

PRESA DE JÁNDULA Y LA CANALIZACIÓN DEL GUADALQUIVIR

Víctor M. Galnares del Coso.

Alumno de 6º de la E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos de Madrid.

Nuria García Redondo.

Alumna de 6º de la E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos de Madrid.

Ángel Gutiérrez Abad.

Alumno de 6º de la E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos de Madrid.

RESUMEN

Jándula es una presa en el río del mismo nombre, cerca de Andújar, Jaén. Su función era el riego y la energía hidroeléctrica. Pero había otro uso especial, que era servir de reserva de agua para la canalización del Guadalquivir. Carlos Mendoza proyectó construir algunas esclusas en este río. De este modo un barco fluvial podría ir desde Sevilla hasta Córdoba. Hubo multitud de problemas, por lo que el proyecto nunca fue acabado. Este artículo es la historia de esta canalización frustrada, y de la mejor suerte que corrió la presa de Jándula.

ABSTRACT

Jándula is a dam across the river with the same name, near of Andújar, Jaén. Its functions were the irrigation and the hydroelectric power. Another special utility was to store water for the canalization of Guadalquivir. Carlos Mendoza projected to build some locks in this river. A fluvial ship could go from Sevilla to Córdoba. There were a lot of problems. So the project was not ended. This is the history of this frustrated canalization, and the better luck of Jándula.

Se admiten
comentarios a este
artículo, que deberán
ser remitidos a la
Redacción de la ROP
antes del 30 de
octubre de 1996.

Recibido en ROP:
mayo de 1996.

1. JÁNDULA EN CIFRAS

La Presa de Jándula es una obra de fábrica, construida sobre el río del mismo nombre, afluente por la derecha del Guadalquivir.

Está situada en el término municipal de Andújar (Jaén), en pleno corazón de Sierra Morena,

muy cerca del Santuario de la Virgen de la Cabeza.

La presa es de tipología de gravedad, sección triangular, de planta curva. Con una altura de 83.5 m. sobre el cauce, fue de las más altas en su época. Tiene una longitud de coronación de 250 m.

Se asienta en una cerrada de granito. El pantano tiene una capacidad de 342 millones de m³. El lago artificial ocupa una superficie máxima de 1350 Ha.

Está destinada a aprovechamientos hidroeléctricos, de regadío y abastecimiento de agua. El equipamiento eléctrico lo forman tres grupos, con una potencia instalada de 15.000 kw.

La fecha de comienzo de su construcción fue febrero de 1927. Las obras concluyeron en junio de 1931.

2. "LA CHARCA DEL FRAILE"

En el Plan de Obras Hidráulicas de 25 de abril de 1902, figuraba ya un embalse, en la misma ubicación del actual. Debía tener una capacidad de 100 millones de m³. y estaba destinado fundamentalmente a regadíos.

En 1907, el Plan redactado por el Ingeniero de Caminos Enrique Martínez y Ruiz de Azúa, hace mención a un gran pantano ubicado en la cerrada de "La Charca del Fraile". Estaba englobado en un amplio plan de creación de regadíos. Este embalse atendería a los que se formasen en la parte media de la vera del Guadalquivir.

Pero no sería la agricultura la razón última por la que esta obra se llevaría a efecto. Un ambicioso proyecto de canalización del gran río de Andalucía, y el atractivo hidroeléctrico de casi 80 m. de salto, darían a luz la Presa de Jándula.

Carlos Mendoza Sáez de Argandoña, brillante Ingeniero Civil, maduraba desde hacía tiempo una arriesgada empresa: hacer navegable el Guadalquivir, desde Sevilla hasta Córdoba. Gran conocedor de las obras de canalización europeas, vio la posibilidad de englobar en un mismo reto, utilidades aparentemente incompatibles. Por un lado, abrir una vía de navegación interior, que conectase el puerto de Sevilla con el corazón de Andalucía. Aprovechar en este mismo tramo el desnivel del río, con fines energéticos. Y prestar los apoyos físicos para futuros puentes, que conectasen las dos orillas del río.

El embalse de Jándula era protagonista destacado de este proyecto. Por un lado debía garantizar la viabilidad financiera de la obra, a través de su explotación eléctrica. Por otra parte, sería la gran reserva acuífera que salvase los periodos de estiaje del río Guadalquivir.

La canalización del Guadalquivir ya había sido estudiada en profundidad por Carlo Lemaur

en el siglo XVIII (ver bibliografía), aunque la solución que Lemaur proponía era un canal paralelo al cauce del río.

