

EN SERVICIO LÉRIDA-TARRAGONA Y CORDOBA-ANTEQUERA

# El año termina con la apertura de dos nuevos trayectos de alta velocidad

La red de alta velocidad crece. El año 2006 terminará con la llegada de la misma a dos ciudades: Tarragona, en la línea Madrid-Zaragoza-Barcelona-frontera francesa, y Antequera, en la línea de alta velocidad Córdoba-Málaga. De este modo, Fomento cumple su objetivo y se sitúa más cerca de llevar el AVE a Barcelona y Málaga en 2007.

**T**arragona será a partir de la segunda quincena de diciembre otra ciudad más, en este caso la undécima, que cuente con conexión ferroviaria de alta velocidad y, según las previsiones de Renfe, quedará unida con Madrid en un tiempo inferior a las tres horas, lo que supondrá una reducción de más de una hora sobre el tiempo actual de viaje.

Hasta ahora Tarragona estaba unida con Madrid y Barcelona con tres trenes Alvia (serie 120) dotados de ejes "brava", de ancho variable, además del nocturno Costa Brava. La apertura del nuevo tramo Lérida-Tarragona afectará también a la conexión entre Madrid y Barcelona, que verá reducir el tiempo de viaje en unos 30 minutos con respecto a los tiempos inmediatamente anteriores. Así, el tiempo de viaje será de aproximadamente cuatro horas para el caso de los trenes sin paradas intermedias.

Se trata de un tramo de 82,5 kilómetros de longitud, situado entre los cambiadores de Puigverd y Roda de Barà, en Lérida y Tarragona respectivamente, que se convierten en las dos primeras ciudades catalanas unidas por la alta velocidad.

Con la puesta en servicio de este tramo, serán 572 kilómetros los que estarán operativos en la línea de alta



velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-frontera francesa que tendrá una longitud total de 805 kilómetros.

El tramo desde la estación de Lleida-Pirineus hasta Roda de Barà tiene una longitud de 91 kilómetros y de 82,5 desde el cambiador de Puigverd. El trazado desde aquí cuenta con un total de veinte puentes y viaductos que suman una longitud de 6.178 metros, entre los que sobresale el de Vinaixa, de 1.044 metros. De sus siete túneles, cuya longitud total es de 8.040 metros, destaca el de Lilla, con más de dos kilómetros y el de La Riba, que tiene una longitud de 1.971 metros.

**Nueva estación.** La nueva estación de Camp de Tarragona está situada entre los municipios de La Secuita y Perafort, a ocho kilóme-

tros de la capital y se configura como la que unirá el eje de comunicación centro-este de la línea de alta velocidad con el corredor mediterráneo. Se calcula que podrá atender a una población superior a las 400.000 personas.

Ocupa una superficie de 50.106,74 metros cuadrados, está dotada de ocho vías de ancho UIC, dos andenes de 400 metros de longitud y acceso a la misma por pasarela cubierta de 88 metros, con rampas y ascensores, además de un aparcamiento con capacidad para 633 vehículos, entre sus características más notables. El edificio de viajeros alberga todos los elementos característicos de una estación ferroviaria: centro de viajes, atención al viajero, zonas comerciales, consigna y servicios complementarios.

La actual estación de Tarragona, con vías de ancho Renfe y situada en el centro de la ciudad, acoge tráficos locales, mientras que por la nueva estación circulan trenes regionales y de larga distancia.

