



# 05

## La finalización de la presa

Mejoras generales y un espacio para la divulgación

Aunque entró en funcionamiento hace casi dos décadas, la presa de Tous aún ha contado con una serie de obras de finalización que se han extendido entre 2008 y 2013. Eran actuaciones complementarias. Unas se habían revelado necesarias tras los primeros años de explotación de la presa y estaban destinadas a incrementar la seguridad y el control en el funcionamiento de los desagües o incluso a la reparación medioambiental; otras mejoras se planificaron tras analizar los ensayos en modelo reducido. Y la última de las actuaciones ha estado destinada a mejorar el conocimiento del público general en torno al Júcar y ha consistido en la instalación de un Centro de Interpretación dentro de las propias instalaciones de Tous.

# 05

## La finalización de la presa

Mejoras generales y un espacio  
para la divulgación





Las actuaciones complementarias, efectuadas entre 2008 y 2013 fueron recogidas en el *Proyecto de obras de terminación de la presa de Tous* con fecha de junio de 2006. Una parte importante de las obras proyectadas nacían de la experiencia y otras de un estudio efectuado por el CEDEX. Esta institución realizó varios ensayos en modelo reducido y publicó sus conclusiones en su "Comprobación del funcionamiento conjunto del aliviadero y el desagüe intermedio de la nueva presa de Tous". En ellas se proponían mejoras tanto en el aliviadero (ampliando las losas de protección al final del trampolín) como en el desagüe intermedio (construyendo unos azudes) y en la escollera del cauce a la salida del aliviadero - desagüe intermedio.

### Mejoras al final del aliviadero y en el puente que lo corona

Para evitar erosiones generalizadas y el posible descalce del aliviadero ante una avenida, los estudios del CEDEX recomendaban la **ampliación de las losas de protección del aliviadero aguas abajo del trampolín**. Obra. La ampliación de dichas losas se extiende hasta una longitud de 40 m hacia aguas abajo del labio de salida y se anclan en la roca existente mediante una malla de anclajes de acero de 32 mm de diámetro. La distancia entre los anclajes en dicha malla es de 1,70 m y la profundidad de los mismos es de 12 m. Asimismo el espesor de hormigón de las losas es de 1 m.

Imágenes del antes y el después de la ampliación de las losas de protección del aliviadero aguas abajo del trampolín

## Blindaje de las rampas de salida del desagüe intermedio

A lo largo del tiempo, en las inspecciones llevadas a cabo se detectó que los conductos de descarga del desagüe intermedio tenían un hormigón deteriorado. Este deterioro se estimó que era consecuencia de la alta velocidad que alcanza el agua en dichos conductos con despegue de la lámina de agua en algunas zonas y la consecuente cavitación.

Tras estudiar distintas alternativas se decidió proyectar un blindaje metálico capaz de garantizar la solución al problema. Este blindaje se ha construido a base de chapas de acero de 15 mm de espesor sujetas mediante anclajes químicos al hormigón de los conductos. Ahora bien, la ejecución del blindaje presentaba una serie de factores que lo dificultaban de manera extraordinaria: la pendiente de los conductos, el ancho de las secciones, el plazo de ejecución y la seguridad que se debía lograr en cada una de las operaciones.

Tras analizar estos condicionantes, la solución elegida pasó por la utilización de dos carros de montaje polifuncionales que permitían su uso como plataforma de transporte de materiales, útil de posicionamiento y de colocación de chapas a la vez que servía de plataforma de trabajo de todas las actividades de anclaje, soldadura, pintura y ensayos respectivos.

El procedimiento de ejecución del blindaje, a grandes rasgos fue el siguiente:

- Preparación en taller especializado de las chapas a colocar con el corte a medida, taladrado de los puntos de anclaje, granallado e imprimación de ambas caras y preparación de bordes para la posterior soldadura en obra.

- En talleres de obra, se colocan y sueldan los casquillos de los inyectores, las chapas de continuidad entre cajones consecutivos y las piezas posicionadoras de rasante.

- Se granallan las zonas afectadas por la proximidad de las operaciones de soldadura que se pudieran ver afectadas, y posteriormente se impriman.

- En cámara de pintado de los talleres de obra se aplican las distintas capas de pintura de cara de hormigón, controlándose en todo momento los tiempos de aplicación, espesores y curado de cada capa.

- Cada modulo (2 chapas laterales y una chapa de solera) es cargado sobre el carro polifuncional, que las transporta a su lugar de colocación colocadas y abatidas sobre la horizontal donde finalmente serán colocadas.

El carro circulaba sobre las chapas colocadas previamente, con los anclajes necesarios para el premontaje, pero sin inyectar ni soldar, arrastrado por los cables de un tráctel situado en la parte superior de los conductos. Para poder circular con



seguridad y evitar la deformación de las mismas, se realizaban una parte de los taladros de fijación de la chapa mediante anclajes de altas resistencias iniciales, de manera que a las pocas horas de su colocación adquirieran resistencia suficiente para poder permitir el paso del carro sin producir deformaciones.

