



Entra en servicio la variante de Vandellós del Corredor Mediterráneo en Tarragona

Un eslabón clave: Barcelona y Valencia se acercan

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través de Adif, ha puesto en servicio la variante de Vandellós, eslabón clave en el proceso de construcción del Corredor Mediterráneo que resuelve uno de sus principales cuellos de botella en Cataluña. El nuevo tramo, **apto para tráfico mixto y alta velocidad**, conecta el Corredor con la LAV Madrid-Barcelona-frontera francesa y recorta en hasta 45 minutos el tiempo de viaje entre la Comunidad Valenciana y Cataluña. El trayecto Barcelona-Valencia se realiza ahora en 2 horas 35 minutos.

■ Texto: JAVIER R. VENTOSA / Fotos: ADIF



El Corredor Mediterráneo,

proyecto estratégico para construir un eje ferroviario en ancho estándar entre la frontera francesa y Algeciras como parte de uno de los nueve corredores de la Red Básica de las Redes Transeuropeas de Transporte (RTE-T), ha registrado un importante avance con la puesta en servicio, el pasado 13 de enero, de la variante de Vandellós, en Tarragona. En esta zona, el corredor existente lo formaba una línea convencional de vía única –la última del eje entre la frontera y Valencia– con problemas de explotación, identificada por Adif como uno de los principales cuellos de botella para el tráfico de viajeros

y mercancías. La apertura de la variante, de doble vía y apta para tráfico mixto, con prestaciones de capacidad, fiabilidad, seguridad y velocidad homologables a las del Corredor, ha suprimido este tramo crítico. También ha extendido hacia el sur el ancho estándar, verdadero ADN del proyecto, cuyo objetivo es alcanzar la interoperabilidad entre la red española y las redes europeas.

El nuevo trazado es un eslabón clave del Corredor al ejercer como punto de conexión con tres de sus tramos, que deben compartir el mismo ancho de vía para dotar de funcionalidad al conjunto en esta zona. En su extremo norte, la variante enlaza con la LAV Madrid-Barcelona-frontera francesa,

que extiende el ancho estándar hasta Francia y ya es utilizada por los servicios de alta velocidad entre Cataluña y la Comunidad Valenciana. En su extremo sur, enlaza con el tramo Vandellós-Castellón, donde está licitada la renovación integral y la migración de vías del ancho ibérico al estándar. Y en la parte central se sitúa el nudo de Vila-seca, punto de conexión con el tramo hasta Castellbisbal (Barcelona). En este tramo convencional, de 98,5 kilómetros, está en curso la implantación del tercer carril, proyecto clave para el Corredor que habilitará el tráfico de mercancías en ancho estándar, compatible con trenes de viajeros en ancho ibérico, entre Tarragona y Barcelona.



Trabajos de tendido de vía y catenaria en el tramo.



La variante, cuyo trazado y tecnología permiten una velocidad máxima de 200 km/h, aporta, además de fiabilidad, notables ahorros de tiempo en el tramo. Al tratarse de una red, estos beneficios se trasladan al resto del trazado en el arco mediterráneo, región con importantes núcleos urbanos, puertos, aeropuertos, enclaves industriales y logísticos, que tendrá en el Corredor finalizado una vía estratégica para la movilidad interurbana y la exportación de mercancías con Europa. Uno de los beneficios más visibles de la variante es la reducción de los tiempos de recorrido. Desde su apertura, el mejor tiempo de viaje entre Barcelona y Valencia para los trenes de viajeros Euromed se ha fijado en 2 horas y 35 minutos, con un ahorro de entre 36 y 45 minutos. Estos tiempos de viaje, que se reducirán aún más con la apertura de nuevos tramos, estimulan la movilidad en la zona y promueven el uso del ferrocarril frente a la carretera. Por otro lado, con la activación de la variante, Adif ha dejado sin servicio el tramo de la línea costera entre Vandellós y Salou, lo que ha permitido sacar el tren de los cascos urbanos divididos por el trazado (L'Hospitalet de l'Infant, Miami Playa, Mont-roig del Camp, Cambrils y Salou) y llevarlo al interior, mejorando así la seguridad (se han suprimido 11 pasos a nivel, evitando el cruce de las vías en servicio) y la permeabilidad urbana. Para estas poblaciones se han construido dos estaciones en la variante, integradas en zonas de nuevos desarrollos urbanísticos. En la línea clausurada se ha mantenido en servicio un tramo para conectar Tarragona con el apeadero de Salou-Port Aventura.

