

RESEÑA

del

Fuente sobre el río Tajo

construido

en la

carretera de Colmenar de Oreja

á la de Toledo á Ciudad Real


Provincia de Toledo.

— — — — —
AÑO 1912
— — — — —

TOLEDO

Imprenta y Librería de Viuda é Hijos de J. Peláez

Comercio, 55, y Lucio, 8.



HISTORIA DE LAS OBRAS

En 7 de Abril de 1894, fueron subastadas las obras del puente sobre el río Tajo, en unión de cuatro y pico kilómetros de carretera, que formaban el trozo 2.º de la de 2.º orden de Colmenar de Oreja á la de Toledo á Ciudad Real.

Empezaron los trabajos y durante la ejecución de los mismos, en 14 de Octubre de 1897, ocurrió el fallecimiento del contratista, por cuya causa se declaró rescindida la contrata y se procedió á la liquidación de las obras ejecutadas, que consistían en algo más de tres kilómetros de carretera completamente terminados y en la fundación y construcción de parte de tres pilas y una pila estribo del puente sobre el Tajo; los situados en la margen derecha y fuera del cauce que ordinariamente ocupan las aguas.

Quedaron entonces por hacer 1.080 metros de carretera y la casi totalidad de las obras del puente.

Las obras estuvieron suspendidas durante nueve años, hasta que en 5 de Julio de 1906 fueron subastadas nuevamente, siendo el contratista D. Ginés Navarro y el Ingeniero encargado de la construcción D. José María Arambarri.

Este Ingeniero, al hacerse cargo de la obra y estudiar las avenidas del río, propuso aumentar la altura del Puente para darle mayor desagüe, por resultar insuficiente el que tenía, y al efecto redactó un proyecto reformado, en el que se elevaron los arranques de los arcos y se calculó un nuevo perfil para éstos, á fin de conservar la debida estabilidad á pesar de la mayor altura de la obra, resultando por tanto reformado y cambiado el alzado del Puente. También anunció á la Superioridad el mencionado Ingeniero en ese proyecto reformado, que habría que

cambiar el sistema propuesto para la fundación de las pilas en el proyecto primitivo, que era el de agotamientos, reemplazándolo por el de aire comprimido, que sería más económico y práctico en su realización, manifestando que ese cambio se haría después de ver el resultado que daban los agotamientos en la fundación del estribo de la margen izquierda, que de todos modos se había de hacer por ese sistema.

Este proyecto reformado fué aprobado por la Dirección general de Obras públicas en 4 de Abril de 1908.

Después de fundado el estribo izquierdo y de acuerdo con las previsiones y con lo anunciado anteriormente por el Ingeniero, redactó éste un segundo proyecto reformado, en el cual propuso el aire comprimido para la fundación de las tres pilas que faltaban ejecutar, que eran las más importantes y difíciles por encontrarse en la parte más profunda del cauce, acompañando el proyecto y cálculo de dos tipos de cajones de fundación, uno para las pilas corrientes y otro para la pila estribo.

Fué aprobado por la Superioridad este segundo proyecto reformado en 8 de Julio de 1909.

Entonces recibieron las obras gran impulso y se llevaron con gran actividad, como lo demuestra el haberse hecho desde esa fecha la fundación de las pilas en que se ha empleado el aire comprimido, el volteo de los arcos y la terminación total del puente.

Además del ya citado Ingeniero han estado afectos al servicio de las obras, los Ayudantes D. Juan Reus y D. Eduardo de Dueñas, el primero durante la ejecución de las fundaciones del estribo izquierdo, y el segundo en todo el resto de aquéllas, y en distintos períodos de las mismas los Sobrestantes D. Francisco Polo, D. Elías F. Castellanos, D. Claudio Marcote, don Mariano Gálvez y D. Isaac Naranjo.

Descripción del puente.

El puente es de fábrica y tiene siete arcos divididos en tres grupos por dos pilas estribos, teniendo el grupo central tres arcos y dos cada uno de los dos grupos laterales.

Los arcos son de 14,40 metros de luz cada uno, con flecha de 3,30 metros, estando por tanto su rebajamiento comprendido entre un cuarto y un quinto.

El puente tiene un desagüe lineal de 100 metros 80 centímetros y su longitud total comprendidos los estribos y muros de acompañamiento es de 161,40 metros.