3. NAVEGANDO POR EL PROYECTO DE CANALIZACIÓN

Carlos Mendoza había fundado en 1904 la compañía eléctrica Mengemor. Tras un rápido desarrollo en el mercado energético andaluz, en 1916 inauguraba dicha empresa su salto de Mengíbar. Al acto acudió Su Majestad Alfonso XIII. Mendoza le hizo partícipe al rey de su gran proyecto de convertir en navegable el Guadalquivir. Alfonso XIII animó al Ingeniero en esta idea de dimensión histórica.

Fruto de ello el Consejo de Administración de Mengemor autorizó en abril de 1917 la redacción del proyecto. La solicitud oficial de concesión fue presentada en marzo de 1919 en el Ministerio de Fomento, con el título de "Canalización y Aprovechamientos de Energía del Guadalquivir".

El proyecto comprendía la construcción de once saltos que salvarían el desnivel de ochenta y ocho m. entre Córdoba y Sevilla. Las presas tendrían un salto útil entre 5,25 m. y 11,5 m. Los embalses se solaparían produciendo un calado mínimo en toda la vía de 2 m.

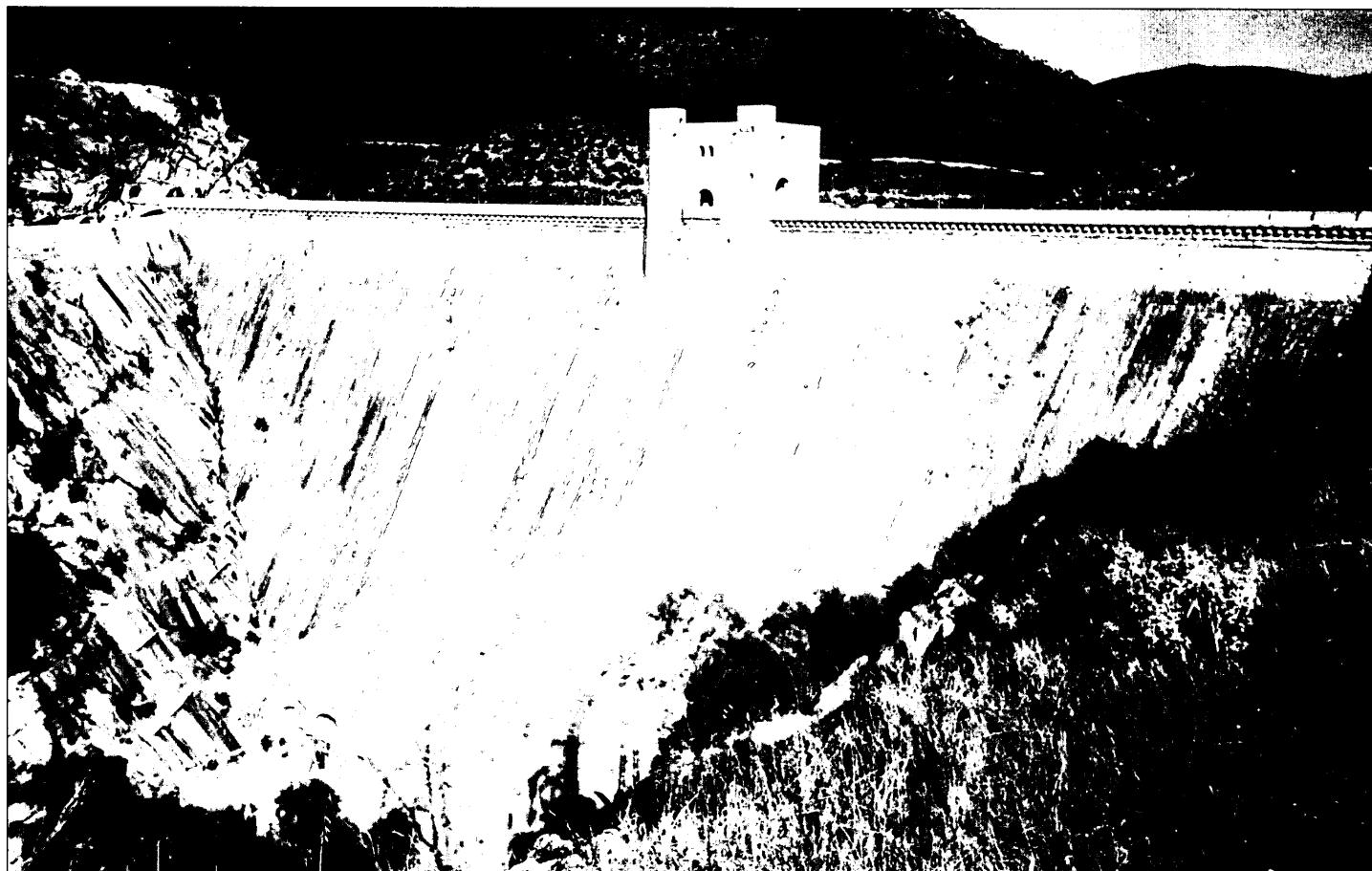
En uno de los lados de la presa iría la central eléctrica. En el otro se colocaría la esclusa que permitiría a los barcos salvar el desnivel entre dos tramos consecutivos. Además sobre los pilares de las presas se podían tender un puente de comunicación entre las dos márgenes.