Ejecución y pruebas

La construcción de la variante se ha desarrollado durante la última década y ha requerido una inversión estatal de 685,5 M€ (IVA incluido), siendo una parte financiada por el mecanismo Conectar Europa (CEF). La dirección de las obras de plataforma y montaje de vía ha correspondido –según los tramos– al MITMA, Adif Alta Velocidad y Adif, la ejecución ha corrido a cargo de 16 constructoras y la redacción de los proyectos ha sido realizada por 15 ingenierías; a estas compañías, todas españolas, se han sumado decenas de empresas subcontratadas. Por su parte, la ingeniería pública Ineco ha llevado a cabo, la redacción de proyectos y la asistencia técnica durante la ejecución de las obras en la mayor parte de los contratos relativos a los subsistemas de energía y de control, mando y señalización.

La puesta en servicio se ha producido tras un prolongado periodo de pruebas. En una primera fase, trenes laboratorio de Adif Alta Velocidad han realizado auscultaciones de vía y de sistemas de electrificación y comprobaciones de las instalaciones de seguridad, comunicaciones y señalización. Posteriormente, trenes de la serie S 121 de Renfe han realizado recorridos de fiabilidad, sometiendo a la infraestructura y a sus instalaciones a escenarios de máxima exigencia para verificar que cumple con los parámetros exigidos de homogeneidad, fiabilidad y estabilidad. Durante cinco días previos a la puesta en servicio, los S 121 han realizado 386 recorridos entre L'Hospitalet de l'Infant y las estaciones de Camp de Tarragona y de Tarragona, lo que supone cerca de 15.000 kilómetros. Estas pruebas se han superpuesto con la formación de

Vandellós-Cambiador La Boella

Este tramo de doble vía de ancho ibérico Vandellós-cambiador de La Boella discurre entre los pk 222,341 y 254,100 por los términos de Vandellós, L'Hospitalet de l'Infant, Mont-roig del Camp, Vinnyols i els Arcs, Cambrils, Vila-seca y Reus. La sección de plataforma tiene anchura variable en función del número de vías en cada zona, aunque para doble vía la sección tipo es de 13,30 metros (8,50 metros entre las bifurcaciones de La Feredat y Vila-seca, al ser ramales de vía única) y la distancia entre ejes, de 4,30 metros. El radio mínimo es de 1.800 metros y la pendiente máxima, del 19,9 por mil.

En este tramo se encuentra la única obra subterránea de la variante, el túnel de Les Rojales (1.911 metros de longitud, sección de 73 m², con vía doble embebida en placa), que salva el coll de Balaguer, al inicio del tramo. El túnel incluye dos pasillos laterales de evacuación, de 0,8 metros de anchura, e incorpora un completo equipamiento de seguridad formado por instalaciones de suministro redundante de energía eléctrica, sistemas de protección civil, iluminación de emergencia, sistemas de detección contra incendios, equipos de suministro de agua para la lucha contra incendios, sistema Tetra de radiocomunicaciones, sistema de sectorización (mediante puertas) y de presurización del vestíbulo entre el túnel y la galería de evacuación, entre otros.

A lo largo de la variante se han construido 23 estructuras, que suman 3.222 metros de longitud total, para salvar varios obstácu-



los. La mayor parte son viaductos que vuelan sobre carreteras y autopistas (el más relevante, el de Cambrils, de 746 metros, con vigas prefabricadas con losa de hormigón armado *in situ*), además de dos pérgolas sobre sendas vías de gran capacidad (autopista AP-7 y autovía T-11) y tres pasos inferiores. También se han construido 27 pasos superiores sobre las vías.

