

# AGUA Y PATRIMONIO CULTURAL

Sheila Palomares Alarcón

*Editora*





# **Agua y patrimonio cultural**

---

*Sheila Palomares Alarcón*  
Editora



# Agua y patrimonio cultural

---

***Sheila Palomares Alarcón***

Editora

Juan Manuel Matés-Barco

Ana Cardoso de Matos

Myriam Pilutti Namer

Antonio Monte

María Isabel Alba Dorado

Pietro Viscomi

Sheila Palomares Alarcón

Laura García Durán

Mariano Castro-Valdivia

Irene Ruiz Bazán

Armando Quintas



Instituto de Estudios Giennenses

*Dykinson, S.L.*

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 917021970/932720407.

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial  
Para mayor información, véase [www.dykinson.com/quienes\\_somos](http://www.dykinson.com/quienes_somos)

Proyecto subvencionado por la Diputación Provincial de Jaén - el Instituto de Estudios Giennenses. “La fotografía y el patrimonio industrial vinculado al agua en la provincia de Jaén: un recurso para el desarrollo local”. Convocatoria 2023. Área de conocimiento Ciencias Humanas y Expresión artísticas.

© Copyright by  
Los autores  
Madrid, 2024

© Imagen de portada: *Balneario de Marmolejo*.  
Fotografía de Pietro Viscomi, 2024

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid  
Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69  
e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com)  
<http://www.dykinson.es>  
<http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1070-606-4  
Depósito Legal: M-19931-2024  
DOI: 10.14679/3384

ISBN electrónico: 978-84-1070-633-0

Preimpresión por:  
Besing Servicios Gráficos S.L.  
e-mail: [besingsg@gmail.com](mailto:besingsg@gmail.com)

# Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>9</b>
<b>Las infraestructuras hidráulicas en el Boletín del Instituto de Estudios Giennenses .....</b>	<b>15</b>
Juan Manuel Matés-Barco	
<b>Imágenes y sonidos de las presas: material gráfico, iconográfico y audiovisual como fuente de estudio de este patrimonio técnico e industrial vinculado al agua.....</b>	<b>37</b>
Ana Cardoso de Matos	
<b>El docufilm “Venezia tra Oriente e Occidente” de Nelo Risi (1974): el patrimonio arqueológico y arquitectónico de Venecia a través del agua .....</b>	<b>57</b>
Myriam Pilutti Namer	
<b>Il patrimonio storico archivistico dell’Acquedotto Pugliese come fonte documentale per la conoscenza, salvaguardia e valorizzazione del patrimonio industriale dismesso (Italia, Puglia).....</b>	<b>73</b>
Antonio Monte	
<b>El Salto del Jándula: La evolución de un sueño expresionista del futuro hasta su realidad construida.....</b>	<b>95</b>
María Isabel Alba Dorado	
<b>El patrimonio industrial vinculado al agua en la provincia de Jaén en los fondos fotográficos del Instituto de Estudios Giennenses .....</b>	<b>115</b>
Pietro Viscomi	

<b>Balnearios y lavaderos públicos cubiertos, espacios de trabajo femeninos: un acercamiento a través de la arquitectura y la fotografía histórica.....</b>	<b>135</b>
Sheila Palomares Alarcón	
<b>Puentes medievales hispanos: funciones e importancia .....</b>	<b>157</b>
Laura García Durán	
<b>La iconografía del patrimonio hidráulico de Martos.....</b>	<b>175</b>
Mariano Castro-Valdivia	
<b>Fuentes para la historia de la restauración monumental en el siglo XX. El rol de la fotografía en el estudio de las restauraciones del Mudéjar, la “arquitectura de valle” aragonesa .....</b>	<b>191</b>
Irene Ruiz Bazán	
<b>Águas de Pedra: A cultura visual hídrica na indústria dos mármoreos do Alentejo (Portugal) .....</b>	<b>211</b>
Armando Quintas	

# **El Salto del Jándula: La evolución de un sueño expresionista del futuro hasta su realidad construida**

*The Salto of Jándula: The evolution of an expressionist  
dream of the future to its constructed reality*

María Isabel Alba Dorado  
*Universidad de Málaga*

## **Resumen**

El Salto del Jándula, obra del arquitecto Casto Fernández-Shaw y los ingenieros Carlos Mendoza y Antonio del Águila Rada, entre otros, constituye una de las obras civiles paradigmáticas del siglo XX. Construida entre 1927 y 1930, su diseño contempla una simbiosis entre el expresionismo y el funcionalismo. Su naturalidad y eficacia a la hora de dar respuesta a su función, pero también de integrarse en el entorno parece indicar la existencia de un proyecto sencillo, concebido de una forma clara y rotunda, pero la realidad es bien distinta. Este artículo tiene como objetivo analizar el proceso en el que éste se fue concretando progresivamente mediante el análisis del material gráfico, iconográfico y audiovisual elaborado durante su diseño y ejecución. Esto vendrá a desvelar un proceso de proyecto complejo en el que el principal reto fue conseguir que las ideas utópicas presentes en los primeros bocetos desembocaran en una realidad construida.

**Palabras clave:** Salto del Jándula; Casto Fernández-Shaw; Movimiento Moderno; presa; material gráfico.

## **Abstract**

The Salto del Jándula, the work of the architect Casto Fernández-Shaw and the engineers Carlos Mendoza and Antonio del Águila Rada, among others, constitutes one of the paradigmatic civil works of the 20th century. Built between 1927 and 1930, its design contemplates a

symbiosis between expressionism and functionalism. Its naturalness and effectiveness when it comes to responding to its function, but also integrating into the environment seems to indicate the existence of a simple project, conceived in a clear and resounding way, but the reality is very different. This paper aims to analyze the process in which this was progressively realized through the analysis of the graphic, iconographic and audiovisual material prepared during its design and execution. This will reveal a complex project process in which the main challenge was to ensure that the utopian ideas present in the first sketches led to a built reality.

