

# Revolución ferroviaria

■ El AVE no sólo avanza hacia la conexión de todas las capitales de provincia, también cala hasta su interior. Se trata de una revolución, la del ferrocarril de Alta Velocidad, y las principales ciudades se apresuran a 'subirse' a este transporte del siglo XXI. Para ello, se emplean en obras, proyectos y reordenaciones urbanas, en algunos casos históricas

## E. Guerras

**T**úneles, ampliaciones de centenarias estaciones de tren que se convierten en vanguardistas 'hub' ferroviarios, soterramientos de vías, remodelaciones urbanas, interconexiones con otros modos de transporte... son algunas de las principales actuaciones en marcha o en proyecto con inversiones milmillonarias, cofinanciadas por las distintas administraciones y, en algunos casos, también por fondos europeos.

Madrid, Barcelona, Valladolid o Valencia destacan entre las principales ciudades que hoy se 'levantan' ante la llegada del AVE, que marcha imparable hacia el objetivo fijado por el Gobierno, y que las grandes constructoras ejecutan, de que España lidere la Alta Velocidad ferroviaria mundial en 2012 y que en el horizonte de 2020 sume una red de 10.000 kilómetros.

La estación de Madrid-Atocha mantendrá su carácter de centro neurálgico en esta red y ya se prepara para asumir los retos de la nueva era ferroviaria. Un proyecto diseñado por Rafael Moneo (responsable de la remodelación de la estación en los años ochenta) con una inversión total de 520 millones de euros ampliará su capacidad para que pueda acoger un tránsito de hasta 36 millones de pasajeros al año, más del doble que en la actualidad.



La construcción de una nueva terminal de viajeros constituye la principal actuación del proyecto. Su ejecución está incluida en la primera fase de la ampliación, ya en marcha. La acometerá ACS con el objetivo de que esté lista para 2010, cuando está previsto que se ponga en servicio el AVE Madrid-Valencia.

Con la nueva terminal, Atocha contará con un área para llegadas y otra para salidas, totalmente independientes. Al nuevo vestíbulo de llegadas se accederá por una pasarela de 32 metros de ancho que se ubicará en la zona central de los andenes de la estación. Su cometido será conducir a los viajeros a la terminal correspondiente a través de un pasillo rodante.

El vestíbulo, de 2.000 metros cuadrados y una altura de cuatro metros, estará rematado por una cubierta que permitirá la entrada de luz natural. Se dividirá en dos plantas comunicadas mediante rampas, escaleras y ascensores.

Esta primera parte de la ampliación de Atocha incluye también la conversión a ancho AVE de andenes hasta ahora sólo disponibles para el ferrocarril convencional, de forma que cuente con un total de once andenes aptos para trenes de Alta Velocidad.

Además de adecuar la estación al futuro aumento de usuarios del tren, también se persigue mejorar la accesibilidad del recinto y su conexión con otros modos de transporte, fundamentalmente de índole público.

Con este fin, en futuras fases de la ampliación la estación se dotará de un intercambiador de acceso al servicio de Cercanías y al Metro (con la posible conexión a una segunda línea del interurbano), con un aparcamiento de larga estancia, otro para motos y bicicletas, mejoras en la parada de taxis y autobuses, e incluso optimizará los accesos peatonales.

Atocha estará así lista para mantener su histórica posición de principal nudo de conexión de las diferentes líneas AVE con origen o destino tanto en el Norte como en el Sur peninsular.

Pero para quedarse en Madrid ya no será necesario bajarse en Atocha. La ampliación de esta estación 'sólo' constituye uno más de los proyectos que conformarán el futuro sistema ferroviario de la capital.

## Cruzar Madrid en AVE...

Otro 'proyecto estrella' del Madrid ferroviario del futuro es el que permitirá

cruzar la capital en AVE: el túnel que unirá las estaciones de Atocha y Chamartín. Su importancia y trascendencia reside en que romperá la 'barrera' que actualmente existe entre ambas, esto es, permitirá la permeabilización ferroviaria de Alta Velocidad de la capital y la interconexión entre todas las líneas AVE del país.

ACS y FCC abordan ya las primeras fases de este nuevo reto de la ingeniería civil, que supondrá una inversión de 206 millones de euros sólo en su construcción (la instalación de sistemas de electrificación, señalización y telecomunicaciones se acometerá posteriormente).

El trazado, de doble vía, tendrá una longitud de 7,3 kilómetros, de los que 6,9 kilómetros discurrirán soterrados y, en su mayoría (6,04 kilómetros), se excavarán mediante tuneladora. Otros 22 metros se horadarán mediante el método alemán y los 563 metros restantes con excavado en mina. También contará con un tramo de túnel artificial excavado mediante muro-pantalla de pilotes de 170 metros de longitud.

El túnel atravesará el centro de Madrid. Arrancará en la calle Méndez Álvaro y atravesará la glorieta del Emperador Carlos V para alcanzar la calle Alfonso XII. Posteriormente, avanzará bajo la calle Serrano hasta la plaza de la República Argentina, para continuar por las calles Francisco Suárez y Mateo Inurria y, por último, enlazar con la cabecera Sur de la estación de Chamartín.