4. JÁNDULA A ESCENA

La tramitación oficial del proyecto fue muy ardua y prolongada. Era preciso concertar las obras mixtas, aquellas en que participaban el Estado y la entidad concesionaria. Se solicitó el dictamen de Antonio Maura por dos veces, sobre el vacío de legislación que existía en este tipo de obras comunes. Otras dificultades añadidas vinieron a sumarse a esta complejidad.

El primer retraso se debió a la solicitud de concesión del pantano de Jándula.

Ya presentado el proyecto de canalización al Ministerio, se comprobó la necesidad de contar con una gran reserva hidroestival. Ésta era precisa



para salvar los fuertes estiajes del Guadalquivir que presentaba variaciones del caudal de 1 a 900.

Los estudios previos de esta presa avanzaban metódicamente, hasta que súbitamente en diciembre de 1920 apareció en los boletines oficiales de Jaén, Córdoba y Sevilla una petición de aprovechamiento del salto de pie de presa del embalse de Jándula. Esta solicitud iba firmada por los señores Joaquín Benjumea, Jorge Silvela, Manuel Loring y el Conde de Mieres. Tras ellos estaba la Compañía El Chorro, competidora de Mengemor en el mercado andaluz.

La compañía Mengemor tenía un plazo oficial de treinta días para presentar un proyecto en competencia. En tan breve tiempo concluyó los estudios y presentó oficialmente la demanda de concesión.

Con esta polémica discurrieron casi cuatro años. Por fin la lucha entre ambos peticionarios quedó saldada en junio de 1924, gracias a la mediación del Conde de los Gaitanes. La concesión de la presa se sumó así al expediente de Canalización y Aprovechamiento de Energía entre Córdoba y Sevilla.

El segundo gran obstáculo era de índole burocrático y económico.

En efecto, la solicitud de concesión del aprovechamiento de Jándula no era igual a otras similares. El Estado había construido pantanos en consorcio con Sindicatos o Asociaciones de Regantes, basándose en las prescripciones especiales de la Ley de Pantanos de 7 de julio de 1911. Por ellas los Sindicatos aportaban el cincuenta por ciento del coste de construcción y el Estado el resto. Tanto el salto como las obras pasaban a ser propiedad de los regantes. Para el Estado quedaba el beneficio de la mejora que las regularizaciones del régimen reportaba a los aprovechamientos de energía aguas abajo, con los cuales el Estado podría concertar un canon adecuado.

La propuesta hecha por Mengemor era más favorable para el Estado. La compañía aportaba el cincuenta por ciento del coste sólo por el aprovechamiento de pie de presa. Además construiría la obra y se haría garante de coste máximo. El agua una vez usada en la turbina era propiedad del Estado, que podía concertar su futura utilización para el riego.

Vista general de la presa de Jándula. En el centro torreón de maniobras desde el que se manejan las rejillas de las tomas de agua. En la parte inferior, la central eléctrica. Nótese el bajo impacto visual entre el paramento de la presa y la pared de granito del estribo derecho.



Detalle de la coronación de la presa, y su curiosa forma almenada. En el centro, el torreón asemeja la Torre del Homenaje de un castillo medieval. Vista desde la central eléctrica.

Esta propuesta tan ventajosa para el Estado levantó desconfianzas en círculos oficiales ante el altruismo del proyecto. De ahí la lentitud de los procedimientos administrativos. La demora se prolongó aún más por la instauración de la Dictadura de Primo de Rivera. Al ser disueltas las Cortes ya no cabía la posibilidad de autorización de la concesión por parte de éstas.

Fue definitivamente un Decreto Ley de concesión el que dio término al expediente. Era el 29 de abril de 1925. El Decreto fue publicado en la Gaceta el 1 de mayo.

5. CANALIZACIÓN Y FUERZAS DEL GUADALQUIVIR

El proyecto de navegabilidad del Guadalquivir superaba con creces la capacidad financiera de Mengemor. Para poder afrontarlo, se decidió fundar una compañía independiente, y capitalizarla adecuadamente.

Así nace la entidad Canalización y Fuerzas del Guadalquivir. Era una compañía anónima filial de

Mengemor. En ella participaron dos grandes bancos, el Central y el Vizcaya, además de la empresa eléctrica El Chorro, en compensación por su renuncia a la concesión de Jándula. En el Consejo de Administración quedaban representados los fundadores, además de estas instituciones.