**Keywords:** Salto of Jándula; Casto Fernández-Shaw; Modern Movement; prey; graphic material.

## *Introducción*

---

El Salto del Jándula, obra del arquitecto Casto Fernández-Shaw y los ingenieros Carlos Mendoza y Antonio del Águila Rada, entre otros, construida a finales de los años veinte del siglo pasado es, sin duda, una de las obras más emblemáticas del Movimiento Moderno en Andalucía. Su calidad estética, singularidad técnica y expresividad formal sin precedentes en una obra de ingeniería hidráulica la convierten en una de las construcciones civiles más bellas y paradigmáticas a nivel internacional del siglo XX y en un referente indiscutible en el campo de la arquitectura, la ingeniería y el arte.

En su diseño y ejecución se experimentó con nuevas formas y técnicas constructivas y estructurales de gran interés que dieron lugar a un nuevo estilo que el propio Fernández-Shaw definió como ingeniería arquitectura<sup>1</sup>. Entre los factores técnicos y estéticos que justifican su relevancia y singularidad, se encuentra la incorporación de la central hidroeléctrica en el cuerpo de presa, una característica hasta el momento inédita en obras de esta envergadura<sup>2</sup>.

La colaboración de Fernández-Shaw en el diseño de esta singular configuración fue decisiva, siendo el resultado una obra de gran expresividad formal que aún en su diseño aspectos que se mueven entre el funcionalis-

---

<sup>1</sup> Berrocal; Molina; Del Cuvillo, 2017, 69, 1-12.

<sup>2</sup> Berrocal; Molina; Del Cuvillo, 2017.

mo y el expresionismo. Las superficies onduladas que integran la central hidroeléctrica en el cuerpo de presa adquieren, como Fernández-Shaw definió, unas formas hidrodinámicas<sup>3</sup>. Éstas simulan las formas ondulantes que el agua contenida por la presa adquiriría en libertad<sup>4</sup> y conforman una “arquitectura sumergida bajo la superficie pétreo simulada del salto de agua”<sup>5</sup>.

El origen de esta obra se vincula a un proyecto más amplio y complejo, relacionado con grandes planes territoriales que contemplaban la realización de una serie de obras hidráulicas que tenían como objeto la canalización del río Guadalquivir para su navegación y aprovechamiento hidráulico entre Sevilla y Córdoba<sup>6</sup>. Este ambicioso proyecto ideado por Carlos Mendoza, quien había fundado en 1904 la compañía eléctrica Mengemor, no llegó a concretarse en su totalidad, pero sí se llegaron a construir una serie de presas y centrales hidroeléctricas en el Guadalquivir y sus afluentes<sup>7</sup>. En cuatro de ellas, El Carpio, Jándula, Encinarejo y Alcalá del Río, Casto Fernández-Shaw colaboró de una forma activa dando lugar a unas arquitecturas con una componente expresionista y una carga simbólica de gran riqueza.

En el Salto del Jándula, la naturalidad y eficacia de su diseño a la hora de dar respuesta no solo a su función, sino también de integrarse en el medio natural parece indicar la existencia de un proyecto sencillo, concebido de una forma clara y rotunda. Sin embargo, la realidad es bien distinta. Este es el resultado de un proceso de diseño complejo y poco conocido que, como nos desvela el material gráfico —planimetrías, dibujos, etc.—, iconográfico y audiovisual existente, se fue concretando en el tiempo, a lo largo de sucesivos proyectos, y en el que fue necesario contar con un equipo multidisciplinar e involucrar a una gran cantidad de recursos técnicos y económicos.

El presente escrito tiene como objetivo desvelar algunos de los aspectos más relevantes del diseño de la presa de Jándula, profundizando en aquellos menos conocidos del desarrollo de su proceso de diseño y construcción, indagando en la solución adoptada, resultado de las distintas alternativas que se fueron sopesando en el tiempo, y tratando de mostrar la riqueza y complejidad de los factores que se dieron cita en su diseño y que hicieron que éste se fuera concretando progresivamente, con sucesivas

---

<sup>3</sup> Fernández-Shaw citado en Sobrino, 1999, 36.

<sup>4</sup> Moreno; Mosquera; Pérez, 1999, 24.

<sup>5</sup> Barrionuevo, 1987, 6.

<sup>6</sup> Molina, 2015.

<sup>7</sup> Mendoza, 1920.

reformas y modificaciones, evolucionando desde un proyecto utópico de marcadas influencias futuristas hasta su realidad construida.

Como método de trabajo en el desarrollo de esta investigación se parte, en primer lugar, de la realización de unos estudios previos que tienen como objetivo contextualizar de una forma sintética el contexto histórico y la trayectoria profesional de Casto Fernández-Shaw, así como aquellos aspectos más singulares que caracterizan al Salto del Jándula. Seguidamente, se propone indagar con detalle en el proceso de diseño del proyecto de la presa a partir del estudio de las distintas etapas en el que éste se fue concretando en sus aspectos técnicos, constructivos y estéticos, utilizando como fuente de estudio el material gráfico, iconográfico y audiovisual existente elaborado durante su diseño y ejecución.

