

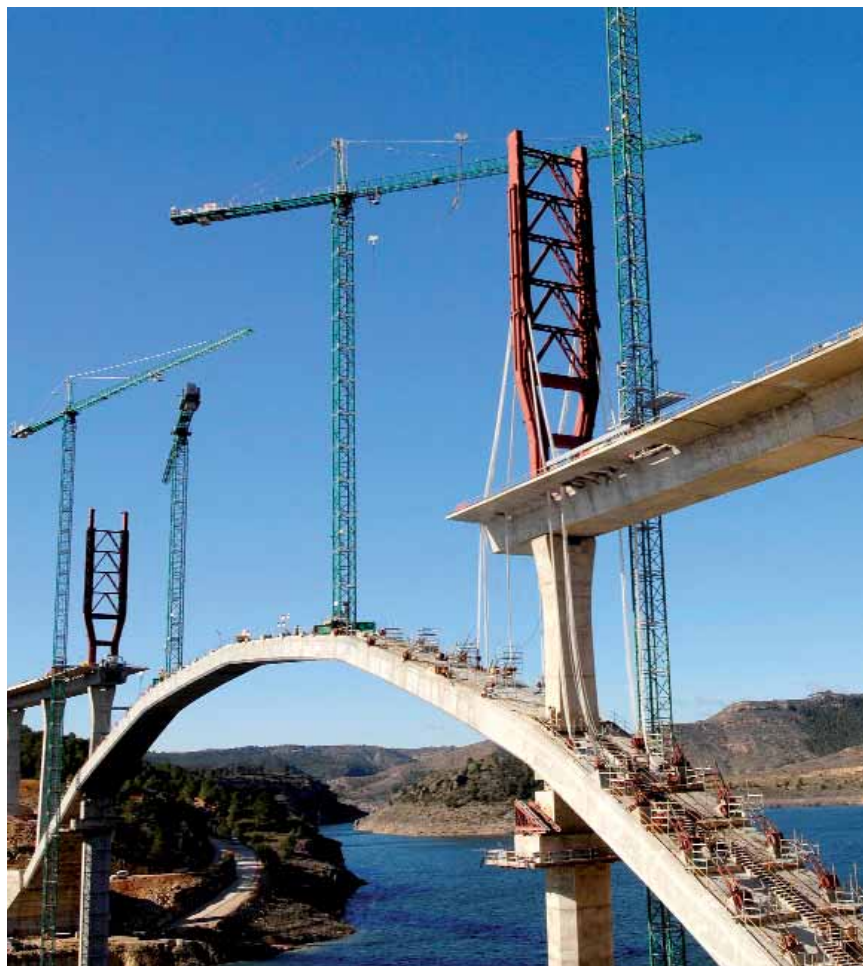


# El trazado del Ave a Levante contará con el arco ferroviario más largo de Europa

El viaducto sobre el embalse de Contreras albergará una estructura única en Europa: el mayor arco ferroviario realizado en un puente de hormigón. Los 261 metros que hay entre sus dos apoyos principales constituyen un ancho de récord, cuya estructura está diseñada por el ingeniero Javier Monterola. Esta pasarela, que une el lado conquense y valenciano del embalse, se alza en uno de los puntos más delicados del trazado del AVE Madrid – Levante. La intrincada orografía del terreno y su proximidad a la autovía A-3 lo convierten en un proyecto de máxima exigencia y dificultad técnica.

El Ave Madrid - Levante contará con una silueta única a su paso por el Embalse de Contreras. En este punto del trazado se alzará el viaducto ferroviario de hormigón más largo de Europa, de 261 metros entre sus dos apoyos y una altura máxima de 37 metros. Será una estructura tan delgada y esbelta que el AVE creará acariciar por unos metros su sueño de volar.

Éste pequeño tesoro de la ingeniería, se encuentra en el tramo Embalse de Contreras - Villagordo del Cabriel, ubicado entre las localidades de Minglanilla (Cuenca) y Villagordo del Cabriel (Valencia). Su creador, Javier Monterola, es el mismo que diseñó el Puente de los Franceses, en Madrid, el de la Almozara, sobre el río Ebro (en Zaragoza) o el puente Euskalduna sobre la ría de Bilbao, entre otros. En esta ocasión el ingeniero de caminos pamplonica ha tenido que enfrentar su ingenio a una serie de dificultades añadidas:



Por un lado, el exuberante paisaje que rodea al embalse de Contreras, próximo a las hoces del valle del río Cabriel, merece un trato exclusivo. Tanto que ha sido declarado entorno ambiental es-

pecialmente protegido. Por otro, la irregularidad de este enclave comporta un reto más para Monterola. Los obstáculos que hay que saltar en este tramo son tantos que, de sus 6,5 kilómetros, 5,5 correspon-

### ■ Una obra adaptada a los periodos de nidificación de las aves

La construcción del arco central del viaducto de Contreras responde a las exigencias planteadas en la declaración de impacto ambiental de este subtramo tan particular. La zona goza de protección internacional como entorno ambiental especialmente protegido. Esta garantía de conservación se le otorga a las áreas marinas y costeras que requieren la supervivencia de los valores y recursos biológicos del Mediterráneo al incorporar los hábitats más representativos y las áreas mejor conservadas.