La escritura de su fundación tuvo lugar el 18 de julio de 1924, con un capital inicial de veinte millones de pesetas. Inmediatamente después se pidió a la Administración el cambio de peticionario de la concesión de la presa de Jándula y la canalización del Guadalquivir. Tras los dictámenes favorables, Canalización y Fuerzas pasó a figurar como solicitante en el expediente iniciado por Mengemor en 1919.

6. DOS DESTINOS MUY DIFERENTES

El Decreto del 29 de abril de 1925 otorgaba a Canalización y Fuerzas del Guadalquivir la concesión de once saltos en este río, así como la explotación eléctrica de la presa de Jándula. Se esta-

blecían asimismo las condiciones de ejecución de las distintas actuaciones.

Pero un destino muy distinto iba a acompañar a unos y otros. Mientras Jándula se convertía en la "perla" de Canalización y Fuerzas, los saltos sobre el Guadalquivir se convirtieron en su gran problema.

Jándula llegaría a convertirse en una de las actuaciones presísticas españolas más sobresalientes por su belleza, mientras que de la navegabilidad del gran río andaluz nos queda el proyecto y sólo dos del total de saltos previstos.

7. DOS DE ONCE

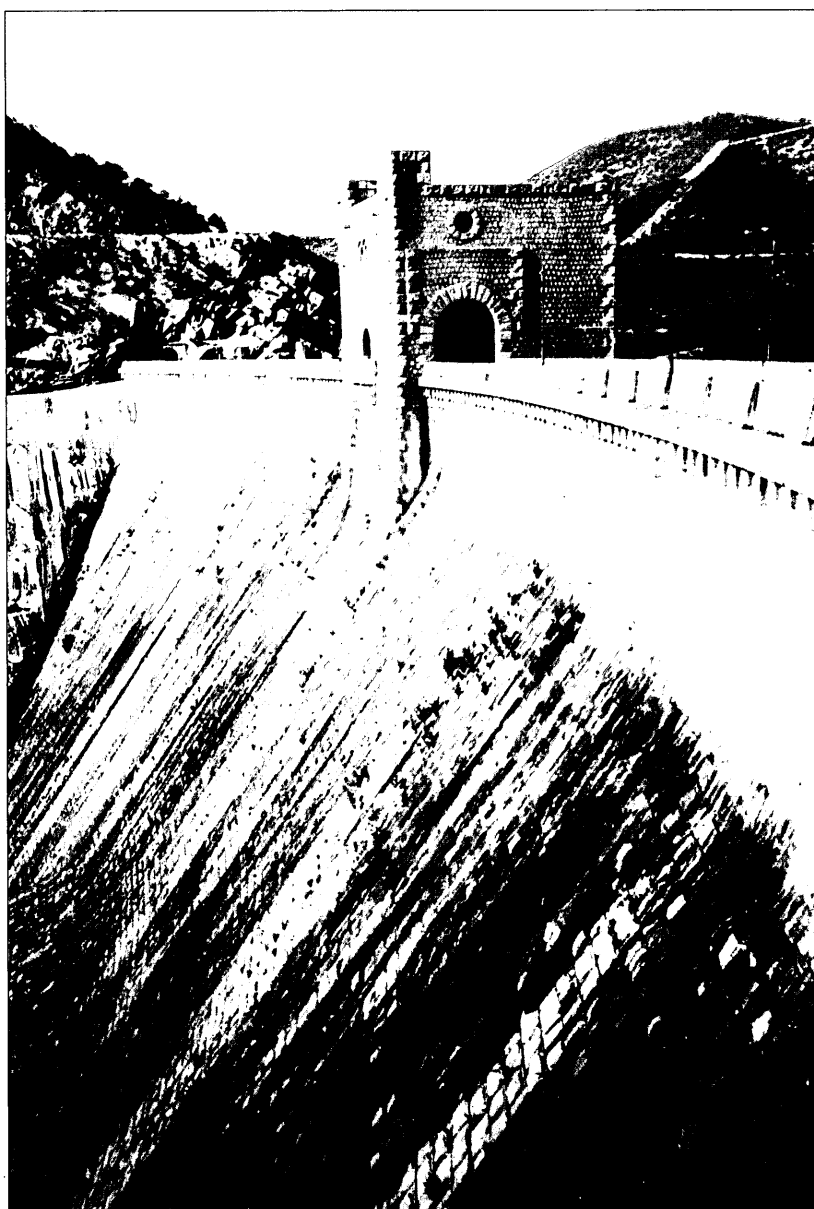
En 1926, la ROP presentaba un detallado artículo de la canalización y aprovechamiento energético del Guadalquivir. Era la culminación de la gran atención que esta publicación prestó a tan vasto proyecto desde un principio.