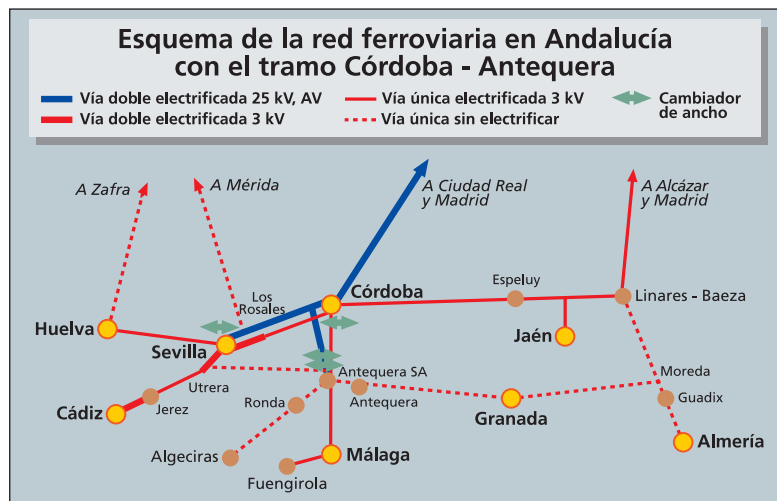
**Málaga, más cerca.** El año también acaba con la entrada en servicio del trayecto de alta velocidad Córdoba-Antequera Santa Ana, que forma parte de la línea de alta velocidad Córdoba-Málaga, en la que se han invertido 2.100 millones de euros. Esta línea discurre por 18 municipios de las provincias de Córdoba, Sevilla y Málaga y tiene una longitud total de 155,5 kilómetros.

Cuando la línea esté operativa en su totalidad, es decir, hasta Málaga, a finales del año 2007 según las últimas previsiones, los tiempos de viaje pasarán de las cuatro horas y 20 minutos actuales en el trayecto Madrid-Málaga, a las dos horas y 30 minutos, lo que permitirá aumentar la cuota de mercado en este corredor.

Por otra parte, la creación de dos nuevas estaciones en el trayecto, Puente Genil y Antequera Santa Ana, va a permitir la vertebración de todo el territorio andaluz y la rápida comunicación de ciudades como Córdoba, Puente Genil, Lucena y Cabra, con el litoral malagueño.

Además, la línea de alta velocidad es utilizada por las comunicaciones ferroviarias entre Madrid y otras ciudades andaluzas más alejadas, como Algeciras, Ronda, Loja y Granada, cuyos servicios de trenes discurren por esta nueva línea a partir de la puesta en servicio del tramo Córdoba-Antequera.

El trayecto que este mes ha puesto en servicio tiene una longitud aproximada de 100 kilómetros. Discurre por la depresión del río Guadalquivir entre los municipios de Almodóvar del Río (Córdoba) y Antequera (Málaga), con un relieve llano y de suaves ondulaciones. La traza pasa por estos municipios y por los de Guadalcazar, La Carlota, Santaella y Puente Genil (en la provincia de Córdoba); Écija, Herrera, Estepa, Casariche y La Roda de Andalucía (en la provincia de Sevilla) y Alameda, Fuente de Piedra, Humi-



lladero (en la provincia de Málaga).

La conexión de esta línea con la de alta velocidad Madrid-Sevilla se realiza en el término municipal de Almodóvar del Río, a unos 14 kilómetros de la estación de Córdoba.

El segundo trayecto, Antequera-Málaga tiene una longitud aproximada de 55 km. Atraviesa la cordillera Penibética, con una orografía mucho más abrupta, lo que ha obligado a la construcción de un total de ocho túneles y de buena parte de los diecinueve viaductos que existen en la línea. Discurre por los municipios malagueños de Antequera, Álora, Pizarra, Cártama y Málaga capital. Este tramo entrará en servicio a finales de 2007.

**Viajes más cortos.** Con la entrada en servicio del tramo Córdoba-Antequera de alta velocidad, las relaciones ferroviarias que conectan Madrid con Málaga, Granada y Algeciras han visto reducidos sus tiempos de viaje.

Destaca sobre todo el menor tiempo de viaje del servicio de Talgo Madrid-Granada que, al modificar su itinerario y circular vía AVE Córdoba-Antequera en lugar de hacerlo por la vía convencional Madrid-Alcázar de San Juan-Linares, gana unos 90 minutos en su recorrido, pasando de las seis horas de tiempo de viaje a cuatro horas y media (Ver esquema de la red ferroviaria en Andalucía). La conexión de la línea Granada-Bobadilla (de 122,7 kilómetros de vía única y ancho convencional), con la línea de alta velocidad Antequera-Córdoba

en ancho internacional, utilizando el cambiador de ancho construido junto a la nueva estación de Antequera-Santa Ana posibilita esta reducción de tiempo en el viaje. Esta programación supone también la creación de una relación directa Córdoba-Granada en un tiempo competitivo, que hasta ahora no existía.