En primer lugar se montó la chapa de solera que queda fijada con topes y uñetas, se movió el carro sobre la chapa y se fijó ésta con 4 anclajes químicos rápidos (a los 5 minutos obtienen una resistencia de 9 Tn). El anclaje consiste en realizar la perforación, soplar el interior para eliminar polvo e impurezas, colocar el cartucho y meter la varilla roscada.

Estos primeros anclajes se realizan lo más próximo a la zona de rodadura. A los 5 minutos ya se puede realizar la soldadura de estos anclajes con la chapa y el carro podrá posicionarse encima de ésta. Una vez premontada la chapa inferior se premontan las chapas laterales (derecha e izquierda). Se ejecutan 4 anclajes químicos en cada una de las chapas, con lo que la chapa ya queda fija en su posición definitiva y el carro queda liberado para las siguientes maniobras.

Descripción de los pasos de la plataforma para el montaje de un módulo.

Todas estas maniobras de premontaje se realiza-

ron en el turno de día y sin ninguna actividad simultánea en la misma galería para poder trabajar con la máxima seguridad.

Colocada la chapa fija en su posición, en el siguiente turno de noche se realizan todas las perforaciones inyectando la resina (y/o cartucho) colocando las varillas. A las 8 horas ya se pueden soldar las varillas a la chapa quedando de esta forma perfectamente colocada.

El ciclo de carga, transporte, fijación previa y posterior bajada a recoger un nuevo módulo dura aproximadamente entre 4 y 5 horas, obteniéndose unos rendimientos de entre 2 y 3 módulos diarios.

Este proceso se repite hasta completar la totalidad de cada uno de los conductos (38 módulos por cada uno de los mismos). Una vez se han fijado la totalidad de los anclajes se procede a la soldadura completa de los mismos.

- Las operaciones finales de montaje finalizan con todas las piezas especiales de remate de cajones con compuertas, del borde superior de cajones verticales, de cierre entre galerías frontalmente, y de la cuña inferior de finalización y acuerdo de pendientes

- Una vez soldados los módulos completos, se realiza la inyección de contacto entre hormigón

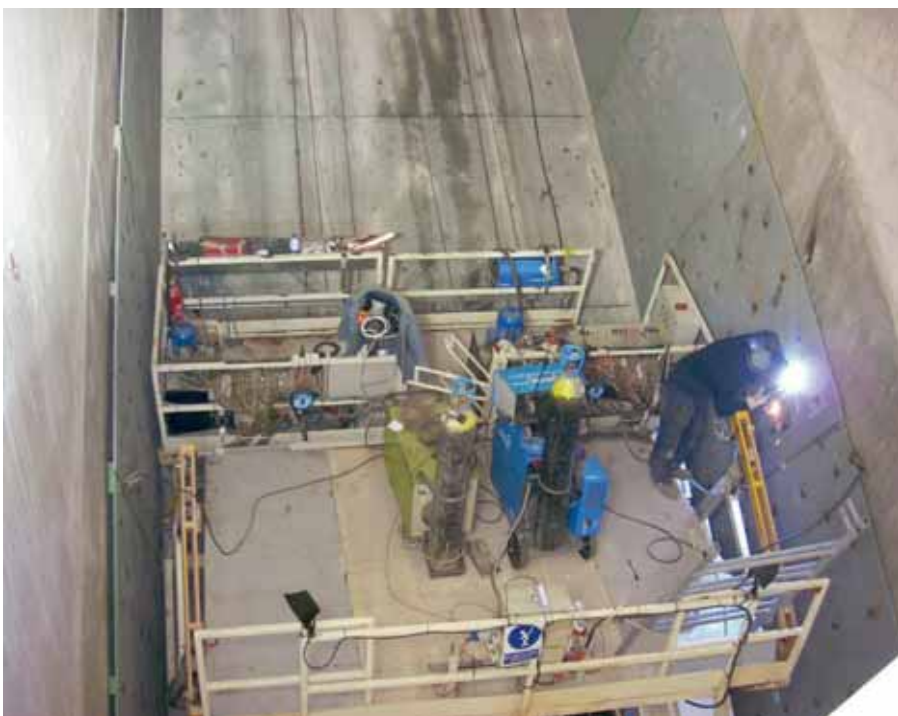
Maniobra de carga de las placas que conforman un módulo para colocarlas en su lugar definitivo

Obra Maniobras de premontaje desde la plataforma

Trabajos de soldadura desde la plataforma en el turno de noche.

