

II CONGRESO DE **ache** PUENTES Y ESTRUCTURAS

Realizaciones

Puentes



VIADUCTOS DE AIRA Y NARÓN

AUTOVÍA DEL NOROESTE

Florencio J. Del Pozo Vindel

José M^a Arrieta Torrealba

Javier Celemín Santillana

Antonio Madrid Ramos

Miguel Bañares Dorado

Amaya Hernando Martín

1. GENERALIDADES

Los viaductos de Aira y Narón se sitúan en el tramo Agüeira-Cereixal de la Autovía del Noroeste. Se encuentran enclavados en zona de variante de trazado de la carretera N-VI, y se ha construido un tablero por cada una de las dos calzadas, salvando los condicionantes que imponía el terreno debido a su orografía.

2. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

Esquema estático: Tablero en viga continua de canto variable.

Viaducto de Aira

Longitud total: 319,00 m

Luces: $39,75 + 5 \times 47,5 + 39,75$ m

Viaducto del río Narón

Longitud total: Calzada izquierda..... 402,50 m

Calzada derecha 450,00 m

Luces: Calzada izquierda: $30,00 + 7 \times 47,5 + 38,00$ m

Calzada derecha: $30,00 + 8 \times 47,5 + 38,00$ m

Arco entre pilas P4-P6, que salva el paso sobre el río Narón, con una luz de 95,0 m.

Composición de la plataforma:

apoyo barrera + sobreebanco + arcén + calzada + arcén + apoyo barrera

0,30 m 2,00 m 1,00 m 7,00 m 2,50 m 0,30 m

Altura máxima de la rasante: En ambos viaductos es del orden de 85,0 m.

3. DESCRIPCIÓN

Superestructura

La sección transversal del tablero está constituida por un cajón monocelular de hormigón pretensado, con almas inclinadas, completado por dos voladizos laterales. El canto del tablero es variable, desde un canto máximo en pilas de 3,08 m, hasta un valor mínimo de 1,83 m; la anchura total de tablero es de 13,10 m. El núcleo del cajón está formado por dos almas de 0,40 m de espesor y dos losas de canto variable, con un valor mínimo de 0,20m. El canto de la losa inferior varía longitudinalmente en las proximidades de los apoyos entre su valor mínimo y 0,50 m sobre apoyos.

El esquema de pretensado es el correspondiente a puentes continuos construidos por el método de vanos sucesivos, interrumpiéndose en cada frente de fase. En la zona del frente de cada fase se produce el cruce de los tendones de dicha fase, que se anclan en el propio frente, con los de la fase consecutiva, que se anclan en una cuña situada en la cara interior del alma.





Subestructura

Las pilas están constituidas por fustes de hormigón armado, con sección transversal en cajón monocelular, disponiéndose uno por línea de apoyos. Las dimensiones exteriores de la sección transversal son 2,30 m en sentido longitudinal y 5,50 m en sentido transversal; el espesor de los tabiques es 0,25 m. Las alturas de pila oscilan entre 16 m y 55 m.

En el viaducto del río Narón se ha proyectado un arco de 95 m de luz y 55 m de flecha, mediante el cual se salva el paso sobre el río, manteniendo la modulación de luces del tablero y evitando pilas en las proximidades del cauce. La sección del arco está formada por dos núcleos de escuadría 2,0 x 1,25 m unidos mediante una lámina de 20 cm de canto. Sobre el arco se dispone una pila idéntica a las demás, con una altura de unos 15 m.

Los estribos, de tipo abierto, están constituidos por dos pantallas que soportan el dintel sobre el que apoya el tablero. La altura de los estribos varía entre 8,0 m y 16,0 m.

Infraestructura

La cimentación, tanto de pilas como de estribos, se realiza de forma directa, mediante zapatas superficiales, siendo la tensión media admisible de proyecto de $6,0 \text{ Kp/cm}^2$.

4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El proceso constructivo del puente comienza con la realización de la infraestructura (cimentaciones) y la subestructura (pilas y estribos). Las pilas, dada su altura, se han construido con encofrados trepadores.



En el viaducto de Narón, los arcos se ejecutan sobre una cimbra, mediante el hormigonado de dovelas de 5 m de forma simétrica. La cimbra fue diseñada expresamente para la construcción de cada uno de estos arcos, teniendo en cuenta el proceso constructivo de los mismos y el proceso de desmontaje, una vez finalizada su construcción.

El tablero se ejecuta mediante el método de vanos sucesivos con autocimbra, dividiendo su construcción en seis fases. La realización de cada fase consta de las siguientes operaciones: colocación de la autocimbra y encofrados, disposición de las armaduras pasivas, vainas, anclajes y accesorios de pretensado, hormigonado, enfilado de los tendones de pretensado y tesado de los mismos, desencofrado y avance de la autocimbra. En la primera fase se construye el primer vano y un quinto del siguiente. A continuación se avanza la

autocimbra, apoyándose en la estructura ya construida y en torres provisionales adyacentes a las pilas. En las fases sucesivas se ejecutan cuatro quintos de un vano y un quinto del siguiente, para finalizar con la construcción de cuatro quintos del último vano.

5. DATOS TÉCNICOS

Propiedad: Ministerio de Fomento.
Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia

Empresa constructora: Agüeira UTE

Proyecto: ALATEC-PROES Ingenieros Consultores y Arquitectos

Cuantías de materiales del tablero:

Hormigón HP-40: 0,56 m³/m²
Acero activo Y-1860-S7: 16,5 Kg/m²
Acero pasivo B-500: 45 Kg/m²