Estaciones

En el capítulo de estaciones, el tramo dispone de dos de nueva planta: L'Hospitalet de l'Infant (pk 227+320) y Cambrils (pk 242,052). Esta última destaca por su disposición en dos niveles: los andenes y las vías se sitúan sobre el viaducto y el edificio de viajeros se ubica sobre el terreno, 15 metros bajo el viaducto, entre las pilas 23 y 24. Es una disposición singular que en la red de Adif AV solo se repite en la estación de Callosa de Segura (Alicante), del tramo Monforte del Cid-Murcia. En el nivel inferior, la estación está formada por un edificio de viajeros de 720 m², edificio técnico y parking para 80 vehículos, y en el nivel superior dispone de dos vías

generales, dos de apartado y dos andenes de 220 metros. Ambos niveles se comunican mediante ascensores y escaleras. Por su lado, la estación de l'Hospitalet de l'Infant está formada por un edificio de viajeros de 590 m² en una planta, de volumetría prismática, y parking para 55 vehículos. Cuenta con dos vías generales, dos de apartado y dos andenes de 400 metros, unidos por un paso inferior. Ambas estaciones disponen de instalaciones de climatización, iluminación, seguridad y señalética. En el pk 235+130, entre ambas estaciones, se sitúa el Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes (PAET) de Rifá, único de la variante, apto para trenes de 750 metros. En el pk 254+100, al sur del aeropuerto de Reus, se sitúan los dos cambiadores de La Boella –punto de unión entre los dos tramos de la variante–, que amplían o reducen la anchura del eje de rodadura de los trenes de ancho variable para propiciar el tránsito entre las vías de ancho ibérico y las de ancho estándar. Son de la tipología dual Talgo-CAF, producto de un programa de investigación de Adif.



Cambiador La Boella-Estación Camp y ramal Perafort-Alcover

El tramo de doble vía de ancho estándar, comprendido entre el cambiador de La Boella y la estación Camp de Tarragona, se desarrolla entre los pk 254,100 y 265,555, atravesando los términos de Reus, Constantí, Els Pallaresos, Perafort y La Secuita, con acusado sentido norte en su parte final. Las características de la sección tipo de plataforma son las mismas que en el primer tramo: 13,30 metros de ancho y distancia de 4,30 metros entre ejes, reduciéndose la anchura a 8,50 metros en los ramales de vía única de conexión con Camp de Tarragona. Estos ramales tienen un radio mínimo de 1.000 metros y una pendiente máxima del 20 por mil.

En este tramo no existen estaciones, ni túneles, pero se han construido 11 estructuras para salvar carreteras y cauces fluviales, que suman más de 1.220 metros. Nueve son viaductos, destacando el viaducto sobre el río Francolí (estructura de 674 metros formada por un tablero de sección cajón unicelular) y dos

son pérgolas (sobre la carretera TV-7211, de 40 metros, y sobre el ramal de la LAV sentido Lleida, de 95 metros). También se han construido siete pasos superiores sobre las vías.

El ramal

En la parte norte de la variante, junto al polígono de El Morell, se ha construido otro tramo de doble vía en ancho estándar, el ramal Perafort-Alcover, conectado con la LAV Madrid-Barcelona en sentido Lleida, que por su funcionalidad no presta servicio a las conexiones del Corredor Mediterráneo entre Barcelona y Valencia. Este tramo discurre a lo largo de la llanura de inundación del río Francolí y para salvar este obstáculo, en vez de formar terraplenes que actuarían como diques, se ha construido un viaducto de doble vía de 3.390 metros de longitud, prolongado en su parte final con dos ramales elevados de vía única (incluido uno en salto de carnero) para conectar con la LAV, que por sus dimensiones es la principal estructura de ingeniería de la variante.

los maquinistas de Renfe y, en el ámbito administrativo, con la homologación de la infraestructura. Finalmente, la autorización para la puesta en servicio ha sido otorgada por la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, que ostenta esta competencia desde 2015.

Trazado y características

La variante se desarrolla en la franja litoral central de la provincia de Tarragona, discuriendo en dirección norte desde la central de Vandellós hasta la conexión en sentido Barcelona con la LAV Madrid-Barcelona y la estación de Camp de Tarragona, en Perafort, a lo largo de 46,8 kilómetros. La longitud total, no obstante, es de 64,1 kilómetros si se suman los ramales de conexión con otras líneas, entre ellos los que enlazan con la LAV Madrid-Barcelona en sentido Lleida y los del nudo de Vila-seca. El nuevo trazado discurre al oeste de la línea de la costa y alejado de los núcleos urbanos, al norte de la capital y al sur del aeropuerto de Reus, en buena parte por el corredor de la autopista AP-7 y la autovía A-7. Atraviesa un territorio en el que salva obstáculos geográficos (rieras, torrentes y un collado), vías de comunicación (autovías,

carreteras y vías férreas) y otras infraestructuras (gasoducto, tubería de agua).

