de cota. Este hecho permite que los usuarios de esta infraestructura, siete veces centenaria, puedan irrigar por goteo sus campos sin presurización posterior y con un considerable ahorro de agua y mejora de las condiciones de trabajo.