Inyección del contacto chapa-hormigón

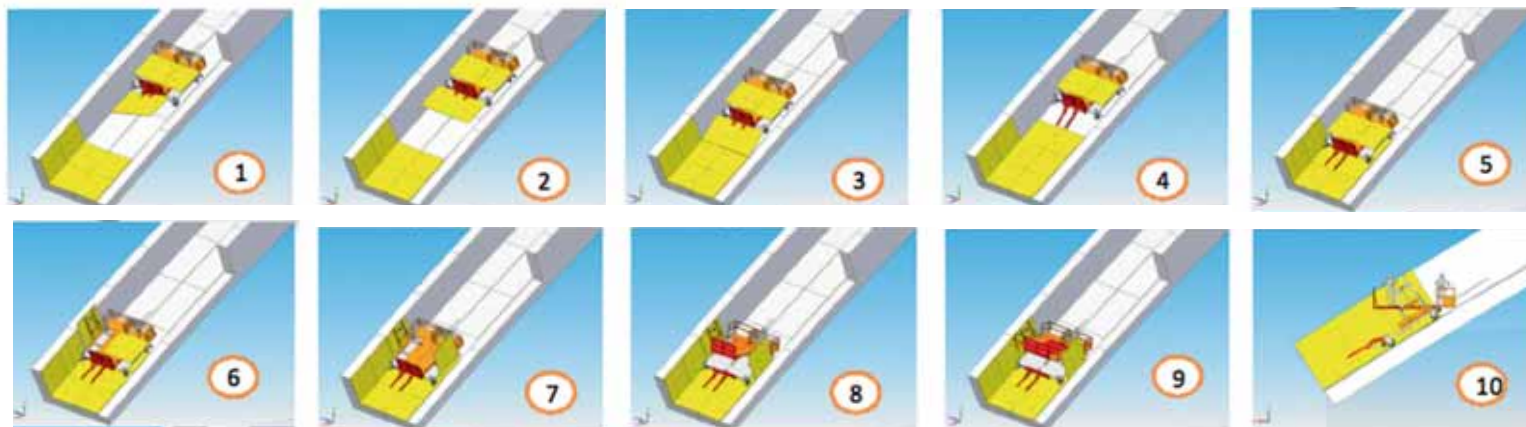
Estado final de una chapa lateral tras el soldado de tapones y anclajes





Obra Trabajos de pintado del blindaje

> Protección a base de escollera a la salida del desagüe intermedio



Diseño en ordenador de las fases de montaje

y chapa. Para ello, se utiliza un mortero de alta resistencia de 40 MPa, autonivelante y sin retracción para poder garantizar el correcto contacto chapa-hormigón. La inyección se realiza de abajo arriba, llevando dos circuitos de inyección paralelos, y comprobando el rebose de lechada con los inyector de control dispuestos para ello.

- Realizada la inyección se colocaron y soldaron los tapones de cierre de inyección, que previamente habían estado cerrados por un tapón de material plástico.

- Por último se granalló e imprimó nuevamente la totalidad de la superficie con grado SA3, para aplicar la capa de revestimiento definitiva con 500 micras de poliuretano aromático y 80 micras de poliuretano alifático con certificado de potabilidad.



### Protección del cauce a la salida del desagüe intermedio

Como ya se ha comentado, esta obra también derivó de los ensayos realizados en modelo reducido efectuados por el CEDEX que contemplaban la necesidad de protección del cauce a la salida esta estructura [igual que a la salida del aliviadero].

Con este objetivo, se colocó una protección a base de escollera con un peso mayor de 2,7 Tm colocada y recebada en toda la anchura del cauce.

Los trabajos comenzaron con la excavación del cauce hasta la cota necesaria que aportara un sustrato rocoso de alta capacidad portante.

A continuación se colocaba escollera tipo 3A, en un espesor mínimo de 0,50 m. Una vez colocada esta escollera se procedió a cubrición de la misma a base de escollera de mayor tamaño (con un peso superior a 2,7 tm). Esta escollera quedó perfectamente recebada de manera que regularizaba completamente la sección del cauce dentro de las cotas marcadas.

Los trabajos se desarrollaron desde la salida del cuenco amortiguador del desagüe intermedio e incluyeron la parte final de la vaguada del Barranco de los Charcos, que confluye con la salida del aliviadero, hasta el punto donde finaliza el talud que define la explanada de cota 70, situada aguas abajo de la presa, con una longitud total de protección del orden de 400 m, consiguiendo así una mejor protección del cauce existente y evitando sus posibles descalces futuros ante los altos caudales que puedan darse en avenidas.

A continuación se muestra una evolución de los trabajos desde su comienzo hasta la finalización de las obras.





### Azudes en los conductos de salida del desagüe intermedio

En la construcción de la actual presa de Tous, se situó el desagüe intermedio sobre el aliviadero de la presa antigua. Este desagüe ha sido objeto de seguimiento y estudio desde el inicio de su construcción. Al igual que en los casos anteriores, la construcción de estos azudes deriva de los estudios de modelos reducidos del funcionamiento conjunto del aliviadero y desagüe intermedio.

