

Original

Proyecto y construcción de las pilas y torres del Puente de la Constitución de 1812 sobre la Bahía de Cádiz

Design and construction of the piers and pylons of the Constitución de 1812 Bridge over the Cadiz Bay

Silvia Fuente García^{a,*}, Jesús de los Ríos de Francisco^b, Conchita Lucas Serrano^b
y Antonio Martínez Cutillas^c

^a Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos, Carlos Fernández Casado, S.L., Madrid, España

^b Ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos, Dragados, S.A., Madrid, España

^c Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Carlos Fernández Casado, S.L., Madrid, España

Recibido el 16 de octubre de 2015; aceptado el 1 de febrero de 2016

Disponible en Internet el 30 de marzo de 2016

Resumen

Las torres del tramo atirantado del Puente sobre la Bahía de Cádiz son el elemento resistente fundamental en servicio y de forma relevante durante la construcción por voladizos sucesivos del tablero hasta apoyar en las pilas de retenida, a 200 m, soportando grandes disequilibrios.

Todas las pilas están diseñadas basándose en una misma idea formal, con variaciones necesarias por funcionalidad.

Las pilas normales son monofuste, de canto variable. En el acceso desde Puerto Real, bajo el eje del tablero discurre un vial inferior y las pilas se abren formando un pórtico con un dintel pretensado sobre el que apoya el tablero.

Las torres principales son un fuste único en la parte inferior, que se separa en 2 brazos inclinados permitiendo el paso del tablero, y se cierra a la altura de los anclajes de los tirantes en un cajón mixto. Las tracciones bajo el dintel se recogen mediante una viga transversal pretensada.

© 2016 Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Palabras clave: Torre atirantada; Armario metálico; Desequilibrio de proceso; Encofrado autotrepante; Cimbra

Abstract

The pylons of the cable stayed bridge over Cádiz Bay are the main supports for service loads, and also during the construction of the deck by free cantilever system, until it reaches the back span piers 200 m apart, supporting important unbalanced loads.

The entire bridge is designed around an idea of uniformity in shapes, allowing for variations required for functional reasons.

Normal piers consist of unique shafts of variable depth. At the Puerto Real access, there is an area with a road under the axis of the bridge. There the piers transform into frames with a pre-stressed girder that supports the concrete deck.

The main pylons consist of a shaft that splits into two inclined branches to allow the crossing of the deck, and merge again at the stay anchorage height in a composite cage. The tensional forces under the deck are solved by a transverse pre-stressed girder.

© 2016 Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Keywords: Cable stayed pylon; Steel cage; Unbalanced construction; Climbing formwork; Scaffolding

1. Introducción

En el diseño del puente prima la idea de unidad formal en toda su longitud, incorporando las variaciones indispensables por funcionalidad.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sfuente@cfcsl.com (S. Fuente García).



Figura 1. Pilas monofuste.

Las pilas normales son monofuste, de canto variable, solución con muy buen resultado visual que evita el efecto pantalla. Están generadas por 2 trapecios unidos por su base más ancha que recorren el eje de la pila manteniendo las bases constantes y variando su altura para ganar canto en tanto en la sección inferior como en la superior a la altura del tablero para alojar los apoyos, con una cintura de sección mínima que aporta esbeltez (fig. 1). En el acceso desde Puerto Real, en la zona en la que en la proyección en planta del tablero de hormigón discurre un vial inferior, los trapecios se separan para convertirse en los 2 fustes



Figura 2. Pilas pórtico.

de un pórtico con un dintel pretensado sobre el que apoya el tablero de hormigón (fig. 2).

Las torres principales siguen la misma idea; se trata de un fuste único en su mayor parte, que se separa en 2 brazos trapeciales inclinados para permitir el paso del tablero, y se vuelve a cerrar a la altura de los anclajes de los tirantes. Las tracciones que aparecen bajo el dintel se recogen mediante una viga transversal pretensada. La parte superior es mixta, para recoger los efectos transversales de los tirantes (figs. 3 y 4).



Figura 3. Vista general de pilas.

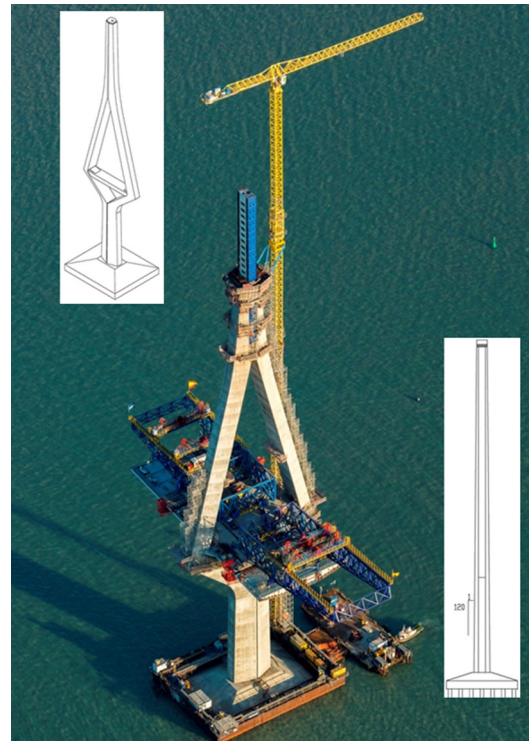


Figura 4. Torre en construcción con carros de izado de tablero perspectiva y alzado.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/6747430>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/6747430>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)