Como ya se mencionó entonces, la geología del río era especialmente difícil de afrontar. Se precisaban cimentaciones muy profundas, que encarecían enormemente el proyecto. A esto se sumaba el régimen torrencial del río. Las presas que existían en aquella época en el Guadalquivir no superaban los 3 m., y los intentos por ampliar estas dimensiones habían sido infructuosos.

El primer escalón era la presa de Alcalá del Río. Con un salto máximo de 8 m., tenía una potencia de 7.600 kva. Se trataba de una presa móvil con compuertas metálicas. Las obras comenzaron en el verano de 1928. La central entró en servicio dos años después.

Canalización y Fuerzas no construiría ningún peldaño más. En 1929 paralizó su programa de obras. La grave crisis económica mundial, unida a la inestabilidad política y social que se vivió en España al término del período de Primo de Rivera, llevaron a esta Compañía a una difícil situación económica. En abril de 1935, la Junta General Extraordinaria de accionistas decide fusionar Canalización y Fuerzas a su empresa matriz.

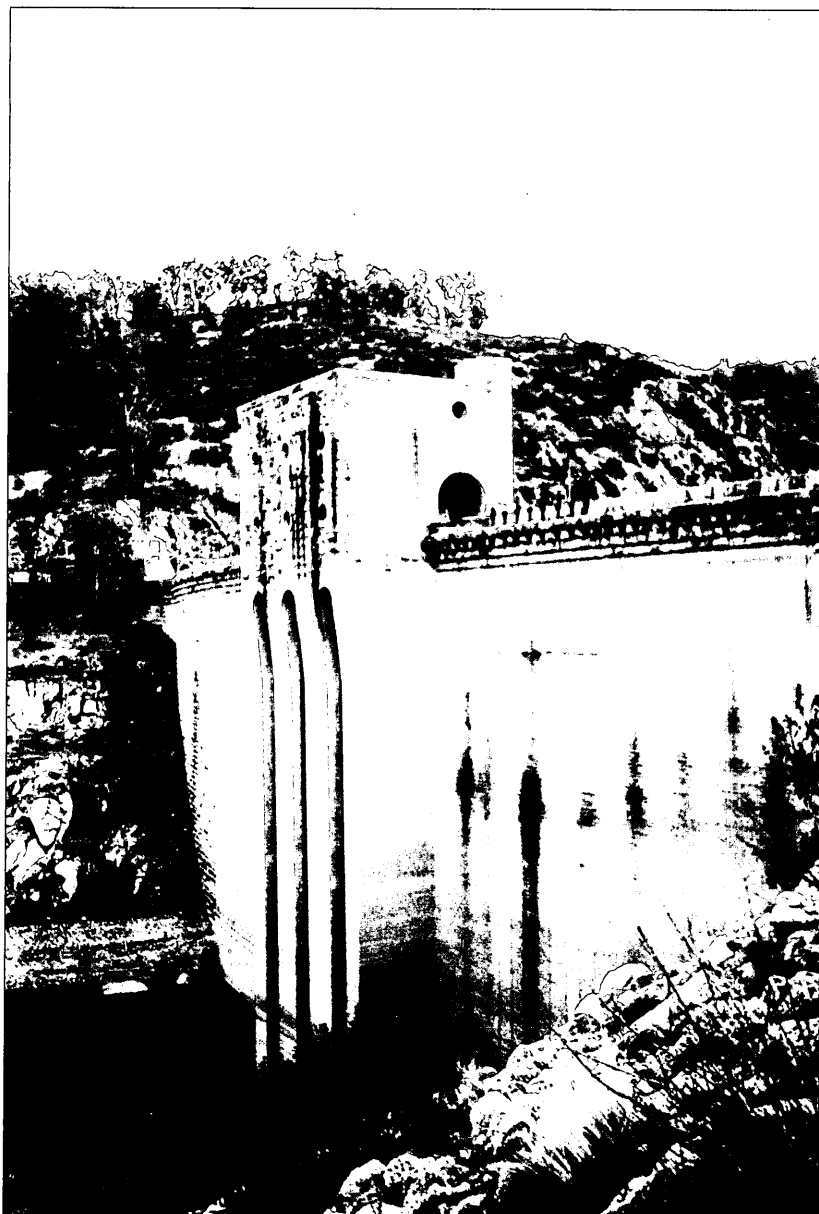
Transcurridos los años de la Guerra Civil, Mengemor se ve en la obligación de retomar el proyecto de navegabilidad. Pero las condiciones han cambiado muy negativamente. La empresa se halla en una etapa económica precaria. Existe un bloqueo internacional a España, que impide importar equipos y materiales imprescindibles. Finalmente una fuerte sequía, unida a las cada vez mayores extracciones de agua del Guadalquivir para



riegos, restan todo atractivo hidráulico al aprovechamiento del río. El Estado parecía haberse desentendido de la navegación, por lo que se le solicita la rescisión de la concesión. En junio de 1946 se desestima la petición, se establece el calendario de ejecución de los próximos escalones y se fija el mes de marzo de 1970 como fecha de conclusión de todo el proyecto de canalización.