Según se indica en este trabajo, se estima conveniente la ejecución de unos azudes a la salida de los conductos del desagüe de manera que se garantice el buen funcionamiento de los cuencos de amortiguación. Concretamente se indica que “se ha hecho patente la importancia de los niveles a la salida de los túneles para el funcionamiento de los cuencos. Estos niveles son producidos por las condiciones en el lecho del río aguas debajo de la presa, bien en el cauce a la salida del desagüe intermedio o bien más aguas abajo. Para una apertura total de las dos compuertas de un cuenco, el nivel previsto a la salida de los túneles es insuficiente para mantener el frente de resalto en el comienzo del cuenco e incluso con las cuatro compuertas totalmente abiertas, es de temer que los dientes no se encuentren suficientemente protegidos” [...] “se han diseñado unos azudes al final de los cuencos que mantengan los nive-

les suficientemente altos para garantizar su buen funcionamiento”

El perfil geométrico de estos azudes se ha construido adoptando como umbral de los mismos la cota 55,6 y disponiendo un perfil tipo bradley obteniéndose una anchura en la base de 15,57 m.

Las estructuras se han construido de hormigón armado tipo HA-25.

### Inyección de fisuras en el desagüe intermedio

En las visitas de inspección a los conductos de descarga del desagüe intermedio, llevadas a cabo de acuerdo con las *Normas de Explotación*, se observó que existían una serie de fisuras en el hormigón de dichos conductos, fundamentalmente en las losas superiores. Tras estudiar las mismas y consultar con técnicos expertos en estructuras, se llegó a la conclusión de que dichas fisuras no representaban, a corto plazo, un problema estructural ni de funcionalidad de los conductos, si bien sí que podrían suponer un problema para la durabilidad de la estructura a largo plazo. Estos problemas de durabilidad podrían venir originados por una posible corrosión de las armaduras de di-





chos conductos en el caso de que dichas fisuras llegaran a alcanzar el armado y éste estuviera sometido a corrientes de agua. Con el objetivo de evitar este posible problema se trataron las fisuras mediante la inyección de una resina epoxi a base de poliuretano de baja viscosidad, con alta flexibilidad e impermeabilidad y apta para el agua de consumo humano.

Una de las singularidades de esta actuación es la dificultad de conseguir que el embalse esté lo suficientemente bajo, por debajo de la cota 80, como para poder acceder a estos conductos, desde aguas arriba por el embalse. Para conseguirlo deben darse dos circunstancias: en primer lugar debe darse un periodo seco tal que, tras la campaña de riegos (a finales de verano), el embalse esté a una cota menor de la 80; al mismo tiempo, la explotación de la presa debe optimizarse de manera que se atiendan las demandas sin desembalses técnicos y con una oscilación del embalse máxima de 1,5 m (lo que equivale aproximadamente a 5,2 Hm<sup>3</sup>) tratando de dar entradas por salidas para poder mantener la cota del embalse durante el período de las obras. Evidentemente para conseguir garantizar esta pequeña oscilación de cota del embalse durante el periodo de las obras se deben realizar las oportunas ges-

tiones con los embalses de aguas arriba, incluidos los hidroeléctricos.

Los trabajos comenzaron con la colocación de un andamio que permitiera acceder al interior de los conductos a través de la berma cota 100, colocando éste de forma descendente para llegar a la cota 80.

Montado el andamio que posibilitaba el acceso al interior de los conductos del personal, se introdujo la maquinaria con grúas y se colocaron ataguías en cada uno de los conductos de manera que se pudiera trabajar en su interior con toda seguridad, con una carrera de agua de  $\pm 1,5$  m.

Una vez limpia la superficie a tratar, se sanearon las fisuras mediante el uso de radial y se sellaron con mortero epoxi para impedir la pérdida de resina durante la fase de inyección. A continuación se ejecutaron los taladros, a tresbolillo, de 16 mm de diámetro con una separación longitudinal de 30 cm a uno y otro lado de las fisuras y se procedió a colocar los tapones de los agujeros para posteriormente inyectar cada uno de los taladros. Por último se extrajeron los tapones y se sellaron los huecos con mortero.

Evolución de los trabajos en la construcción del azud del desagüe intermedio

Inyección en las fisuras del desagüe intermedio



Estanque de regulación  
Modificación del deflector de las válvulas Howell  
Salida de ventilación

### Cambios en el estanque de regulación

Estando la presa en funcionamiento, se detectaron vibraciones en la salida del agua por las Howell al depósito de regulación que aumentaban, sobre todo, con niveles de embalse superiores a la cota 96, siendo extremadamente intensas a partir de la cota 100, motivo por el cual se solicitó asesoramiento al CEDEX, que realizó una inspección. Sus conclusiones quedaron reflejadas en el *Estudio de las vibraciones del edificio de válvulas de las tomas de la Presa de Tous* fechado en octubre de 2005. También aportó un estudio detallado de los registros recogidos para todas las aperturas de la válvula Howell y para diversas cotas de agua en el estanque, antes de tomar una determinación sobre los trabajos a realizar partiendo del hecho de que el agua a la salida de las válvulas no aspiraban nada de aire de los conductos existentes a tal fin.