Para respetar estos preceptos, las líneas del viaducto y su trazado estilizado han sido diseñados para favorecer su integración con el entorno. Además, en este corredor ambiental el modo de proceder no se ha ajustado al ritmo del hombre, sino a los biorritmos de las especies de la zona, adaptando las obras a los periodos de nidificación de las aves.

También se ha prestado especial protección al sistema hidrológico y de calidad de las aguas. Con tal fin, se han diseñado los viaductos de Contreras e Istmo con el sistema de cimbra autoportante para no afectar la zona de aguas del embalse.



Línea Ferroviaria Alta Velocidad Madrid - Valencia.



**Azvi** //

[www.azvi.es](http://www.azvi.es)

**SANJOSE**  
CONSTRUCTORA

[www.gruposanjose.biz](http://www.gruposanjose.biz)

den a distintas estructuras para salvarlos: habrá tres viaductos (1,63 kilómetros) y tres túneles (3,89 kilómetros). Por último la proximidad de la autovía A-3 convierte a esta estructura en una obra de máxima exigencia.

Adif, el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, es el encargado de su construcción, que está previsto que culmine en 2010, fecha de la puesta en marcha del AVE Madrid- Levante. El subtramo, cuyo presupuesto de adjudicación asciende a 109,8 millones de euros presenta un grado de desarrollo de plataforma de más del 90%, y constituye uno de los más complejos de la nueva infraestructura que ejecuta el Administrador.

El viaducto tendrá una longitud total de 587,25 metros de longitud y estará flanqueado, a un lado, por la salida de la boca del oeste del túnel del Rabo de la Sartén y al otro, por el viaducto de la Cuesta Negra. La estructura estará formada por una plataforma de 14,2 metros de longitud, capaz de albergar la vía de doble ancho internacional. El tablero estará compuesto por catorce vanos de longitud variable: 36,2 metros en los extremos y 43,5 metros en los centrales.

## Construcción de un arco récord

El arco central es el que convierte en especial a toda la estructura y distingue este viaducto del resto de los de esta línea, tanto por su dificultad técnica como por su belleza visual.

Para el levantamiento de este arco parabólico hecho de hormigón armado se ha empleado el método de avance desde los apoyos del mismo, en cada una de las orillas del embalse de Contreras. Además de los apoyos principales, se han construido dos



### Viaducto de Contreras

Ubicación	Entre las provincias de Cuenca y Valencia
Diseño	Javier Manterola
Longitud total	587,2 metros
Longitud del arco central	261 metros
Anchura de la plataforma	14 metros
Composición	14 vanos de longitud variable

provisionales que serán destruidos cuando la obra esté finalizada. Para la ejecución de los apoyos del arco ha sido necesario excavar mediante voladura 12.149 metros cúbicos de roca.

El arco se está construyendo simultáneamente desde sus dos apoyos hasta las pilas provisionales, para después ir aproximándose poco a poco hacia el centro. La anchura del arco es decreciente. Desde 12,4 metros en los arranques hasta 6,28 en la pieza central del arco, también llamada clave.

Para el hormigonado de cada una de las piezas o dovelas del arco se utilizan carros de encofrado de 60 toneladas que permiten el hormigonado de una dovela de 3,5 metros cada semana.

Así, la construcción del arco y del tablero superior sobre el que se situará el tendido férreo, han avanzado simultáneamente de modo que la colocación del tablero superior favorece el avance del propio arco.

Los dos primeros tramos de 43 m, que constituyen la base de cada semiarco, se han realizado mediante un sistema de cimbra porticada, utilizando encofrado fijo y relleno de hormigón armado de alta resistencia. El resto de los semiarcos, formados por un total de 47 dovelas, se realizan mediante el avance de un carro de encofrado, y se sustentan mediante un sistema de atirantado provisional formado por cables de acero activo, protegidos y anclados a la parte superior de una estructura metálica formada por unos pilonos de acero laminado.

MARUXA RUIZ DEL ÁRBOL

(Ver video sobre la construcción del viaducto de Contreras en [www.vialibre.org](http://www.vialibre.org))