### **Contexto histórico**

---

Carlos Mendoza, ingeniero fundador en 1904 de la compañía de electricidad Mengemor, la principal empresa de energía instalada en el valle del Guadalquivir, emprendió en 1919, tres años después de construir la presa de Mengíbar en Jaén, el ambicioso proyecto de hacer navegable el río Guadalquivir de Sevilla a Córdoba, canalizándolo y aprovechando su desnivel en este tramo con fines energéticos. Para ello, presentó la solicitud oficial de concesión de este proyecto en el Ministerio de Fomento con el título de “Canalización y Aprovechamientos de Energía del Guadalquivir”. Esta contemplaba la realización de una serie de obras hidráulicas, entre otras, la construcción de una gran presa en el río Jándula, afluente del Guadalquivir, como reserva para la navegación en los estiajes y once saltos más, entre 5 y 11 metros de altura, cada uno de los cuales contaría con una central eléctrica y una esclusa<sup>8</sup> que permitirían salvar la pendiente fluvial y, además, prestarían apoyo físico para la construcción de futuros puentes que conectarían ambas orillas. Con este proyecto se pretendía satisfacer cuantas necesidades hubiera en la agricultura e industrias próximas y ofrecer una vía navegable que facilitara una mayor producción y la apertura de mercados<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Galnares; García; Gutiérrez, 1996, 143, 81-90.

<sup>9</sup> Sobrino, 1999, 35-36.

Sin embargo, el proceso de su aprobación y concesión fue complejo y lento en el tiempo, motivado no solo por el contexto histórico conflictivo del momento, apenas acababa de finalizar la Primera Guerra Mundial, sino también por la iniciativa presentada por la Hidroeléctrica de El Chorro de construir una presa en el Jándula. Finalmente, ambas iniciativas se integraron en un solo programa<sup>10</sup> y es en 1924, cuando se constituye la Sociedad Canalización y Fuerzas del Guadalquivir, filial de Mengemor, que la presa pasa a depender de esta sociedad.

Diversos factores como la dificultad técnica del proyecto, la Guerra Civil, la crisis económica, entre otros, retrasaron aún más este ambicioso proyecto que no se llegó a materializar por completo<sup>11</sup>, tan solo se construyeron dos saltos y una serie de presas y centrales hidroeléctricas. En cuatro de ellas, la de Alcalá del Río, El Carpio, Encinarejo y Jándula colaboró el arquitecto Fernández-Shaw.

### ***Casto Fernández-Shaw, ¡un arquitecto que proyecta presas!***

---

Casto Fernández-Shaw, arquitecto difícil de clasificar<sup>12</sup> y por algunos considerado como un hombre raro e irrepetible, es el gran olvidado de la arquitectura española del siglo XX<sup>13</sup>, a pesar de que con su obra se inaugura el Movimiento Moderno en España<sup>14</sup>. Su trayectoria vital y profesional estuvo marcada por su enorme capacidad creativa que le llevó a compaginar diversas actividades y desarrollar una intensa labor profesional. En ella, en palabras de Antonio Fernández Alba, “se integraban las facetas del inventor, ingeniero, constructor de sueños, arquitecto, visionario y diseñador romántico”<sup>15</sup>.

A lo largo de su trayectoria profesional supo moverse con total libertad, transgrediendo las fronteras de cualquier disciplina, estilo o tendencia<sup>16</sup>.

---

<sup>10</sup> Arroyo, 2007, 63, 39-70.

<sup>11</sup> Arroyo, 2011, 152.

<sup>12</sup> Bohigas, 1970.

<sup>13</sup> García; Cabrero, 1999, 13.

<sup>14</sup> Moleón, 1999, 30.

<sup>15</sup> Fernández, 1999, 262.

<sup>16</sup> Cabrero, 1999, 15-26.

Su obra se sitúa entre lo imaginario y lo racional, el futurismo y el historicismo, el expresionismo y el regionalismo, combinando a todos ellos en una suerte de sincretismo que la dota de un lenguaje personal contemporáneo.

Realizó sus estudios de arquitectura en Madrid, donde su interés por la cultura, en parte marcado por una educación recibida desde su infancia receptiva a las artes, le llevó a introducirse en el ambiente cultural de la ciudad, entrar en contacto con artistas europeos que habían encontrado en Madrid un refugio durante la guerra mundial e interesarse por los aspectos artísticos, culturales y avances técnicos del momento. De hecho, en su obra es posible observar claras referencias a los movimientos de vanguardia como el futurismo, el constructivismo o el expresionismo.

Entre 1918 y 1919, poco antes de finalizar sus estudios en Madrid, coincidiendo con el final de la guerra, proyectó su primera obra que debía convertirse en un canto a la paz y a los logros de la humanidad y que denominó “Monumento al Triunfo de la Civilización, a las Grandes Conquistas de la Idea, a las Victorias del Hombre sobre la Naturaleza, a la Paz Universal”. Este proyecto que nunca se llegó a construir contemplaba aspectos que más tarde marcarían el resto de su obra. Así pues, su configuración formal que se concretaba en una presa de dimensiones monumentales, en la que una figura humana recostada sobre el muro de contención soportaba simbólicamente el empuje de las aguas con su espalda, encontraba su razón de ser en la importancia que el arquitecto otorgaba a este tipo de construcción al asociarla con el avance de la tecnología y el conocimiento humano.

En 1920 esta obra fue mostrada en la Exposición Nacional de Bellas Artes donde el arquitecto obtuvo una mención por su trabajo. Mendoza, al conocer este proyecto quedó sorprendido por la obra de quien, como el mismo denominó, ¡un arquitecto que proyecta presas!<sup>17</sup> Unos años más tarde le propondría participar en el equipo de redacción de varias obras hidráulicas en la cuenca del Guadalquivir, entre ellas la de Jándula.

### ***El Salto del Jándula***

---

El Salto del Jándula sobre el río del mismo nombre ubicado en el término municipal de Andújar en la provincia de Jaén, se construyó, a diferencia

---

<sup>17</sup> Barrionuevo, 1987.

del resto de presas que se proyectaron en la vega del Guadalquivir, en un paraje remoto y deshabitado en pleno corazón de Sierra Morena, tan solo frecuentado por pastores y cazadores conocido como La Charca del Fraile.