Tras constatar la persistencia del problema se concluyó que el deflector de salida de las válvulas era el causante del problema puesto que en los mismos había moho depositado lo que era síntoma de que el agua en su salida no circulaba "lamiendo" a los deflectores y produciendo de este modo las vibraciones.

Después de los estudios realizados y tras recopilar información existente del funcionamiento de

las pocas válvulas Howell sumergidas existentes, analizando las soluciones adoptadas frente a problemas similares en distintas presas, se diseñó un modelo de deflector que fue incluido en el *Proyecto modificado nº 1 de obras de terminación*.

Durante los años 2010 y 2011, la presa alcanzó sus niveles máximos históricos permitiendo comprobar el funcionamiento de uno de los deflectores que ya había sido sustituido, siendo este satisfactorio notándose una disminución drástica de las vibraciones.

Tras comprobar el éxito del diseño, se procedió a implementar la solución en las otras dos válvulas Howell Bunger que presentaba problemas similares.

El carrete está diseñado para dotar de aire dos zonas claramente diferenciadas, el interior y el exterior del chorro de salida de la válvula Howell, para lo cual se han dispuesto dos cámaras independientes: la primera, aguas arriba justo en la parte troncocónica se comunica con los tubos de aireación existentes y proporciona el aire necesario en el exterior del chorro. La cámara de aguas abajo, dispone en el interior del carrete de tres nervios o tajamares radiales a 120º huecos para dotar de aire al interior del chorro, mediante dos tubos de diámetro 400 mm que permiten la admisión de aire desde el exterior.



### Ventilación forzada en galerías

En la red de galerías de la presa existían varias que, por su longitud y elevado desarrollo dentro de los estribos de la presa, presentaban problemas de ventilación y circulación de aire, con condensaciones acentuadas, fundamentalmente en los fondos de saco. La forma de solucionarlo fue mediante una ventilación forzada que permite la renovación del aire y evita la condensación.

Las galerías que presentaban estos problemas eran el interior de las torres de acceso a la cámara de compuertas del desagüe de fondo, al pozo 4 y a las galerías G4 y G5.

Para conseguir la adecuada ventilación de las galerías perimetrales se ejecutaron dos pozos con revestimiento metálico de 400 mm de diámetro, desde el exterior, en caminos de acceso a la coronación de la presa ( uno en la margen derecha y otro en la margen izquierda). Gracias a los nuevos pozos y los ventiladores introducidos se produce una conveniente circulación y regeneración de aire que evita las condensaciones y mejora la calidad del aire que hay en su interior.



Mejora de caminos

Recuperación medioambiental



## Mejora de carreteras y caminos

Con objeto de asegurar la calidad y durabilidad de las calzadas interiores de la presa y para mejorar la seguridad vial se ha ejecutado una mejora del firme de los caminos interiores por medio de una capa de rodadura de 7 cm de espesor a base de aglomerado asfáltico en caliente tipo S12.

Los principales caminos aglomerados son el Camino al mirador de Antella, el 31 y del estanque de regulación.

## Telemando y vigilancia

En las obras de terminación de Tous se ha modernizado el sistema de maniobra de válvulas y compuertas para aumentar la seguridad de la presa, sustituyendo la red de autómatas de control de cada instalación y el ordenador central de telemando, eliminando los equipos anteriores ya obsoletos y sin posibilidad de reparación. Todos los componentes de la instalación están enlazados por cable de fibra óptica desechando los anteriores cableados convencionales, aumentando la fiabilidad y la seguridad.

Las mejoras realizadas han consistido en los siguientes puntos:

- Se modifican los equipos en el Centro de Control actualizándolos a las nuevas tecnologías, instalando un videowall de un solo cubo y teniendo que adaptar el espacio físico del Centro de Control a los nuevos equipos.

