

# Puente sobre el río Erne en Irlanda

## *Bridge over River Erne in Ireland*

José Emilio Herrero, Juan José Sánchez\* y Pablo Loscos

*Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Ferrovial-Agromán, S.A., Madrid, España*

Recibido el 19 de julio de 2013; aceptado el 17 de diciembre de 2013

### Resumen

El puente extradadosado sobre el río Erne forma parte del proyecto de mejora de la carretera N3 a su paso por el condado irlandés de Cavan. Se trata de un puente de hormigón de tres vanos (36,2 m + 69,5 m + 36,2 m) que combina postesado extradadosado y postesado interior adherente en un tablero relativamente esbelto, con sección en forma de vientre de pez y aligeramientos cuadrangulares. El máximo canto es de 1,525 m en el eje, y su ancho total es de 17,1 m. Cada cable extradadosado cruza a través del pilono mediante una silla que trabaja por fricción. Ambas mitades del puente se construyen desde su correspondiente ribera sobre una cimbra en una península artificial. El diseño conceptual fue desarrollado por Roughan & O'Donovan para el condado de Cavan y la Autoridad de Carreteras de Irlanda (NRA), y el proyecto de construcción lo ha desarrollado la Dirección Técnica de Ferrovial-Agromán. La normativa de diseño fue el Eurocódigo con el anejo nacional irlandés.

© 2013, Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE). Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Palabras clave:* Extradadosado; Silla; Península; Fatiga; Deslizamiento

### Abstract

The extradosed bridge over the River Erne was required as part of the proposed N3 road improvement project in Cavan, Ireland. The structure is a three span concrete continuous bridge (36,2 m + 69,5 m + 36,2 m) with extradosed and bonded prestressing, resulting in a relatively slender deck with a curved soffit and quadratic voids. The maximum depth of the deck is 1,525 m at the centerline, with a total width of 17,1 m. A saddle, by means of friction, allows every extradosed cable to cross through the pylons. Both halves of the bridge were constructed from their corresponding side of the river with the help of a scaffolding over a temporary península. The conceptual design was carried out by Roughan & O'Donovan for the Cavan Council and The National Roads Authority of Ireland, and the detailed design was developed by Ferrovial-Agromán's. The Design Code was the Eurocode with the Irish National Annex.

© 2013, Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE). Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

*Keywords:* Extradosed; Saddle; Peninsula; Fatigue; Slip

## 1. Introducción

El Puente sobre el río Erne forma parte del proyecto de mejora de la carretera N3 a su paso por el condado irlandés de Cavan, situado al norte del país. La solución adoptada para el cruce del río consiste en un puente extradadosado de tres vanos de 36,2 + 69,5 + 36,2 metros de luz, que combina los sistemas de extradadosado y postesado interior. Las normas de referencia para el desarrollo del proyecto de construcción han sido los Eurocódigos con los documentos de aplicación nacional irlandeses.

## 2. Descripción de la estructura

### 2.1. Tipología y encaje general

La creación del concepto y denominación de los puentes extradadosados se le atribuye al ingeniero francés Jacques Mathivat, quien en 1988 acuñó por primera vez este término al referirse a la solución que planteó en el concurso del viaducto Arrêt Darré, en el cual los tendones de pretensado sobresalían del canto de la sección por la parte superior del tablero anclándose a una torre de baja altura con el propósito de ganar excentricidad. Aunque esta alternativa suponía un ahorro de materiales frente a soluciones más convencionales, fue rechazada. Sin embargo, la propuesta de Mathivat inspiró a los japoneses quienes en 1994 construyeron el puente Odawara Blueway en Japón. Desde entonces se han construido cerca de un centenar de puentes extrado-

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: j.j.sanchez@ferrovial.com (J.J. Sánchez).

sados en todo el mundo, siendo este del Erne el primero de este tipo en Irlanda.

El encaje general de la estructura viene condicionado por la posición de los pilonos, que deben salvar el cauce del río Erne en el nivel correspondiente al período de retorno de los 100 años. Este aspecto da como resultado un vano principal de 69,5 metros. Los vanos laterales, de 36,2 metros, miden poco más de la mitad del vano principal. De esta forma el encaje longitudinal resulta de la repetición de un pilono con tramos simétricos de tablero a ambos lados (fig. 1).

La vía para la que se proyecta este puente dispone de un carril de circulación por sentido y arcén a ambos lados (fig. 2).

El trazado es recto en planta y presenta una ligera pendiente longitudinal descendente de 0,193% hacia avance de puntos kilométricos.

### 2.2. Tablero

El tablero de la estructura presenta una anchura capaz de albergar dos carriles de circulación de 3,65 metros, dos arcenes de 2,50 metros y 0,60 metros reservados a cada lado para el bordillo drenante y la acera, además de sendos voladizos en los que se anclarán los tirantes del sistema extradadoso. Por ello, la anchura total alcanza los 17,10 metros (fig. 3).