Entre los elementos singulares de la obra sobresalen los destinados a garantizar la seguridad. Así, dispondrá con ocho salidas de emergencia, tres pozos de ventilación y cuatro pozos de bombeo, tres de ellos en los niveles inferiores de cada uno de los tres pozos de ventilación.

Además, cuando arranque su construcción se habrán realizado tareas previas de inspección en las edificaciones situadas a ambos lados del corredor por el que discurrirá para obtener la mayor información posible y desarrollar las obras sin afcción a las construcciones del entorno. Entre éstas figuran edificios y monumentos tan singulares y emblemáticos como la Puerta de Alcalá, el Casón del Buen Retiro y el Museo Arqueológico Nacional.

Este túnel permitirá servicios transversales de AVE cruzando por la capital. Pero hoy día están ya disponibles gracias a los 'by pass'. Se trata de conexiones entre líneas ferroviarias en las proximidades de Madrid que permiten servicios como el AVE que conecta Sevilla y Barcelona sin pasar por Atocha. Tras la puesta en marcha de este 'by pass' Sur a comienzos de año tras una inversión de 92 millones de euros, ya se trabaja en del Norte.

También para la estación de Chamartín existe un proyecto de ampliación y mejora que contempla extender su playa de andenes a más de treinta, un

nuevo acceso con dos grandes vestíbulos y optimizar la conexión en taxi, Cercanías y Metro.

Gran parte de estos trabajos están vinculados al denominado 'Plan Chamartín', el mayor de reordenación urbanística de la capital de los últimos años y que tiene al ferrocarril como 'excusa'. El plan dibuja al Norte de Madrid una nueva zona urbana y nuevas infraestructuras a partir del soterramiento del haz de las vías que hoy vienen a confluír a la estación de Chamartín. Tras lustros de negociaciones, el proyecto podría arrancar en 2010, según el acuerdo alcanzado recientemente entre las tres administraciones implicadas (Gobierno central, Ayuntamiento y Comunidad de Madrid).

Sus principales cifras bastan para mostrar su dimensión. Supondrá una inversión de casi 11.000 millones de euros, actuar sobre 3,12 millones de metros cuadrados de terreno y crear 22.000 empleos durante los doce años que está previsto duren los trabajos. Redundará en la construcción de 16.000 nuevas viviendas (4.000 protegidas), oficinas, hoteles, y la ampliación del Paseo de la Castellana en casi tres kilómetros hacia el Norte.

La revolución ferroviaria que vive Madrid se completa con otras actuaciones, si bien no tan estrechamente vinculadas a la Alta Velocidad, también primordiales para mejorar las conexiones en tren. Se trata de la línea de Cercanías



que a partir del próximo año unirá Chamartín y el aeropuerto de Barajas en sólo diez minutos, el plan de 5.000 millones de euros para ampliar y mejorar este servicio ferroviario de la capital, el ya en servicio nuevo túnel de Cercanías y el nuevo intercambiador de transportes de Puerta el Sol

### ...Y también Barcelona

La construcción de otro túnel puntiero para la ingeniería civil canalizará asimismo el paso del Ave por la ciudad de Barcelona. También en este caso, la trascendencia de la conexión va más allá de unir las dos estaciones de la ciudad (Sants y La Sagrera). La infraestructura permitirá la continuidad del trazado del AVE hacia Girona y la frontera francesa para garantizar, en 2012, la primera conexión AVE entre España y Francia.

Sacyr se encarga desde comienzos de 2008 de ejecutar este túnel, que supondrá una inversión de 179,3 millones de euros sólo en la obra de construcción.

De sus 5,64 kilómetros de longitud, 4,82 kilómetros se abordarán con tuneladora, mientras que los primeros y últimos 422 y 395 metros, respectivamente, se realizarán mediante el sistema de falso túnel entre pantallas. La obra se ha diseñado para que ningún punto de su trazado discorra bajo edificios. Al contrario, lo hará siempre por la zona central de la calle Mallorca, avenida Diagonal y calle

Provença.

'Gerunda' y 'Barcino', las dos excavadoras que realizarán este túnel y el también previsto en Girona, ya están listas. Fabricadas por la empresa alemana Herrenknecht, miden cerca de 100 metros de longitud, pesan más de 2.000 toneladas y cuentan con capacidad para excavar entre una media de doce y un máximo de quince metros al día.

Al igual que el de Madrid, el túnel del AVE por Barcelona destaca por sus medidas de seguridad. Incluye la construcción de doce pozos para salidas de emergencia, de los que cinco serán además empleados como pozos de ventilación y, de ellos, otros dos como pozos de bombeo de las aguas freáticas.

En cuanto al tramo de recorrido más próximo a la Sagrada Familia, pese a que el templo dista más de un kilómetro de la boca de inicio de la perforación, contará con una protección específica: una pantalla permeable de pilotes de 1,5 metros de diámetro y unos 40 metros de profundidad. Esta barrera aislará al emblemático edificio de las obras de ejecución del túnel. Además, se construirá un dado longitudinal de hormigón junto a la pantalla y se mejorará el terreno mediante inyecciones.