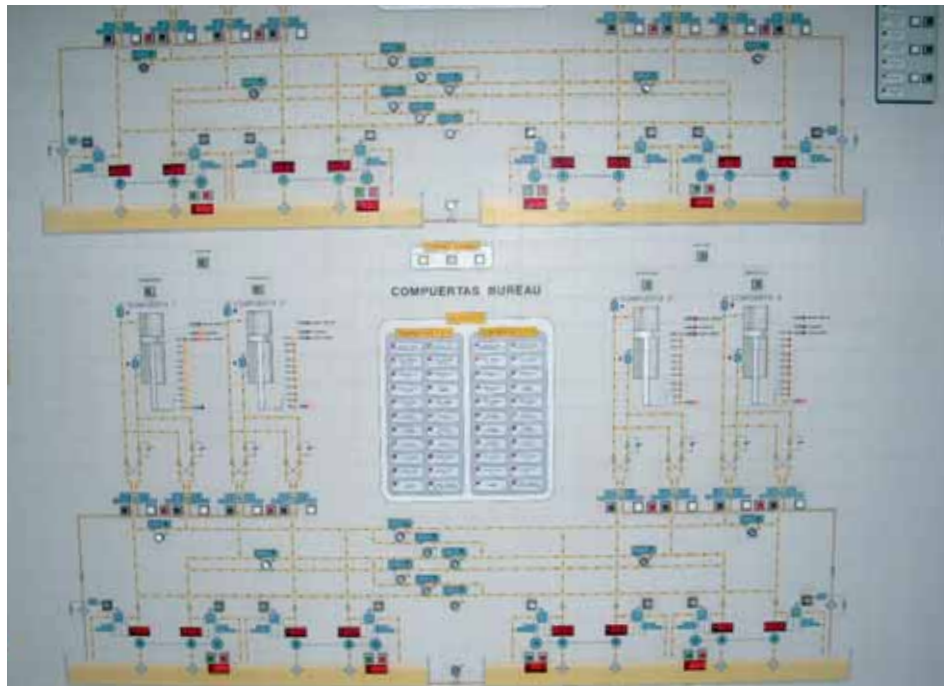
- Se instalan nuevas cámaras de videovigilancia, para controlar todos los accesos, incluso los detalles de posición de compuertas y otros elementos importantes de la instalación. Las cámaras instaladas son de tecnología TCP/IP, con mayor calidad de imagen y con posibilidad de incluir la imagen en el Scada, además de tener funciones de intrusismo.

- Por razones de seguridad y debido al aumento de número de cámaras, se hace necesario incrementar la red de fibra óptica y con ello el número de equipos de gestión de la información como switches.

- Se realiza una modificación en los circuitos hidráulicos del desagüe intermedio y desagüe de fondo, mejorando el accionamiento de las compuertas con el equipo auxiliar diesel. Además se añaden sensores para mejorar el control de la posición de compuertas, equilibrado de presiones, nivel del estanque, etc.

- Se instala un grupo electrógeno en la subestación transformadora para alimentar los sistemas de control, de los transformadores instalados así como la alimentación de los servicios auxiliares de la subestación transformadora y permitiendo las maniobras de reconexión tras un fallo en la acometida eléctrica

- Se mejora la cobertura de la telefonía propia de la presa para que exista comunicación en todos los puntos de explotación.







Centro de control.  
Videowall, monitores de  
seguimiento y sinóptico



### La estación de bombeo al canal Júcar-turia. Cambio en la calderería

La central de bombeo fue construida debido a la imperiosa necesidad de restablecer el suministro de la demanda a través del Canal Júcar-Turia tras el desmoronamiento de la antigua presa. Con la presa actual, los caudales necesarios por el canal Júcar-Turia son suministrados por la toma de agua. No obstante, esta central de bombeo queda como instalación de emergencia ante situaciones de sequía en las que el embalse se situó por debajo de la cota 78.

En el año 2008 existía una estación de bombeo con 6 bombas de 1000 CV capaces de impulsar cada una 3,2 m<sup>3</sup>/s. Se comprobó que existían problemas

en la colectora de distribución debido a que su espesor se había visto reducido a 4 mm debido a la corrosión. Se comprobó que el sistema era poco robusto ante averías, pues el fallo de la colectora colapsaría el sistema de impulsión.

Dado que el abastecimiento a Valencia y área metropolitana, en situación de emergencia depende en algunas situaciones de esta infraestructura, era necesario abordar el problema y se hizo necesaria la instalación de un nuevo colector. Para aumentar la fiabilidad de la instalación de impulsión se desdobló la tubería, quedando instalados dos colectores conectados con tres bombas cada uno.





Mejora de la instalación de impulsión mediante la creación de un bicolector

De esta manera se gana en flexibilidad del conjunto ante un fallo en una colectora, pues se tendría la otra hasta solventar el problema.

Se instalaron dos colectores de 1800 mm de diámetro de acero inoxidable que se unirían posteriormente, mediante una pieza pantalón, en una tubería de 2,40 m de diámetro interior situada justo antes de la chimenea de equilibrio. Gracias a este sistema y ante una avería en una de las tuberías de impulsión, se podrían mantener en funcionamiento tres de las seis bombas instaladas, con un caudal de 3,2 m<sup>3</sup>/s por bomba.



## Recuperación medioambiental

Las obras de terminación de la presa han continuado la labor de recuperación ambiental que se abordaron cuando la presa entró en servicio, completando y mejorando las actuaciones previas.

En estas tareas se han utilizado en su totalidad plantas autóctonas de la zona buscando minimizar los daños que puedan provocar los ejemplares de cabra hispánica procedentes de la reserva de Cortes la Muela que han invadido la presa, mediante protecciones a la vegetación y empleo de especies no atacables por ellas. Esta última circunstancia no prevista ha adquirido importancia dado que la presencia de dicha especie se ha multiplicado y se han constatado daños a la vegetación de la presa y a las hidrosiembras.

Se han plantado más de 14.500 plantas de unas 40 especies diferentes entre árboles y arbustos, destacando pinos, almeces, fresnos, moreras, cipreses, chopos, adelfas, tarayes, lentiscos, enebros, palmitos y aromáticas como el romero, la lavanda, la santolina y el tomillo.