Mengemor se ve conminada a comenzar las obras del siguiente peldaño, Cantillana, en enero de 1948. Es una presa muy similar a Alcalá del Río, con unas condiciones geológicas y técnicas parejas. Aun con estas semejanzas, debido a los mencionados problemas de inversión y equipos,

El paramento está forrado de sillarejos de granito. En el centro el torreón con sus lucernarios circulares, los arcos de medio punto del paso y el balcón del rey desde el que se domina el cauce aguas abajo.



Paramento aguas arriba. A la derecha del torreón, en la baranda de la coronación se aprecian los ocho tornos de los desagües de fondo.

su coste multiplicó casi diez veces el del primer salto. La central entró en servicio ocho años después.

En marzo de 1950 debían comenzar las obras de las siguientes presas. Ante el revés económico de Cantillana, y los previsibles desastres financieros del resto de las obras, Mengemor se adelanta a la jugada. En 1949 presenta una modificación al proyecto de esclusas. Se propone la solución de un canal lateral excavado, por el que circularía el tráfico fluvial. Esta idea había sido expresamente desechada en el plan original por el alto coste que suponía su ejecución y sobre todo el mantenimiento. Ahora se aducían razones técnicas para

defender su viabilidad. Se justificó la propuesta basándose en los importantes avances tecnológicos que los medios de excavación habían experimentado en las últimas décadas. De esta forma construir un canal artificial sí resultaba ahora económicamente factible. La Administración accedió al cambio del proyecto y Mengemor lograba así una moratoria en sus obligaciones.

A finales de 1951, Mengemor se fusiona con Sevillana de Electricidad, y traspasa a ésta la responsabilidad de la canalización. Pero la navegación del Guadalquivir era ya una idea arrinconada. En 1964, el Estado renuncia oficialmente a la navegabilidad del río. Los hechos apuntan a que nunca hubo especial interés en esta alternativa de comunicación. Alcalá del Río llevaba más de treinta años terminada, y la esclusa, que era competencia estatal, aún no era operativa por carecer del equipamiento preciso. El programa quedaba parcialmente suspendido, y no se volvería a retomar nunca más.

8. JÁNDULA SE PONE EN MARCHA

Muy distinta suerte iba a correr este pantano. Quince días después de promulgarse el decreto-ley del 29 de abril de 1925, comenzaron las adquisiciones de los terrenos que quedarían afectados por el embalse de Jándula. Esta presa junto con la del Encinarejo y la de Alcalá del Río, serían las tres únicas obras que llevaría a cabo Canalización y Fuerzas.

Casualmente el proceso de expropiaciones coincidió con una sorprendente circunstancia. Por aquellas fechas, el Conde de Romanones puso a la venta tres enormes dehesas en Sierra Morena, terrenos que en parte iban a quedar anegados por el agua. Eran propiedades que habían sido dedicados a cotos de caza. Romanones se preciaba de estar bien informado de las decisiones oficiales. Sin embargo aunque el decreto había sido ya publicado en la Gaceta, el Conde vendió las tierras, ignorando que debían de ser expropiadas. Cuando por fin advirtió el mal negocio que acababa de cerrar, intentó una nueva negociación. Canalización y Fuerzas sólo se avino a pagar 15.000 pesetas más sobre el precio ya estipulado como muestra de buena voluntad.

Con las tierras así adquiridas y que no iban a quedar inundadas, se procedió a permutar terrenos a otros propietarios afectados. La partida de expropiaciones fue la que registró un mayor aho-



rrro sobre lo presupuestado, además de realizarse en un tiempo muy breve.

9. LAS COMUNICACIONES

Jándula se iba a ubicar en pleno corazón de Sierra Morena, un paraje deshabitado y remoto, al que ocasionalmente iban cazadores y pastores. La única construcción era la de un guarda forestal. Las carreteras eran inexistentes, salvo un deteriorado camino que llegaba hasta una mina de cobre, Los Escoriales, abandonada hacía años. Fue preciso reparar esta vía y crear doce kilómetros de nuevo trazado desde la mina hasta el futuro emplazamiento de la presa.

A los siete meses de otorgada la concesión, los caminos, que debían aguantar un gran tráfico pesado, estaban terminados.

10. EL ASENTAMIENTO

La siguiente dificultad que hubo que afrontar fue la creación de un asentamiento allí donde no había nada.