Los cajones de fundación de las pilas tienen 10 metros de largo, 4 de ancho y una altura de 6,31 metros, de los cuales corresponden á la cámara de trabajo 2,20 metros. En la construcción de cada uno de ellos han entrado 20 toneladas de acero.

El cajón de la pila estribo también de acero y con peso de 34 toneladas, tiene 10,40 metros de largo, 6 de ancho y 6,31 de alto, siendo la altura de la cámara de trabajo 2,10 metros. Este cajón se hallaba dividido en la cámara de trabajo en dos partes, por una viga de alma llena de gran resistencia, que ocupaba toda la altura de dicha cámara y que llevaba un aligeramiento en su parte central para la debida comunicación de las dos partes, siendo el objeto de esa viga el disminuir la luz de las que componian el techo del cajón, las cuales, dadas las grandes dimensiones de aquél, tenían que soportar al final de la hínca una carga de 800 toneladas próximamente.

Sobre el macizo de cimientos va un zócalo de 0,90 metros de altura, cuya cara superior corresponde al nivel del río en estiaje, encontrándose por tanto el plano inferior de cimientos á 7,21 metros por debajo del mencionado nivel de estiaje.

El cuerpo de las pilas tiene una altura de 5,44 metros, teniendo las pilas corrientes en su parte superior 1,80 metros, de ancho y 8,80 de largo, y las pilas estribo 4,30 de anchura y 9,30 de largo.

Encima de las pilas corre una impostilla de 0,30 metros de alta, resultando los arranques de los arcos á 5,74 metros del plano superior del zócalo y á 6,44 por encima de la cara superior de los cimientos.

Los arcos tienen en la clave un espesor de 85 centímetros y de 1,10 metros en los arranques, llevando además un refuerzo de mampostería y una contrarrosca de hormigón hidráulico.

Sobre la clave queda una altura de tímpanos de 30 centímetros, corriendo encima en toda la longitud de la obra una imposta de 40 centímetros de altura.

La rasante resulta á 11,49 metros sobre el plano superior de cimientos, habiendo una altura desde la parte inferior de los mismos hasta la rasante de 17,80 metros.

Por encima de la imposta va un pretil de 1,10 metros de alto, resultando por tanto que la altura total del puente desde el plano inferior de fundación hasta el superior del pretil es de 18,90 metros.

El ancho del puente entre los paramentos interiores de pretil, es de 6 metros, y de 7 metros contando el espesor de aquéllos. En los ensanches de las pilas estribos y en las pilastras tiene un ancho total de 9,30 metros, y entre los paramentos interiores de los pretil, 8,30 metros.

En la ejecución del puente se han empleado 74 toneladas de acero; 1.333,370 metros cúbicos de sillería; 1.220,630 metros cúbicos de sillarredo; 5.171,910 de mampostería; 349,630 de hormigón; 2.051,540 de tierras para relleno y 161,400 de piedra partida en el afirmado, resultando un total de materiales pétreos de 10.288 metros cúbicos.

Todos estos materiales, con inclusión del acero, pesan 24.760 toneladas, que es el peso total del puente.

Presupuesto del puente.

Sacando de la liquidación de las obras de la primitiva contrata, el importe líquido correspondiente á las ejecutadas en el puente, teniendo para ello en cuenta la baja de subasta, y agregando lo gastado en agotamientos, resulta que las obras ejecutadas durante aquel período costaron 222.530,73 pesetas.

Las obras ejecutadas en el puente por la actual contrata, han ascendido á un importe líquido de 333.411,58 pesetas, pues aun cuando la liquidación importa 357.163,13 pesetas, el resto corresponde á la parte de carretera construída. Se gastaron además

en los agotamientos del estribo izquierdo 64.997,31 pesetas, resultando por tanto, que el coste de las obras realizadas en este segundo período ha sido de 398.408,89 pesetas.

Sumando lo correspondiente á ambos períodos resulta que el coste total del puente es de 620.939,62 pesetas.

El cambio de fundaciones proyectado por el Ingeniero señor Arambarri, ha tenido grandísima importancia en la ejecución de la obra y ha proporcionado una considerable economía al Estado en la cimentación de las tres pilas fundadas por aire comprimido.