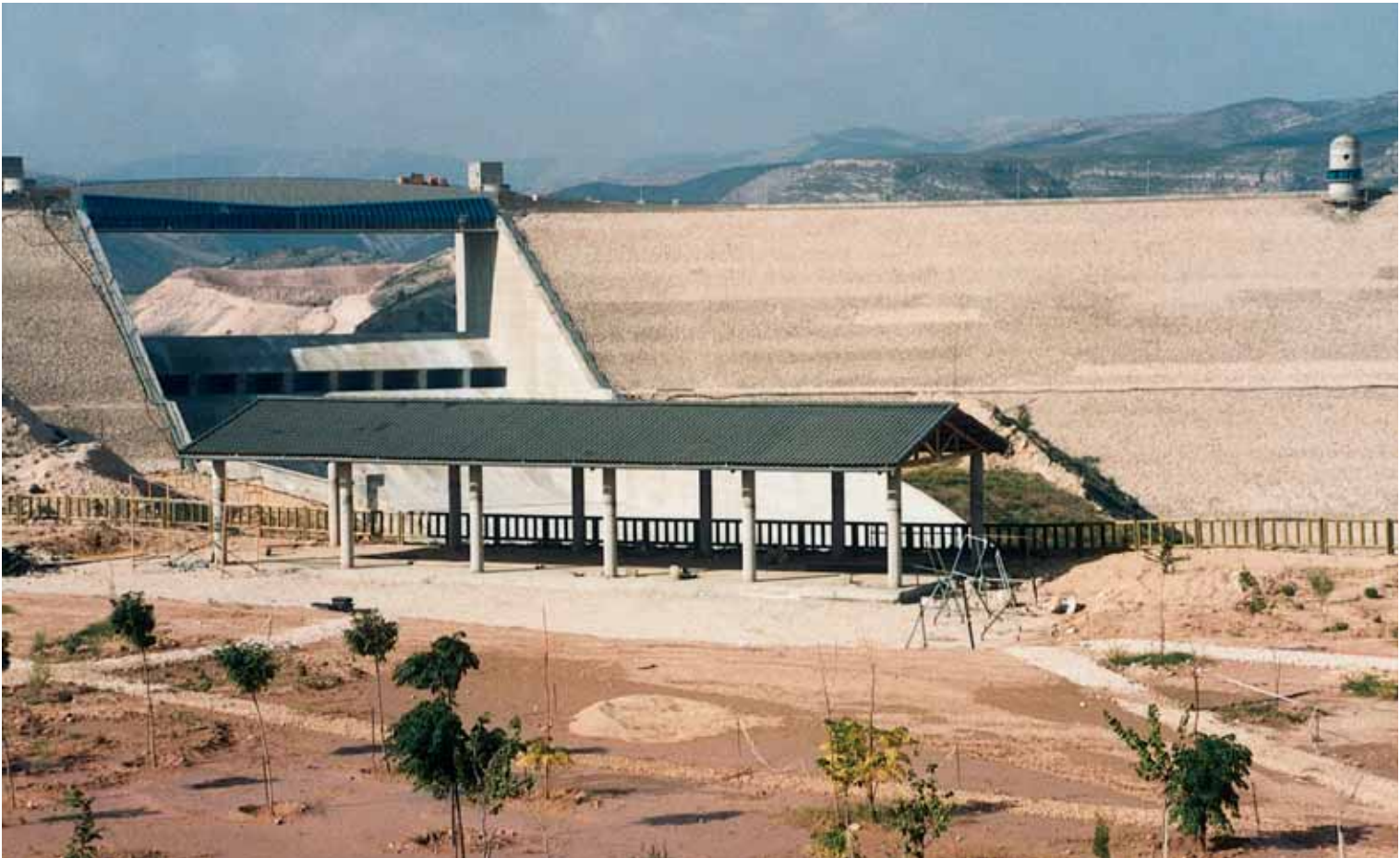


Mirador de Tous

Mirador de Antella

Áreas recreativas

Inicio y desarrollo de la recuperación medioambiental del mirador de Antella





Plataformas cotas 70 y 80 antes y después de la recuperación medioambiental





Desarrollo de la recuperación medioambiental del área recreativa



< Inicio y desarrollo de la recuperación medioambiental del aliviadero y del desagüe intermedio

v Reloj de sol  
Zona de picnic en el área recreativa



^ Repoblación con plantas autóctonas.

Protección de las laderas y rebaño de cabra hispánica

< Recuperación medioambiental río abajo

Exterior, sala de descanso y sala de exposición del Centro de Interpretación

## El Centro de Interpretación del Júcar

La presa de Tous, como uno de los elementos de referencia en la Confederación Hidrográfica del Júcar, se ha convertido en lugar de visita obligada para quienes desean profundizar en el conocimiento de este río, de su impacto y de las estrechas relaciones con su historia más inmediata. A partir de la puesta en carga de la presa y el comienzo de su explotación, las instalaciones comenzaron a recibir la visita de un público variado: desde escolares de las comarcas colindantes a ingenieros en formación de toda España y desde responsables de la administración pública a regantes o simples interesados por la realidad geográfica, se calcula que unas 100.000 personas han pasado por aquí para conocer de primera mano la infraestructura.

