

El presente proyecto tiene por objeto establecer, a través de un estudio debidamente justificado de las distintas soluciones posibles, la mejor opción para la construcción de un viaducto de unos 108 metros de longitud en el Subtramo XI-B de la línea de AVE entre Madrid-Barcelona-Frontera francesa.

El tablero de la solución original de proyecto está formado por una losa aligerada de 1,80 m de canto con sección trapezoidal. La losa inferior tiene una anchura de 5,90 m. En su interior se disponen tres aligeramientos de sección circular, dos de 1,35 m de diámetro y el central de 1,40 m de diámetro.

Se estudian tres soluciones posibles, viga cajón, losa aligerada y vigas artesa. La plataforma que sustenta tiene 14 metros y en ella se dispone la sección necesaria para una vía AVE, sección tomada de la original de proyecto para todas las soluciones. Para salvar la luz de 108 metros son necesarios 4 vanos para todas las soluciones estudiadas, menos para la solución viga-cajón que tiene solo tres vanos.

#### Solución viga-cajón

Se trata de una viga-cajón con un canto de 2,65 metros. Las secciones de las almas se toman de 0,45 metros mientras que la losa inferior del cajón se toma de 0,25 metros, creciendo hasta los 0,40 metros en su entronque con las almas. Las alas tienen 3,62 metros de longitud y el cajón tiene un ancho que varía entre los 5,6 metros y los 6,134 metros. Los vanos tienen longitudes de 31,5; 45 y 31,5 metros.

#### Solución losa aligerada

Se trata de una losa aligerada con tres aligeramientos internos circulares de 1,40 metros de diámetro separados 0,45 metros entre sí y 0,455 metros con las caras exteriores. El canto es de 1,80 metros en la zona central, y con una longitud de 5,30 metros se disponen los aligeramientos internos. Las alas tienen 3,68 metros de longitud y el cajón tiene un ancho que varía entre los 5,30 metros y los 6,64 metros. Los vanos son de 24; 30; 30 y 24 metros.

#### Solución vigas artesa

Se trata de un puente sustentado por dos vigas artesa de 1,80 metros de canto con una losa de compresión de 22 centímetros. Las secciones de las almas se toman de 0,15 metros mientras que la losa inferior del cajón se toma de 0,29 metros. Las vigas se disponen con una distancia entre ejes de 5,8 metros, dejando 4,10 metros desde el eje de la viga hasta el final de las alas. Con unos vanos iguales a la solución anterior

### **CONCLUSIONES**

- La solución de viga-cajón es el óptimo económico de las tres soluciones estudiadas en el presente proyecto, viga-cajón, losa aligerada y vigas artesa.
- Existen otros motivos, hidráulicos, estéticos,... que nos aconsejan utilizar esta solución para un puente de estas características (Longitud y altura de pilas)
- Se realiza el cálculo completo de la viga-cajón como solución óptima del estudio de alternativas
- Es aconsejable realizar un primer tanteo económico de las distintas soluciones para establecer la solución óptima en cada caso