



ELSEVIER  
www.elsevierciencia.com/hya

Disponible en

ScienceDirect

www.sciencedirect.com

Hormigón y Acero 2016; xxx(xxx):xxx-xxx



www.e-ache.com

# Medios auxiliares y equipos especiales empleados en la construcción del tramo atirantado del Puente de la Constitución de 1812 sobre la bahía de Cádiz

*Deck construction equipment for the Constitución de 1812 cable-stayed bridge over the Cádiz Bay*

José Luis Castro Rubal<sup>a,\*</sup>, Jesús de los Ríos de Francisco<sup>a</sup>, Joaquín Arroyo Márquez<sup>b</sup>,  
José Luis Salamanca García<sup>c</sup> y José Luis Martínez Martínez<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Dragados, S. A., Madrid, España

<sup>b</sup> Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Pondio Ingenieros, Madrid, España

<sup>c</sup> Ingeniero Naval, ALE Heavylift Ibérica, S. A., Daganzo, Madrid, España

<sup>d</sup> Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, INES Ingenieros Consultores, S. L., Madrid, España

Recibido el 26 de octubre de 2015; aceptado el 5 de febrero de 2016

## Resumen

El proceso de montaje de dovelas del puente atirantado requirió el uso de los siguientes medios auxiliares:

- Una grúa sobre orugas y una cabria flotante, ambas de gran capacidad de carga.
- Dispositivos de cuelgue de dovelas. Se trataba de 2 estructuras metálicas que permitían colgar la dovela izada del tablero ya construido para su soldadura.
- Carros de izado de dovelas. Cada carro era una estructura metálica que, deslizando sobre el tablero, izaba y colocaba las dovelas.
- Plataformas de soldadura y pintura. Se trataba de 4 andamios metálicos autopropulsados que proporcionaban acceso a la parte inferior del tablero.
- Equipo hidráulico de posicionamiento de precisión de dovelas en pilas.

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

*Palabras clave:* Carro; Dovela; Izado; Soldadura

## Abstract

The erection of the segments for the cable-stayed bridge required the use of the following pieces of deck construction equipment:

- A crawler crane and a floating sheerleg, both having high load capacities.
- Temporary segment support structures. They were 2 steel structures that allowed the next lift-in segment to hang up on the deck to be welded.
- Self-launching deck erection gantries. Each gantry was a steel structure that lifted and placed the bridge segments while sliding along the deck.
- Welding travellers. They were 4 self-launching scaffolds, which provided safe access below the deck.
- Hydraulic jacking system for positioning of pier segments.

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

*Keywords:* Gantry; Segment; Lifting; Welding

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jlcastror@dragados.com](mailto:jlcastror@dragados.com) (J.L. Castro Rubal).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.hya.2016.02.003>

0439-5689/© 2016 Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.



Figura 1. Izado de la dovela «0» de la pila 13.

## 1. Introducción

El presente artículo describe los medios auxiliares más significativos que se emplearon en la construcción del tablero del tramo atirantado, y que fueron: grúa sobre orugas y cabria flotante, dispositivos de cuelgue de dovelas, carros de izado de dovelas, plataformas de soldadura y pintura y equipo hidráulico de posicionamiento de dovelas.

## 2. Grúa sobre orugas y cabria flotante

Para la colocación de las primeras dovelas de cada torre, los carros de izado, los dispositivos de cuelgue y las plataformas de soldadura se usaron medios de elevación singulares.

En la pila 13 (en el muelle) se utilizó una grúa sobre orugas y en la pila 12 (en la bahía) una cabria, con capacidades máximas de 230.000 y 200.000 kNm, respectivamente.

El gancho de ambas máquinas soportaba un sistema hidráulico de nivelación de carga que permitía orientar la carga suspendida en las 3 direcciones del espacio. Este dispositivo disponía de 4 brazos articulados y cada uno de ellos contaba con una unidad hidráulica de izado de 2.000 kN de capacidad (figs. 1-5).

En todas las maniobras de colocación de dovelas las tolerancias geométricas eran muy estrictas, particularmente:

- En el caso de las dovelas sobre las pilas principales había que introducirlas entre la riostra y los fustes inclinados superiores para depositarlas en el sistema hidráulico de posicionamiento de dovelas, que se describe en el apartado 5.
- En el caso de la colocación de las dovelas iniciales, a ambos lados de las dovelas «0» sobre las pilas principales, era fundamental, por la concepción de los dispositivos de cuelgue

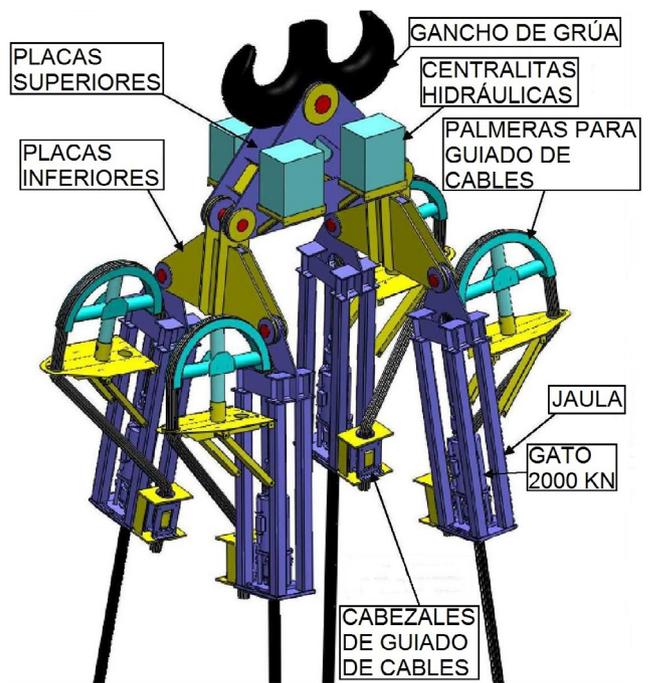


Figura 2. Dispositivo de nivelación de carga suspendida.

que se describen en el apartado 3, la correcta orientación del pescante de izado, fijado a la dovela que se izaba, respecto al pescante en espera fijado al tablero.

En la pila 13 (en tierra) se utilizó además la grúa sobre cadenas para colocar los cajones metálicos de tirantes en 5 grandes tramos, con la armadura incorporada. En la figura 1 se aprecian los 2 primeros tramos ya colocados.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/6747462>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/6747462>

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