La abultada cifra de visitantes y el interés en general por la presa obligaron a pensar en unas instalaciones capaces, no solo de satisfacer la demanda natural del sitio, sino de incrementarla de modo que se pueda mejorar el conocimiento que, sobre esta infraestructura, tiene la población general.

En este sentido se decidió aprovechar las extraordinarias posibilidades que ofrecía el mirador que cuelga bajo el puente del aliviadero, convirtiéndolo en un Centro de Interpretación del río Júcar. Para ello se comenzó por adecuar el espacio, dotándolo de equipamientos que permitieran condiciones de confortabilidad de los visitantes (como aseos o sistema de aire acondicionado). Simultáneamente, se trabajó en unos contenidos que hicieran posible la interpretación, por parte de los visitantes, de los recursos potenciales que ofrecen tanto el río Júcar en su conjunto como la presa de Tous.

Los contenidos expositivos se presentan en tres salas consecutivas ubicadas en el centro del gran mirador acristalado y que dejan en su perímetro un espacio para la contemplación de los alrededores, tanto aguas arriba como aguas abajo de la presa. Ya en el interior de ese espacio acotado, los materiales se presentan y se distribuyen para que los visitantes, incluso los que tienen diferentes expectativas sobre el lugar y distintos intereses, comprendan en profundidad lo que significa el agua de los ríos en general, la presencia del Júcar y la ubicación de la presa de Tous. El objetivo final es que cada visitante conecte intelectual y emocionalmente con el río, lo aprecie y lo proteja en su propia experiencia diaria.

Toda la información se presenta de modo ameno, en un recorrido en el que se alternan paneles informativos, maquetas (muchas de ellas con posibilidades de interacción que resultan muy didácticas) y breves piezas audiovisuales en las que dos mascotas, Xuq y Barbina, desempeñan el simpático papel de presentadores y conductores a través de diferentes aspectos del Júcar. Xuq es un pequeño *samaruc* o

samarugo típico de las aguas bajas y templadas ya próximas al Mediterráneo mientras que Barbina es un robusto barbo hembra tan propio del curso alto y medio del Júcar.

De la mano de estos dos divertidos personajes, el visitante puede conocer en primer lugar la vida del río Júcar y disfrutar, en esta sala inicial, de diversos contenidos relacionados con el agua dulce, su ciclo, sus usos por parte del hombre y la necesidad de cuidar un recurso tan frágil. Antes de contemplar dos diferentes maquetas que muestran distintas formas de regadío tanto del pasado como del presente (incluyendo las grandes norias de tiempos pretéritos), se puede gozar de una divertida explicación sobre el ciclo natural del agua proyectada sobre una superficie tridimensional: la evaporación, la formación de nubes, la lluvia y la nieve y la formación y el desarrollo de cauces fluviales se hacen realidad ante los ojos del espectador del modo más didáctico posible.

Entrando en la siguiente sala encontramos una fiel reproducción de las cuevas de la Araña de Bicorp, un lugar donde nuestros antepasados del epipaleolítico (hace 12.000 años) supieron aprovechar las ventajas de la proximidad del río Júcar y donde nos dejaron como recuerdo unas maravillosas pinturas rupestres. De este modo se inicia la visita a una sala donde cobran protagonismo la naturaleza en torno a este curso fluvial, los ecosistemas cambiantes a lo largo de sus 500 kilómetros y la conexión entre el Júcar y toda su cuenca hidrológica, incluyendo sus diferentes afluentes y la presencia de distintos embalses. Entre otros materiales, se incluye un audiovisual donde Xuq y Barbina nos acompañan en un maravilloso viaje aéreo, mostrándonos todo el recorrido del Júcar a vista de pájaro.

El último tramo del recorrido se dedica al aprovechamiento humano e industrial del agua dulce en general y al del Júcar en particular. Cuenta esta sala con una gran maqueta de la propia presa que permite, con el apoyo de breves piezas audiovisuales, comprender a la perfección el funcionamiento de esta infraestructura. También dedica distintos recursos al aprovechamiento hidroeléctrico y a todos los esfuerzos que se realizan para devolver a la naturaleza el agua en el mejor estado posible después de su uso mediante las estaciones depuradoras de aguas residuales.

El Centro de Interpretación del Júcar cuenta aún con un pequeño y cómodo auditorio situado al final de este recorrido y destinado a completar el mismo, según el tipo de visitantes, con informaciones adicionales: conferencias u otros formatos presenciales o bien un nuevo audiovisual con un resumen sobre la construcción de la presa.











Vista exterior del centro de interpretación