Esta presa con tipología de gravedad, mampostería de sillares de granito y núcleo de hormigón ciclópeo, sección triangular y planta ligeramente curva cuenta con una longitud máxima de coronación de 260 m<sup>18</sup> y una altura de 90 m sobre cimientos lo que le convierte en una de las más altas de su época. En su coronación se sitúa el torreón de maniobras que adopta la forma de torre del homenaje y aloja las compuertas. Su cuerpo almenado contempla un balcón en ménsula que se asoma sobre el cauce del río aguas abajo ofreciendo una impactante visión.

Construida entre 1927 y 1932, esta obra de Carlos Mendoza contó con la colaboración, entre otros, de los ingenieros Antonio del Águila Rada y José Moreno Torres y el arquitecto Casto Fernández-Shaw cuya aportación al diseño de la presa y la central hidroeléctrica la han convertido en uno de los ejemplos más originales e ingeniosos de una obra de estas características.

El escaso espacio disponible para su construcción en el paraje natural de la cerrada de La Lancha motivó el diseño y construcción de la presa y la central hidroeléctrica. Fernández-Shaw encontró en esta dificultad inicial una oportunidad para dar respuesta al ingenioso diseño compositivo de esta obra. Cuando se repasa en este hecho, es posible comprender el alcance creativo y técnico de la solución constructiva adoptada de integrar en el cuerpo de la presa la central hidroeléctrica.

La concepción curvilínea del edificio de la central que se apoya sobre un leve recrecido de la base del dique de contención y se prolonga sobre el propio paramento en la cara aguas abajo de la presa dota a esta propuesta de unidad y de una gran belleza constructiva. Bajo este exquisito perfil hidrodinámico concebido como metáfora expresionista del agua que se hace arquitectura<sup>19</sup> se camufla la central, asomándose discretamente para lograr iluminación y ventilación natural.

La presa cuenta con dos aliviaderos concebidos como elementos independientes que se disponen sobre la ladera derecha de la cerrada. Uno de ellos, diseñado como un canal al aire libre y, el otro, con parte de su trazado en túnel. Ambos cuentan con una suave pendiente y vierten a una plata-

---

<sup>18</sup> Díez, 2001.

<sup>19</sup> Sobrino, 1999, 35-36.

forma horizontal que termina en una pared natural de granito casi vertical con una caída de 75 m que devuelve el agua al cauce original del río<sup>20</sup>. El embalse conocido indistintamente como Jándula o La Lancha alcanza un volumen de 322 hm<sup>3</sup>.

La ejecución de su obra supuso todo un reto no solo por la extraordinaria envergadura de esta construcción de más de 300.000 m<sup>3</sup> de hormigón y su ubicación en medio del paraje natural de Sierra Morena y a 40 km de la población más cercana, Andújar, sino también por los aspectos técnicos de gran relevancia que en su definición compositiva y constructiva confluyeron y que hicieron de ésta una de las presas de mayor importancia de su época.

Dar respuesta a los retos tecnológicos y alardes constructivos que su ejecución contemplaba hizo necesaria la dotación de un gran número de instalaciones auxiliares, garantizar el acceso por carretera al emplazamiento de la presa que hasta la fecha era prácticamente inexistente y levantar y abastecer a un poblado obrero en sus inmediaciones para 3.000 personas que garantizara su independencia. Para ello, se le dotó de luz, agua potable, alcantarillado y teléfono. Contó con viviendas de planta baja dispuestas en hilera para los obreros, viviendas de mayor amplitud para los empleados y otras para los ingenieros y directivos que respondían a la tipología de hotel propia de la época. Este conjunto se completó con otros equipamientos como hospital, economato, talleres, iglesia, cuartel de la Guardia Civil, cantina, teatro, almacenes, etc.

La construcción del Salto del Jándula dio lugar a la génesis de un nuevo paisaje<sup>21</sup> a partir no solo de la transformación de valles y del embalsamamiento del cauce del río, sino también de la integración en el medio natural de la construcción de la presa y la central hidroeléctrica a través de una sorprendente sintaxis entre territorio, industria y arquitectura que hacía posible que el elemento constructivo de la presa se comprendiera como un todo indisoluble con la naturaleza que le rodeaba. La propia presa se convirtió en parte de un paisaje que fue construyéndose a la par que ésta.

Con la construcción de esta obra la Modernidad entró a formar parte de este hermoso paraje natural. El empeño de Fernández-Shaw por integrar arquitectura y naturaleza le llevó a utilizar un lenguaje moderno y un diseño decididamente expresionista. El gran volumen de hormigón de la presa

---

<sup>20</sup> Berrocal; Molina; Del Cuvillo, 2017, 9.

<sup>21</sup> Carbajal, 2015.

fue cubierto con sillares de granito extraídos de una cantera próxima. Estos ejercían de encofrado perdido al tiempo que le conferían una gran plasticidad, que se acentuaba con los remates ondulados de la central hidroeléctrica, metáfora al movimiento ondulante del agua en libertad, y una textura y color coherente con el entorno natural en el que se emplazaba.

### ***Desarrollo del proyecto***

---

La naturalidad y eficacia del diseño del Salto del Jándula a la hora de dar respuesta no solo a su función, sino también de integrarse en el medio natural induce a pensar que es el resultado de un proyecto sencillo, concebido de una forma clara y rotunda. Sin embargo, la realidad es bien distinta. Este proyecto es el resultado de un proceso de diseño complejo y dilatado en el tiempo. Su dificultad técnica y constructiva unida a la conjunción de diversas circunstancias e intereses hizo necesario un gran esfuerzo proyectual.

Al examinar la documentación existente sobre esta obra, especialmente el material gráfico —planimetrías, dibujos, etc.—, iconográfico y audiovisual elaborado durante su diseño y ejecución, es posible desvelar un proceso de proyecto que para nada fue lineal y directo, sino más bien zigzagueante, de continuas vueltas y revueltas que avanzaban en su diseño a través de una actitud de búsqueda continua, incansable e insistente<sup>22</sup>. Como consecuencia, no existe un único documento del proyecto de la presa de Jándula, ya que éste se fue conformando poco a poco, en sucesivas etapas a medida que se trataba de dar respuesta a los distintos requerimientos y dificultades de su diseño, tanteando diversas opciones, dando como válidas unas y descartando otras. El equipo técnico que participó en su definición fue, además, cambiando en el tiempo, conformándose con la participación de muchos.