Si se hubiese intentado hacer la cimentación de las pilas situadas en el centro de río por agotamientos, las dificultades hubiesen sido enormes, tanto por la gran profundidad á que había que bajar y el gran caudal de agua á extraer, que hubiese necesitado la instalación de cuatro potentes bombas y las correspondientes locomóviles, dado que en el estribo izquierdo tres casi no bastaron á agotar, como por el establecimiento de las ataguías que hubiese resultado muy costoso y difícil, y que además hubiesen sido arrastradas en varias de las fuertes crecidas que ha tenido el río durante la ejecución de los cimientos, alguna de las cuales, como la de 10 de Diciembre de 1910, alcanzó 3,50 metros por encima del nivel ordinario.

Si las tres pilas fundadas con aire comprimido lo hubieren sido por agotamientos, el importe de éstos hubiese sido lo menos de 200.000 pesetas, puesto que en el estribo se gastaron 64.997,31, de las que deducidas 10.978,23 que se emplearon en componer el tren de agotamientos y ponerlo en condiciones de servicio, quedan todavía como importe de los referidos agotamientos 54.019,08 pesetas, y no tiene nada de exagerado el suponer que alcanzando esa cifra en el estribo, cada pila hubiese costado alrededor de 70.000 pesetas, y esto en el caso más favorable de que no hubiese habido ningún accidente debido á las riadas, cosa poco probable como hemos dicho.

El coste de las fundaciones por aire comprimido en las tres pilas, ha sido tan sólo de 83.719,06 pesetas, de las cuales 39.239,61, se han invertido en los cajones de acero para

las fundaciones, y 44.479,45 en las excavaciones por aire comprimido.

Se ve, pues, que gracias al proyecto por el cual se introdujo este sistema de fundación, ha obtenido el Estado una economía de más de 100.000 pesetas en la ejecución de los cimientos de la obra, además de no tener que lamentar algún accidente que casi seguramente hubiese ocurrido, habiéndose también podido terminar el puente en plazo más breve.





Fundación por aire comprimido de la pila estribo.



Fundación por aire comprimido de una pila.



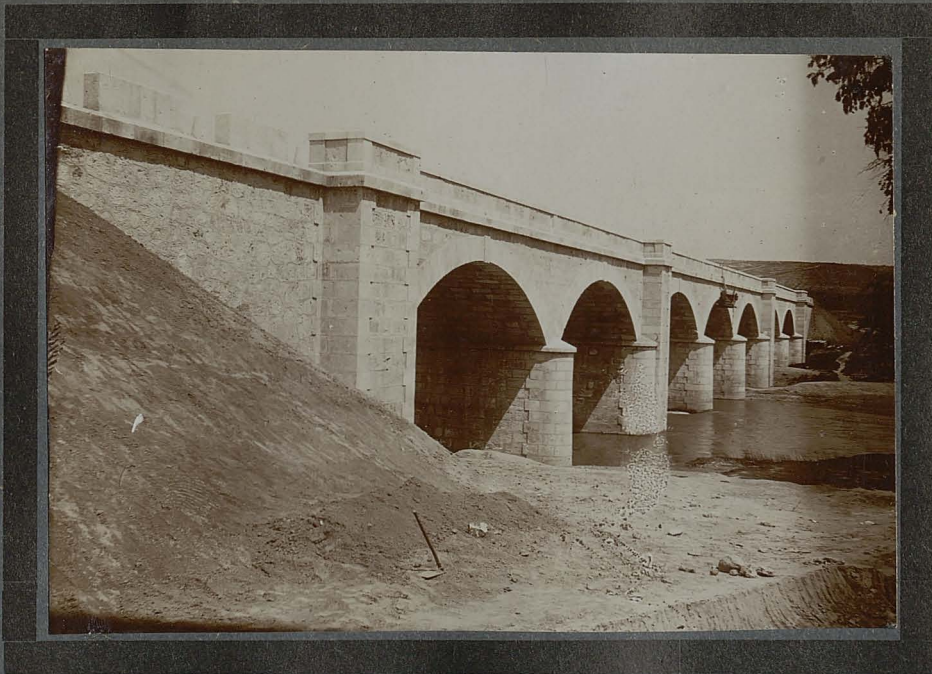
Interior de la cámara de trabajo en la fundación de una pila por aire comprimido.