En el escenario actual de explotación, el trayecto de la variante entre Vandellós y Camp de Tarragona, según Adif, se divide, a efectos de infraestructura de vía, en dos tramos: un primer tramo entre Vandellós y el cambiador de ancho de La Boella, de 35,3 kilómetros, dotado con doble vía de ancho ibérico (1.688 mm) y traviesas y aparatos de vía polivalentes, más el tramo entre las bifurcaciones de La Feredat y Vilaseca, de vía única; y un segundo tramo entre el cambiador de La Boella y la estación Camp de Tarragona, de 11,5 kilómetros, de doble vía en ancho estándar (1.435 mm). En una fase posterior se adaptará el tramo de ancho ibérico al ancho estándar, actuación a coordinar con las de los tramos contiguos para dar continuidad en este ancho al Corredor.

Las características de las instalaciones de superestructura también son diferentes en ambos tramos. En electrificación, el tramo de ancho ibérico (incluido el nudo de Vila-seca) dispone de alimentación de 3 kV en corriente continua, mientras que en el tramo en ancho estándar es de 2x25 kV en corriente alterna. El suministro de energía lo realizan las subestaciones de Vandellós, Mont-roig del Camp y Vila-seca. Y en señalización, el tramo está equipado con el sistema de protección del tren ERTMS nivel 1 y ASFA de respaldo. La variante, además, está dotada de redes de comunicaciones fijas y móviles (Tren-Tierra para el tramo de ancho ibérico y GSM-R para el tramo de ancho estándar). La regulación del tráfico de la variante es teledirigida desde el Centro de Regulación y Con-

Nueva oferta de Renfe

Con la entrada en servicio de la variante de Vandellós, Renfe ha reorganizado su oferta de servicios en el Corredor Mediterráneo, mejorando las conexiones entre Cataluña y la Comunidad Valenciana. En el nuevo escenario, 16 trenes S 130 de ancho variable (8 por sentido) del servicio Euromed realizan el recorrido diario entre Alicante y Figueras (con paradas en Valencia, Castellón, Camp de Tarragona, Barcelona y Girona), circulando en el tramo Barcelona Sants-Camp de Tarragona por la LAV Madrid-Barcelona-frontera francesa gracias a la nueva variante. Los trenes Talgo mantienen el servicio por la vía convencional hasta Barcelona, con parada en la estación de Tarragona. Con el nuevo tramo, los S 130 logran una reducción de entre 36 y 45 minutos respecto al mejor tiempo de viaje hasta ahora vigente entre Cataluña y la Comunidad Valenciana. Así, el mejor tiempo de viaje entre Barcelona y Valencia se sitúa ahora en 2 horas y 35 minutos, Castellón-Barcelona se realiza en 1 hora y 55 minutos y Alicante-Barcelona se cubre en 4 horas y 22 minutos. Como novedad, las conexiones entre la Comunidad Valenciana y la Costa Brava se realizan con



trenes directos, sin necesidad de realizar transbordo en Barcelona al prolongar su circulación hacia Girona y Figueras. Además, Renfe ha puesto en funcionamiento un servicio diario Avant de ancho variable entre Barcelona y Tortosa (Tarragona) que realiza el viaje en 1 hora y 36 minutos.

Los trenes S 130, que alcanzan una velocidad máxima de 250 km/h, disponen de 299 plazas en dos clases: Turista (236) y Preferente (63), una de ellas adaptada para personas de movilidad reducida (PMR). Como novedad, el Euromed incorpora el servicio de Coche en Silencio, hasta ahora exclusivo del AVE, situado en el coche número 10 de los trenes, prestación para la clase turista sin coste añadido para el cliente.

trol (CRC) de alta velocidad de Zaragoza y desde los Centros de Control de Tráfico (CTC) de ancho convencional de Valencia Fuente de San Luis y Barcelona-Francia.

Pese a las diferentes características de ambos tramos, la polivalencia de los trenes S 130 de

Renfe (de rodadura desplazable, bitensión y equipados con los dos sistemas de seguridad), combinada con la tecnología de los cambiadores de ancho, permiten su circulación –y la de otros tráficos– por la nueva variante con las máximas prestaciones de velocidad y seguridad. ■