La complejidad de su proceso de diseño nos lleva a reparar en no pocas ocasiones en la existencia de un material gráfico que contempla soluciones bien diversas, a veces contradictorias, de distinta procedencia que reflejan las inquietudes por la búsqueda de soluciones.

---

<sup>22</sup> Un estudio más detallado del desarrollo proceso de proyecto se puede consultar en: Carbajal, 2015; 2019, 71, 1-11.

Si nos retrotraemos a las primeras etapas del proyecto y analizamos la documentación presentada por Mendoza en 1921 como complemento a la solicitud de concesión para la “Canalización y Aprovechamientos de Energía del Guadalquivir entre Córdoba y Sevilla” realizada al Ministerio de Fomento dos años antes y en respuesta a la propuesta competidora presentada por la compañía de El Chorro a finales de 1920 para hacerse con la gestión del Jándula, nos es posible reparar en un proyecto con un diseño sustancialmente distinto al de su construcción. Este documento redactado en apenas treinta días contemplaba un concepto bien diferente de presa. Nada existía del original diseño que la caracteriza. La envergadura de ésta, su volumetría, el diseño de elementos como la central hidroeléctrica, el cuerpo de maniobras, los aliviaderos, las tomas, los desagües, los grupos hidroeléctricos, etc. son cuestiones cuyo diseño fue variando y concretándose en el tiempo, en sucesivas etapas que terminarán por determinar su diseño final.

En la escasa documentación gráfica aportada en este “Proyecto complementario del de Canalización y Aprovechamiento de energía del Guadalquivir, mediante nuevos aprovechamientos regularizadores de su régimen en el Jándula y el río de las Yeguas”, se encuentra un primer levantamiento planimétrico de la presa que aborda de una forma tan solo esbozada algunos de sus aspectos esenciales. Ésta contempla un plano esquemático del cuerpo de presa en sección, una planta de la presa sobre un plano topográfico en el que se indica el eje y radio de su curvatura, una sección transversal del emplazamiento con el alzado aguas abajo de la presa y una planta y sección de la central hidroeléctrica en esbozo. Ésta última concebida como un edificio exento de planta rectangular con grandes ventanales y cubierta a dos aguas, ubicado de forma paralela al cauce del río en la margen derecha a pie de presa, próximo a ésta, pero no adosada, a apenas 15 m de distancia, para evitar al máximo las pérdidas de carga y aprovechar la energía potencial del salto.

La presa fue concebida inicialmente con un tamaño menor que la ejecutada. El muro de presa fue diseñado con un trazado en arco dada su idoneidad al aumentar la estabilidad y su mejor comportamiento ante las dilataciones y contracciones. Sin embargo, su radio inicial era tan solo de 200 m frente a los 300 m que contemplaba la propuesta que se ejecutó. Asimismo, la altura de la presa y el volumen del embalse recogidos en esta propuesta eran bastante inferiores a los que finalmente se construyeron. Esta menor dimensión de la presa y del volumen del embalse llevó a plantear como respuesta a la cuestión del desagüe frente a las crecidas la sen-

cilla solución de un vertido por coronación. Para ello, el cuerpo de presa fue diseñado contemplando un labio de vertido por coronación desplazado a la izquierda con objeto de alejar lo máximo posible a la central hidroeléctrica del torrente de las aguas. El torreón de maniobras también daba respuesta a un diseño radicalmente distinto al que posteriormente se ejecutó. Éste adoptaba una forma semicilíndrica y se adosaba en un costado a la presa.

Si avanzamos en este proceso de diseño hasta el proyecto presentado en octubre de 1925, esta vez no por Mengemor, sino por la Sociedad Canalización y Fuerzas del Guadalquivir constituida en 1924 y creada por la compañía Mengemor y El Chorro como respuesta al acuerdo establecido por la disputa sobre la concesión de la presa, nos es posible observar como el diseño de la presa difiere considerablemente del anterior.

La documentación gráfica y planimétrica contenida en este documento bajo el título de “Proyecto de construcción del Pantano del Jándula en la Charca del Fraile para riegos y aprovechamiento de energía” desvela nuevas variantes en relación al diseño de la presa y su aprovechamiento con respecto al proyecto final. Si bien el cuerpo de presa se aproxima al que será finalmente, sus mecanismos hidráulicos y la central hidroeléctrica no responden a su diseño final. La central hidroeléctrica sigue sin ocupar una posición centrada en el cauce y adosada al cuerpo de presa. Ésta, concebida como un edificio aislado, se aleja aún más de la presa para protegerse de posibles desprendimientos que pudieran producirse en esta zona de la cerrada y se ubica aguas abajo del río en su margen izquierda a una distancia de unos 500 m. Su definición apenas aparece esbozada debido posiblemente a que en ese momento se estaban barajando diversas alternativas para su diseño.

Sin embargo, mientras la documentación entregada seguía los trámites administrativos para su aprobación, se continuaba trabajando para dar respuesta a la indefinición que todavía existía sobre la central hidroeléctrica con objeto de definir un documento en el que se concretara alguna de las alternativas que en ese momento se estaban barajando. Entre ellas, se comenzó a estudiar la posibilidad de trasladar la central hidroeléctrica de un margen del río hasta su propio cauce tras considerar las ventajas que esta posición ofrecía frente a una ubicación lateral. Es en este momento cuando Mendoza decide incorporar en el equipo de trabajo a Casto Fernández-Shaw para colaborar en su diseño, a José Moreno como futuro director de obra y a Antonio del Águila Rada como calculista. Durante este periodo el equipo siguió creciendo mediante la incorporación de agentes y empresas

nacionales e internacionales que colaboraron en su diseño y ejecución. Como consecuencia, el desarrollo del proyecto adquirió una nueva dinámica dada la envergadura e importancia que comenzó a caracterizar la construcción de la presa y que trascendía de su planteamiento inicial.