El río Jándula se secaba en los meses de verano y otoño. Las charcas que quedaban como vestigio del curso fluvial, eran refugio para mosquitos. Éstos transmitían el paludismo, endémico en la zona, y que había frenado hasta entonces la colonización de aquellos parajes. Sólo la competente labor sanitaria del doctor Ferradas pudo invertir aquella situación. La partida de quinina superó con creces a las del resto del capítulo médico.

El saneamiento de la zona y la construcción del campamento, se llevó a cabo durante el año 1926.

El poblado de La Lancha llegó a albergar a mil trabajadores, que junto a sus familias sumaron tres mil personas. Debido a la distancia que le separaba de Andújar, hubo de ser transformado en una pequeña ciudad autárquica. Disponía de alcantarillado, agua potable, luz, y teléfono. Entre los edificios estaban una iglesia, que hizo las veces de escuela, un hospital, economato, cantina, cuadra, teatro, cuartel de la Guardia Civil, un frontón, etc.

Las viviendas estaban constituidas por pabellones para el personal técnico, en la actualidad aún habitados, y las casas de los empleados for-

El aliviadero está dispuesto en la ladera derecha. Consta de un canal en superficie y un túnel excavado en el granito y pizarra de la montaña. A la derecha de la foto donde termina el muro, está el precipicio por el que vierten las avenidas.



Cantera de la que salió el granito tanto para los sillares como para el machaqueo. En primer término el antiguo emplazamiento de las instalaciones de la obra. Aún se conservan las tolbas prefabricadas en las que se almacenó el clinker.

madras en varias hileras, que hoy día se hallan en estado ruinoso.

11. LA CONSTRUCCIÓN

La construcción se llevó a cabo sin contratista. La propia Canalización y Fuerzas del Guadalquivir acometió la realización. Fue dirigida hábilmente por el ingeniero José Moreno Torres, quien coordinó el funcionamiento de la organización asignada a la obra. El proyectista fue Antonio del Águila Rada. Para el diseño de la presa, Carlos Mendoza contó con el arquitecto Casto Fernández-Shaw. Tanto Mendoza como del Águila y Fernández-Shaw habían trabajado ya juntos en el salto de El Carpio (Córdoba) en 1920.

La edificación propia del macizo de la presa comenzó en febrero de 1927. Para llevarla a efecto se dispusieron de unas instalaciones auxiliares que merecieron un artículo en la ROP el año 1928.

Los cimientos de la presa se construyeron aprovechando la época en que el Jándula quedaba seco. El granito que constituye la cerrada es muy sano, por lo que no fue preciso excavar pro-

fundo. No se desvió el curso del río. Se construyó una ataguía aguas arriba, y otra de menor tamaño aguas abajo. Se unió ambas mediante un cauce artificial, que pasaba por debajo del macizo de la presa en su pie a través de un amplio túnel. Cuando el alzado central alcanzó la altura suficiente, septiembre de 1929, el orificio fue taponado con fábrica.

A finales de 1928 se llevaba construido casi el 40 % del volumen de la presa. En 1929 el volumen ascendía al 73 %. En este año se ultimó el montaje del equipo eléctrico e hidráulico: turbinas, alternadores y transformadores.

A finales de abril de 1930, cuando aún quedaban varios metros para llegar a la coronación, hubo una fuerte crecida del Jándula. El agua vertió por uno de los bloques del lado derecho, que iba algo más retrasado. A pesar de que la presa no está diseñada para que las avenidas la rebasen por encima, no se produjeron mayores daños. El 6 de agosto de 1930 comenzó a prestar servicio la central tras someterla satisfactoriamente a las pruebas pertinentes. En noviembre de ese año quedó terminado el cuerpo de la presa a falta de algunos detalles.



En 1931 se remató la coronación y el torreón de maniobras. El 30 de junio se dio oficialmente por terminada la obra.

12. LA FINANCIACIÓN DE LA OBRA

Jándula se acogió parcialmente a la ya mencionada Ley de Pantanos de julio de 1911. Esto significaba que Canalización y Fuerzas se tenía que hacer cargo del 50 % del coste de la presa, y el Estado aportaría la otra mitad. Sin embargo la compañía sólo debía hacer frente a los gastos iniciales hasta un límite del 10 % del presupuesto. El otro 40 % que le correspondía era adelantado por la Administración. Este anticipo debía ser devuelto en 25 años a partir de la fecha de terminación de la obra. El interés que se aplicaba a esta operación era del 1,5 % anual. El Estado abonó su parte más el anticipo en dos entregas, una el 31 de julio de 1926 y la otra el 31 de enero de 1931.

El coste de la presa de Jándula ascendió a 22,8 millones, lo que supuso un ahorro del 10 % sobre el presupuesto inicial que era de 25.325.693 pesetas.