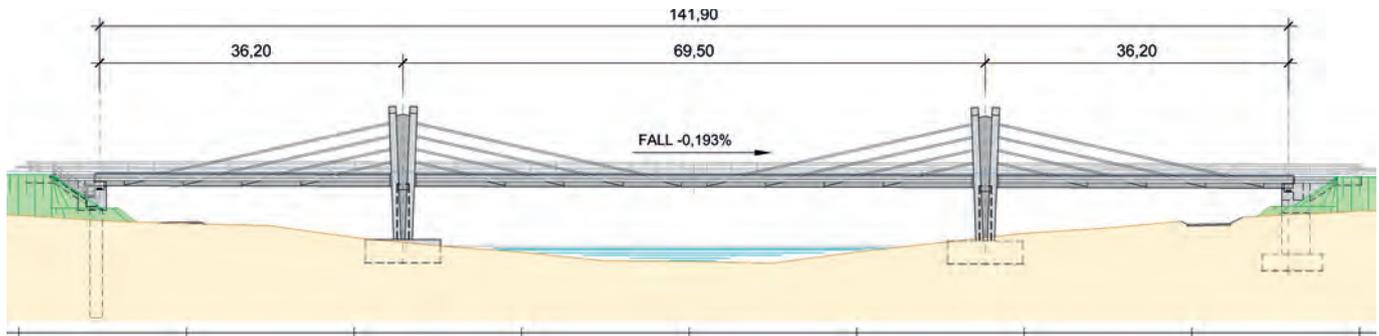


Figura 1. Alzado general.

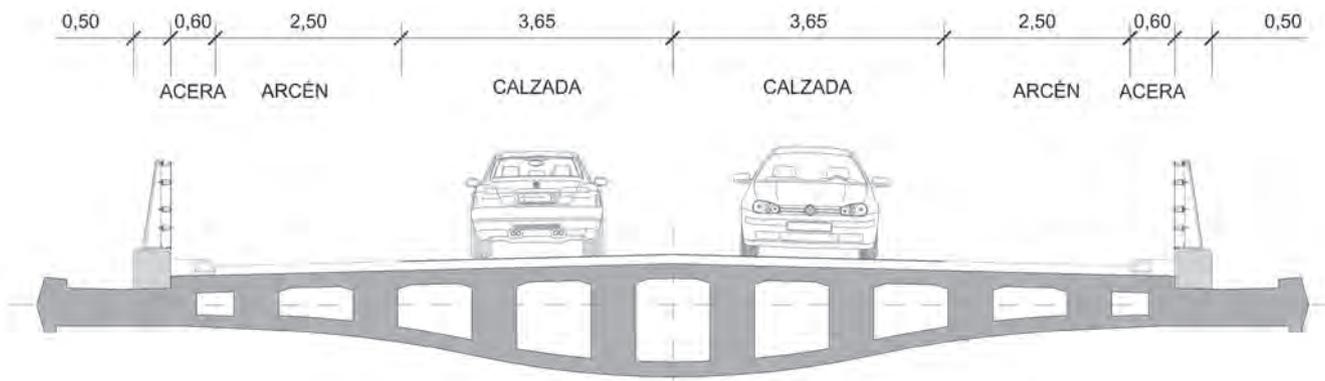


Figura 2. Distribución de la plataforma.

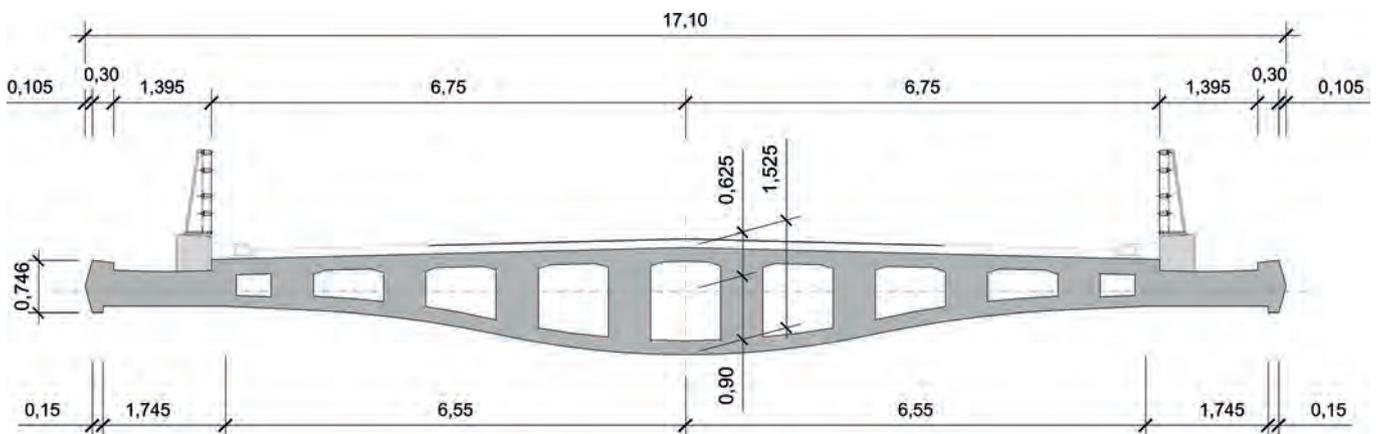


Figura 3. Principales dimensiones de la sección transversal.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/274795>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/274795>

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