Con la incorporación de Fernández-Shaw al equipo de redacción del proyecto, comenzaron a redefinirse los elementos esenciales de la obra, tales como la central hidroeléctrica, la torre de maniobras, los órganos de desagüe, etc., modificando completamente su composición.

En 1926 el gobierno condicionó la aprobación del proyecto a una serie de modificaciones. Entre ellas, proponía aumentar el radio de curvatura en planta del muro de contención y adosar la central hidroeléctrica al cuerpo de presa.

La documentación planimétrica existente de este momento del proceso de diseño muestra una diversidad de soluciones que se solapan en el tiempo, fruto del intenso debate que estaba teniendo lugar en el seno del equipo. La infinidad de ideas que se estaban barajando desvelan un proceso de diseño complejo, pero en el que una vez tomada la decisión de adosar la central en el cuerpo de presa, todo empezaba a encajar.

De este año es posible localizar diversas planimetrías que avanzan en el diseño de la central hidroeléctrica, todavía con un nivel de definición bastante básico, pero suficiente para observar cómo ésta comenzaba a adquirir los rasgos particulares que la caracterizan y su diseño, hasta el momento convencional, empezaba a adquirir una serie de cualidades que lo convertirían en excepcional<sup>23</sup>.

La documentación presentada en febrero de 1927 referente al “Proyecto de construcción del Pantano del Jándula para riego y aprovechamiento de energía, Proyecto Definitivo” contemplaba una serie de modificaciones respecto a la documentación presentada en el proyecto anterior de 1925 como respuesta a las observaciones planteadas por los técnicos del Ministerio. Esta recogía todas aquellas reflexiones que hasta el momento se habían ido sucediendo en el seno del equipo. La más determinante estaba referida a la reubicación de la central hidroeléctrica. Así pues, a diferencia del anterior proyecto que contemplaba a ésta como un elemento independiente al cuerpo de presa, en éste se concreta su nueva posición. La documentación gráfica aportada contempla su disposición al pie de la misma y colocada a

---

<sup>23</sup> Callis, 2015.

eje, modificando el trazado de las tomas y desagües que antes ocupaban una posición central. Sin embargo, como se observa en esta planimetría, su definición formal todavía no es la definitiva. Si bien su diseño en sección responde a unas formas hidrodinámicas que la terminan caracterizando, éste aún difiere de su configuración final. Las principales diferencias se encuentran en su volumetría que se divide en tres cuerpos, frente a los cinco que adopta finalmente, y en la ausencia de la plataforma actual sobre la que se asienta.

Otras operaciones que acompañaban a estas modificaciones se relacionaban con el cuerpo de presa. En la documentación existente se observa como ésta se traslada de forma paralela a su ubicación anterior unos metros agua abajo, su curvatura se reduce, pasando a ser el radio del arco superior de coronación de 300 m y el muro de contención se robustece, adoptando diferentes taludes en los paramentos aguas arriba y abajo. Asimismo, en las secciones aportadas en este proyecto se observa, apenas insinuada, la que sería la torre de maniobras sobre un paseo de coronación de 5m. No es ésta la única cuestión que aún no aparece claramente detallada en la documentación gráfica aportada, aspectos relacionados con la posibilidad de descender hasta la central hidroeléctrica, de cruzar hacia la otra margen del río o de resolver el entronque de la presa con las laderas de la cerrada, etc., entre otros, aparecen definidos de una forma ambigua en la escueta documentación gráfica aportada, lo que deja entrever que aún era necesario realizar algunos ajustes más en su diseño.

Sin embargo, a pesar de que este proyecto contemplaba carencias en su definición que afectaban incluso a elementos relevantes de la presa, su construcción se inició a principios de 1927. No es hasta un año más tarde, en 1928, que es posible localizar la primera documentación gráfica que aborda con detalle aspectos relacionados con la central hidroeléctrica, el cuerpo de presa, el torreón de maniobras, los aliviaderos, el puente y las instalaciones auxiliares.

Esta documentación planimétrica nos permite desvelar la evolución del proyecto en estos años en los que su diseño y construcción avanzaban en paralelo. Es en este momento en el que el diseño y la compleja organización espacial y funcional de la central hidroeléctrica quedaba definida por completo con detalle y con un gran nivel de precisión y exactitud, como muestra la planimetría existente. En ella es posible observar como ésta se dispone sobre una plataforma de asiento y su volumen, inicialmente defini-

do por tres cuerpos ondulados, queda conformado por los cinco que definen su conformación final.

Asimismo, de esta época en la que la construcción de la presa avanzaba a buen ritmo es posible localizar documentación gráfica referida a dibujos, planos sencillos o copias de proyecto con anotaciones manuscritas realizadas a pie de obra por los técnicos allí desplazados que buscaban concretar detalles o dar respuesta sin demora a las cuestiones que iban surgiendo sobre la marcha en la puesta en obra.

Fotografías de la época y, especialmente, un documento filmográfico mudo, en blanco y negro, producido por la Compañía de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir con una duración de algo más de 50 minutos, elaborado durante el proceso de construcción de la presa, permiten documentar no solo su complejo proceso constructivo, sino también aspectos relacionados con la vida cotidiana de los habitantes del poblado de La Lancha (Figura 1).