La contabilidad se realizaba con un estado mensual con veinte capítulos de análisis. Por la cuenta de almacén pasaron 3980 clases de artículos distintos. Los asientos de estos productos quedaban reflejados en sólo tres días en la contabilidad oficial de la Compañía en Madrid.

13. UNA LECCIÓN DE ESTÉTICA

Nos gustaría concluir este estudio histórico con unas someras consideraciones estéticas sobre la presa de Jándula.

Desde el punto de vista estético, las presas han producido siempre una actitud de inhibición por parte de críticos, artistas, ensayistas, amantes del arte y por supuesto de la gran mayoría de la gente. De cualquier manera la presa es un objeto de uso, cuya forma y materia vienen determinadas por su función; pero a la vez es un objeto de expresión, fruto del pensamiento de un ingeniero.

Los artistas van dejando el salón particular, el museo, para implantarse en la plaza pública, en el entorno urbano y, últimamente en el entorno na-

El embalse de Jándula se sitúa en plena Sierra Morena. Tiene una longitud máxima de 27 km. En diciembre de 1994 presentaba un bajo nivel de las aguas.

tural. Este proceso de creación de obras de arte está muy cerca del que se produce cuando se proyecta o construye una presa. Estas nuevas relaciones arte-ingeniería, permiten sensibilizar la creación técnica trabajando en la naturaleza y con la naturaleza. Con conocimientos de este tipo y otras investigaciones estéticas parecidas, la inspiración de la labor creadora se verá reforzada.

Todas estas consideraciones medioambientales y artísticas han existido desde siempre en la tradición presística española. Jándula es un claro ejemplo de este postulado.

La labor que el arquitecto Fernández-Shaw desarrolló en la presa ha merecido artículos en las publicaciones especializadas.

Jándula es un paramento de casi 90 m. recubierto por sillares de granito. Fueron extraídos de la cantera situada junto a la presa, en la margen izquierda, al pie del poblado. Para labrar los bloques se emplearon a canteros gallegos. El aparente sobrecoste de forrar de piedra el muro, se compensó con el ahorro de encofrado. Primero se construía el entrelazado de sillares, y posteriormente se vertían las tongadas de hormigón.

El aspecto que ofrece si se ve desde aguas abajo, es el de una curiosa similitud entre el medio y el elemento.

En efecto, como presa que es anterior a 1930, el aliviadero fue construido fuera del cuerpo de la presa. Se ubicó sobre la ladera en el estribo derecho. Las avenidas son conducidas por una canalización terminada en una pared natural de granito casi vertical, que devuelve el agua al cauce. Esta caída y el muro de la presa parecen competir en grandiosidad, pero sin excluirse. Porque si la pared son grandes bloques de granito, el paramento es una simetría artificial de sillares del mismo material.

También es original la solución de la central al pie de la presa. Por su disposición en la base del muro, y fundida con el cuerpo principal. Pero también por su forma. Casi se quiso emular la expresión de los modernos trampolines de un aliviadero, a pesar de no estar diseñada en ese sentido.

Su coronación se convierte en un adarve almenado, en el que el torreón de maniobras adopta la forma de Torre del Homenaje. Un balcón abierto en ella ofrece una impactante visión del cauce aguas abajo. Y desde él, Jándula se parece más al lienzo de un castillo que a la presa que es.

Esta obra es como el último castillo que se construyó en Sierra Morena, hermanada con los de Santa Catalina y Segura de la Sierra, también en Jaén.

BIBLIOGRAFÍA

- 1. Gaceta de Madrid. Boletín Oficial del Estado.
- 2. Revista de Obras Públicas.
- 3. Revista Guadalquivir. Compañía Sevillana de Electricidad.
- 4. "Jaén desde sus Obras Públicas". José María Almendral.
- 5. "Saltos de agua y presas de embalse". J. L. Gómez Navarro y J. Juan-Aracil.
- 6. Vigilancia de Presas.
- 7. Archivo General de la Administración Civil del Estado.
- 8. Semanario El Guadalquivir de Andújar. Hemeroteca Nacional.
- 9. Semanario Blanco y Negro. Hemeroteca Municipal.
- 10. Ayuntamiento de Andújar.
- 11. "Compañía Sevillana de Electricidad. Cien años de Historia". Varios autores.
- 12. Actas de las Juntas de Accionistas de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir. Cortesía de D. Gregorio Valero Bermejo.
- 13. "Carlos Mendoza, el ingeniero". Colegio de Ingenieros de Caminos. Cortesía de D. Gregorio Valero Bermejo.
- 14. Proyecto de la Canalización y Aprovechamientos del Guadalquivir.
- 15. "Diseño de presas de gravedad". Antonio del Águila Rada. Colección del CSIC.
- 16. "Carlos Leamur y el canal de Guadarrama". Teresa Sánchez Lázaro. Colegio de Ingenieros de Caminos, C. y P. ●