El túnel conectará con La Sagrera, futuro polo estratégico del transporte público de la Ciudad Condal. Su cons-

trucción arrancará finalmente este verano tras el acuerdo alcanzado este pasado mes de mayo por el Ministerio de Fomento, la Generalitat y el Ayuntamiento para financiar los 703 millones de euros a los que asciende el proyecto.

La nueva estación contará con capacidad para acoger el tránsito de unos cien millones de viajeros anuales, dado que conectará la Alta Velocidad con las redes de Cercanías, metro, autobús, taxi y transporte privado. Su ejecución, y la consiguiente remodelación urbanística de la zona aledaña, se perfila ya como una de las principales obras de la ciudad desde las realizadas para los Juegos Olímpicos de 1992.

### La 'Espina Verde' de Valladolid

La llegada del AVE también ha supuesto para Valladolid el plan urbanístico más importante de la historia moderna de la ciudad del Pisuerga, que además cuenta con el sello del arquitecto británico Richard Rogers. El proyecto parte del soterramiento del haz de vías que se interna en la ciudad y supondrá una inversión de unos 1.100 millones de euros, a sufragar fundamentalmente con el aprovechamiento de los terrenos que se liberen.

Donde hoy se extienden vías de tren se levantarán tres nuevos barrios con casi 6.000 nuevas viviendas (unas





© vicentvercher.wordpress.com

1.800 de protección oficial), además de hoteles, un centro comercial, dos torres de oficinas y un eje verde de casi dos kilómetros de longitud, o 'la espina verde', como ya se la conoce en la ciudad, que albergará distintos equipamientos públicos. La construcción de una estación de viajeros soterrada en la actual de Campo Grande completa este 'plan Rogers'.

La ejecución de toda esta transformación, que podría extenderse entre quince y veinte años, pasa por ejecutar una obra previa, puramente ferroviaria, de la que se encargará Comsa. El grupo se adjudicó recientemente, por un importe de 118 millones de euros, la construcción de una variante exterior a la capital castellana para el tráfico de trenes de mercancías y de un nuevo complejo ferroviario al que se trasladarán los talleres que Renfe tiene en la ciudad.

#### La cuenta atrás de Valencia

Soterramiento de vías, construcción de un túnel, modernización y ejecución de nuevas estaciones y aprovechamientos urbanísticos... Todo ello contempla la remodelación que acomete Valencia con una inversión de 804 millones de euros (sólo en obras ferroviarias) en vísperas de que, según lo previsto, en 2010 quede al fin unida a Madrid por AVE.

La construcción del túnel pasante figura como uno de los ejes del plan valenciano. Esta infraestructura, presupuestada en unos 318 millones de euros, permitirá la conexión ferroviaria directa, por el centro de la ciudad, entre el Norte y el Sur de Valencia.

El trazado, ya aprobado y pendiente de licitación, cuenta con vía de tres carriles con el fin de que permita la circulación de trenes AVE, pero también de Cercanías. Tendrá 9,7 kilómetros de longitud (5,6 kilómetros en túnel) y dos estaciones subterráneas (Aragón y Universidad).

La reordenación ferroviaria de la ciudad del Turia contempla además el soterramiento del canal de vías de acceso a la Estación del Norte, en cuyas dos primeras fases ya trabajan ACS y Aldesa, respectivamente. Estas obras incluyen la construcción de la estación provisional a la que el AVE llegará el año que viene, en tanto se concluye este canal de acceso y la nueva Estación central.

Este nuevo recinto, soterrado y ubicado junto a la Estación del Norte, se ejecutará a partir del diseño del arquitecto César Portela. Se convertirá en otro gran nodo de intermodalidad del transporte, dado que unirá AVE, Cercanías, Metro, tranvías, autobús y taxi.

El otro pilar del plan de reordenación ferroviaria de Valencia pasa por el traslado de las instalaciones férreas de Parque Central a Fuente de San Luis. En el espacio que se libere con este traslado y el soterramiento (unos 230.000 metros cuadrados) se construirá un parque urbano de grandes dimensiones y equipamientos públicos.

Sociedades públicas de carácter mixto integradas por el Ministerio de Fomento, a través de Adif y Renfe, y por los gobiernos regionales y locales correspondientes, son las que se encargan de consensuar, promover y gestionar estas dos últimas transformaciones urbanas que tienen al ferrocarril como telón de fondo. Auténticas revoluciones urbanas que se extienden a otras ciudades (León. Girona, A Coruña....) a medida que la red AVE avanza.

El AVE es hoy día el medio de transporte 'estrella' y el futuro en la interconexión y vertebración del país. Se ha convertido en una apuesta social y económica de futuro gracias a los avances tecnológicos que lo hacen competitivo y sostenible medioambientalmente. Por ello, también está sacudiendo las ciudades que, dispuestas a no 'perder' este tren, se esfuerzan para adaptarse, mucho más allá de proyectos ferroviarios, a nuevas formas de vida más sostenibles e integradas. ■