Este documento filmográfico de indudable valor testimonial contempla distintas escenas del poblado que se detienen en mostrar la casa cuartel de la Guardia-Civil, la casa de Dirección, la capilla-escuela, etc. Estas se entremezclan con imágenes de la construcción de la presa que contemplan las instalaciones, maquinaria y medios auxiliares utilizados, en aquel momento a la vanguardia técnica en el campo de la construcción, el modo en el que transcurrían los trabajos a pie de obra, vistas generales de la presa en distintas épocas de su construcción en julio de 1928, julio de 1929 y marzo de 1930, así como distintas escenas cotidianas relacionadas con su ejecución, pero también grandes acontecimientos como la visita del rey Alfonso XIII a las obras.

Figura 1: Fotogramas del vídeo: Obras del Pantano Jándula, España. 1928-1930.



Fuente: Fundación Endesa y Filmoteca de Andalucía, Córdoba, 2013. Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía.

En junio de 1930 finalizó oficialmente la obra, aunque ésta no se inauguró hasta unos meses más tarde. La existencia de planimetrías fechadas con posterioridad, finales de 1931 y principios de 1932, hacen referencia a la necesidad que hubo de realizar pequeñas modificaciones en la central hidroeléctrica poco después de su ejecución.

### ***De la utopía a la realidad***

---

Con la presa del Salto del Jándula, Fernández-Shaw retomó la carga simbólica que ya estaba presente en el “Monumento a la Civilización” con el que inició su carrera profesional y que le acompañó a lo largo de su vida. Este proyecto utópico, de gran fuerza plástica, símbolo de progreso y modernización y de claras influencias futuristas subyace de algún modo en todas sus obras hidráulicas.

La presa de Jándula, considerada por el arquitecto como la mejor de su producción<sup>24</sup>, fue una de las primeras presas móviles del país y una de las primeras con la central hidroeléctrica adosada<sup>25</sup>. Sin embargo, su diseño final trasciende toda cuestión técnica y adquiere un lenguaje poético que le lleva a traducir su extremada complejidad en un gesto sencillo y bello. Para ello, se sirvió de nuevas formas de ingeniería arquitectónica<sup>26</sup>.

Los distintos aspectos tecnológicos, constructivos, estructurales y funcionales que confluyen en su diseño son resueltos a través de un proyecto unitario que integra la central en el cuerpo de presa bajo un talud que contempla lo que el arquitecto denominó como formas hidrodinámicas. Su configuración final no renuncia a la belleza de nuevas formas arquitectónicas de gran valor plástico que se impregnan de un carácter poético. Estas formas onduladas, resultado de llevar al límite sus ideas futuristas y expresionistas, se convierten en el rasgo característico más destacado de esta obra.

El gran reto de Fernández-Shaw fue conseguir que todas sus ideas futuristas y expresionistas que convergen en el diseño de la presa desembocaran en una realidad construida. Dos dibujos pertenecientes a la etapa que transcurre entre 1925 y 1927 en la que el arquitecto entró a formar parte del equipo

---

<sup>24</sup> García; Cabrero, 1999b, 318, 40.

<sup>25</sup> Carbajal, 2019, 71, 1-11.

<sup>26</sup> Berrocal; Molina; Del Cuvillo, 2017, 1-12.

de redacción del proyecto muestran la evolución del proceso de fusión de la central hidroeléctrica en el cuerpo de presa. Se trata de dos dibujos en perspectiva aguas abajo de la presa realizados a mano alzada por el propio arquitecto y que pertenecen a dos momentos diferentes de su diseño.

El primero de ellos, posiblemente pertenezca a una fase inicial de la incorporación de Fernández-Shaw al equipo. Es probable que se realizara meses después de haberse llevado a cabo la entrega del proyecto de 1925. Este dibujo con clara influencia expresionista muestra una central hidroeléctrica con una estética todavía alejada de su diseño final. Ésta se concibe de forma separada al cuerpo de presa, como un volumen situado sobre el río en una plataforma de asiento, dispuesto en una posición central con respecto al cauce. Sus aristas redondeadas permiten establecer una continuidad de los paramentos con la cubierta y establecer una relación con el cuerpo de maniobras que corona la presa. El segundo de estos dibujos muestra una presa muy similar a la que hoy conocemos. Es probable que este dibujo se realizase a finales de 1927 o principios de 1928 en el que la construcción de la presa avanzaba, pero su definición todavía no era definitiva, ya que si bien el diseño de la central hidroeléctrica responde en gran medida a su configuración final, la torre de maniobras aún no es la definitiva.

Ambos dibujos ofrecen información que permite desvelar el proceso de evolución del diseño de la presa y, al mismo tiempo, demuestran el enorme esfuerzo de Fernández-Shaw por dotar de realidad construida a un proyecto utópico de marcada influencias futuristas. Como el propio arquitecto expresara:

“El arte y la técnica habían triunfado esta vez. Mis fantasías empezaban a convertirse en realidades, mi parte imaginativa se encauzaba por derroteros prácticos, mi educación profesional al lado de los ingenieros hacía que cada vez me marcara una mayor disciplina en mi profesión”<sup>27</sup>.

## **Conclusiones**

---

Al analizar con detalle el material gráfico, iconográfico y audiovisual existente del Salto del Jándula realizado durante su diseño y ejecución, es

---

<sup>27</sup> Fernández-Shaw, 1999, 268.

posible desvelar la evolución de un proceso de proyecto mucho más complejo de lo que inicialmente se podría pensar.

A lo largo de estas páginas, este análisis ha permitido deducir algunos detalles de su diseño y entender mejor las singularidades que lo caracterizan, su inserción en el entorno, las soluciones constructivas y técnicas empleadas, etc., pero también ha hecho posible desvelar la evolución formal del diseño que la caracteriza cuyo conocimiento no hubiera sido posible alcanzar de otro modo. Asimismo, el estudio de la documentación existente nos ha llevado a reparar en la inexistencia de un proyecto cerrado de la presa, confirmando, por el contrario, la existencia de numerosas propuestas, reformas y modificaciones que se llevaron a cabo de forma progresiva, algunas solapándose en el tiempo y otras concretándose durante su construcción, avanzando en un diseño, nunca definitivo, para la construcción de la presa y la central hidroeléctrica.