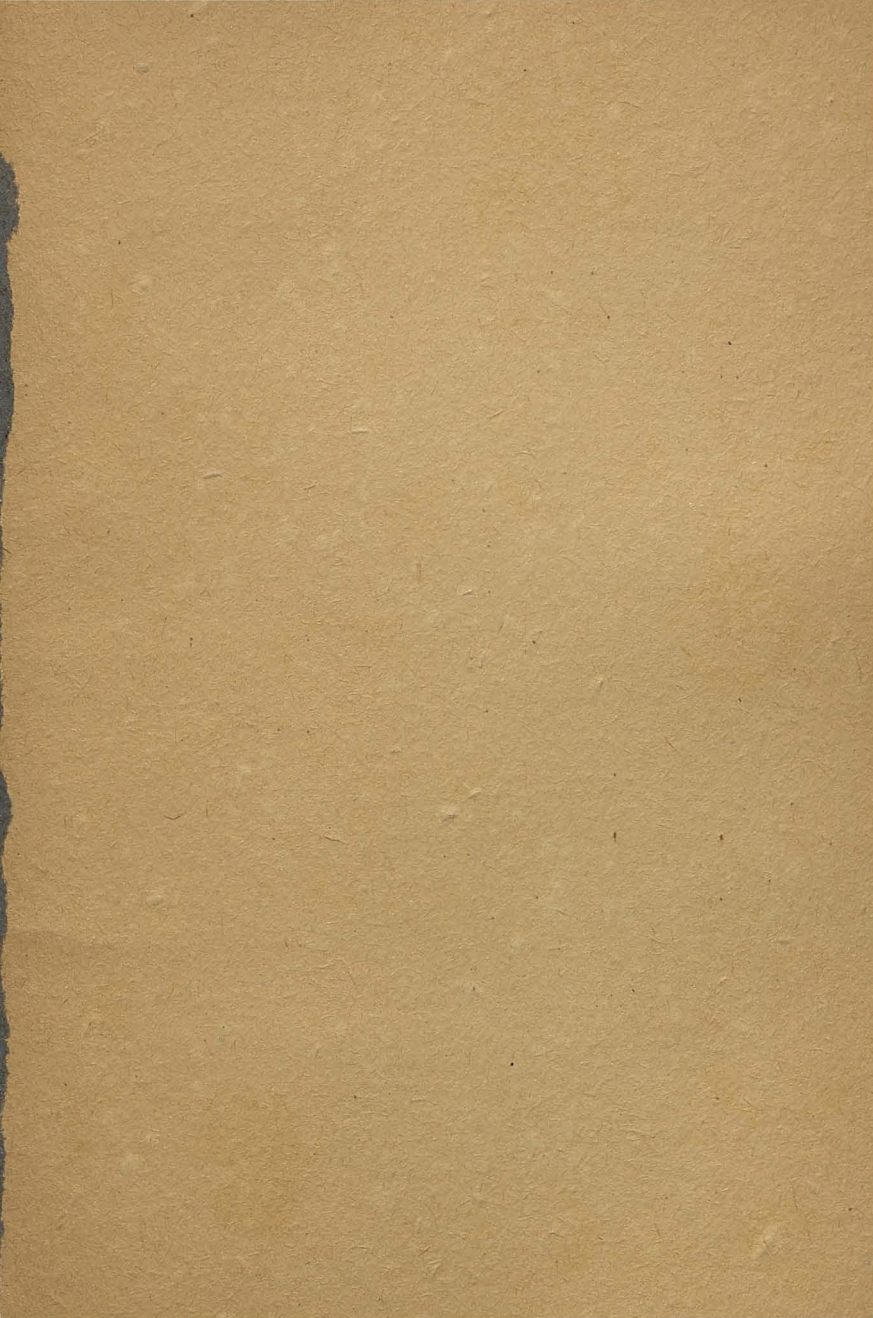
Grupo central de tres arcos antes de su desclimbamiento.



Vista general del puente antes de descimbrar los tres arcos centrales.



Vista general del puente terminado.



50
17



Copia digital realizada por el
Archivo Municipal de Toledo

A-1