De igual modo, el análisis del material gráfico perteneciente a las distintas etapas en las que el proyecto de la presa se fue definiendo a lo largo del tiempo ha hecho posible, además, desvelar el gran esfuerzo y mérito de Fernández-Shaw que en esta obra da rienda suelta a toda su creatividad para que aquellas ideas utópicas presentes en sus primeros bocetos desemboquen en una realidad construida que es resuelta de una forma brillante.

## **Bibliografía**

---

- Arroyo Ilera, Fernando. 2007: "Territorio, Tecnología y Capital. La regulación hidroeléctrica de los ríos españoles (1900-1970)". *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 63, 39-70. <https://revistes.iec.cat/index.php/TSCG/article/view/35668.001>
- Arroyo Ilera, Fernando. 2011: "La iniciativa privada y el desarrollo de la industria hidroeléctrica en España. La otra cuestión nacional", en Martín Lou, M<sup>a</sup> Asunción; Arroyo Ilera, Fernando (Eds.), *Agua y territorio. La cooperación hídrica en España*. Madrid (España): Real Sociedad Geográfica, 145-172.
- Barrionuevo, Antonio. 1987: "La central hidroeléctrica del embalse del Jándula y Casto Fernández-Shaw". *Revista Guadalquivir*, 6.
- Berrocal Menárguez, Ana Belén; Molina Holgado, Pedro; Del Cuvillo Martínez-Ridruejo, Ramón. 2017: "Innovación en el diseño de centrales hidroeléctricas a principios de siglo XX. La ingeniería arquitectura de Casto Fernández-Shaw en la presa de Jándula". *Informes de la Construcción*, 69 (547), 1-12. <https://doi.org/10.3989/ic.16.062>

- Bohigas, Oriol. 1970: *Arquitectura española de la Segunda República*. Barcelona (España), Tusquets.
- Callis, Eduard. 2015: *Arquitectura de los pantanos en España*. [Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña, España]. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/96122?show=full>
- Carbajal Ballell, Nicolás J. 2015: *El Salto del Jándula. Génesis de un paisaje*. [Tesis doctoral, Universidad de Sevilla, España]. <https://idus.us.es/handle/11441/26822>
- Carbajal Ballell, Nicolás. 2019: “Evolución del proyecto del Salto del Jándula. Proceso de integración de la central hidroeléctrica en el cuerpo de presa”. *Informes de la Construcción*, 71 (554), 1-11. <https://doi.org/10.3989/ic.63725>
- Díez-Cascón Sagrado, Joaquín. 2001: *Ingeniería de presas. Presas de fábrica*. Santander (España), Servicio de Publicaciones, Universidad de Cantabria.
- Fernández Alba, Antonio. 1999: “Círculo en fuga”, en García Pérez, María Cristina; Cabrero Garrido, Félix (Coords.), *Casto Fernández-Shaw. Arquitecto sin fronteras 1896-1978*. Madrid (España), Electa, 262-263.
- Fernández-Shaw, Casto. 1999: “Autobiografía”, en García Pérez, María Cristina; Cabrero Garrido, Félix (Coords.), *Casto Fernández-Shaw. Arquitecto sin fronteras 1896-1978*. Madrid (España), Electa, 265-300.
- García Pérez, María Cristina; Cabrero Garrido, Félix. 1999a: *Casto Fernández-Shaw. Arquitecto sin fronteras 1896-1978*. Madrid (España), Electa.
- García Pérez, María Cristina; Cabrero Garrido, Félix. 1999b: “Casto Fernández-Shaw y la interminable aventura expresionista de un navegante del futuro”. *Revista Arquitectura*, 318, 36-47.
- Mendoza y Sáez de Argandoña, Carlos. 1920: *Canalización y aprovechamiento de energía del río Guadalquivir*. Madrid (España), Blass.
- Moleón Gavilanes, Pedro. 1999: “Casto Fernández-Shaw. La escuela, los maestros, él mismo”, en García Pérez, María Cristina; Cabrero Garrido, Félix (Coords.), *Casto Fernández-Shaw. Arquitecto sin fronteras 1896-1978*. Madrid (España), Electa, 28-32.
- Molina Sánchez, Javier. 2015: *Patrimonio industrial hidráulico. Paisaje, arquitectura y construcción en las presas y centrales hidroeléctricas españolas del siglo XX*. [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, España]. <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.42851>
- Moreno Pérez, Jose Ramón; Mosquera Adell, Eduardo; Pérez Cano, María Teresa. 1999: “Los inicios, 1925-1936: una vanguardia de autor”, en AA. VV., *Momo Andalucía. Arquitectura del Movimiento Moderno en Andalucía (1925-1965)*. Sevilla (España), Consejería de Obras Públicas y Transportes – Consejería de Cultura. Junta de Andalucía, 24.
- Sobrino Simal, Julián. 1999: “Casto Fernández-Shaw ¡Un arquitecto que proyecta presas!” en García Pérez, María Cristina; Cabrero Garrido, Félix (Coords.), *Casto Fernández-Shaw. Arquitecto sin fronteras 1896-1978*. Madrid (España), Electa, 33-50.

**E**ste libro tiene como objetivo principal analizar el valor patrimonial de las obras hidráulicas. Mediante once casos de estudio inéditos situados en España, Portugal e Italia, se pone especial foco en mostrar la importancia que tiene la fotografía, los proyectos, las publicaciones periódicas históricas y el material audiovisual, como fuentes primarias para estudiar de una forma más completa, las arquitecturas y las infraestructuras que deben su existencia al agua.



Instituto de Estudios Giennenses