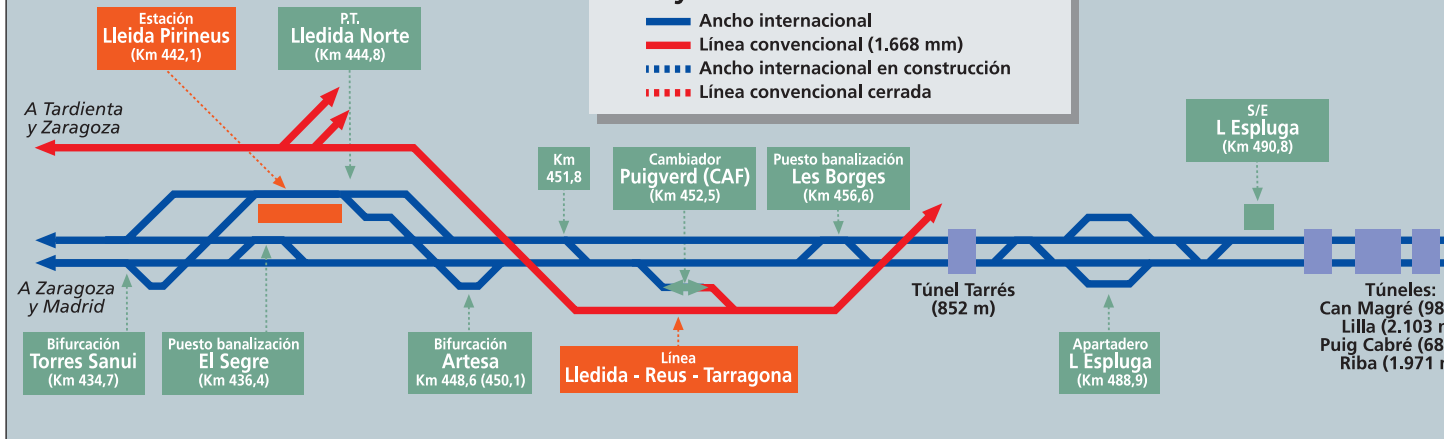
Este nuevo itinerario es independiente de la construcción de la futura línea de alta velocidad en ancho internacional Bobadilla-Granada, cuyo primer tramo entre Valderrubio y Pinos Puente fue adjudicado por el Consejo de Administración de Adif el pasado 29 de septiembre.

El Talgo 200 Madrid-Málaga, prolonga por vía de alta velocidad su recorrido hasta Antequera, con lo que obtiene una ganancia de tiempo de entre 30 y 45 minutos sobre las cuatro horas y 17 minutos que duraba el viaje hasta ahora.

La misma ganancia de tiempo será para el Altaria Madrid-Algeciras y, además, las previsiones, a la espera de confirmación por parte de Renfe, apuntan hacia la creación de un nuevo servicio diurno que se suma al anterior y la previsible desaparición del servicio nocturno "Estrella del Estrecho".

**Antequera-Santa Ana.** La terminal de Antequera que entra en servicio junto a la de Puente Genil, está ubicada al norte del municipio. Su construcción fue adjudicada a la unión temporal de empresas formada por Copisa y Heliopol S.A. por 10.005.229 euros.

## Esquema del entorno de Lleida y cambiador de Roda



Localizada en el extremo sur del primer tramo de la línea de alta velocidad Córdoba-Málaga, en el punto kilométrico 96/772, dará cobertura

ra a la comarca de Antequera y a un área de influencia de alrededor de 650.000 viajeros al año.

Esta estación por su situación ge-

ográfica, se convertirá en el gran centro distribuidor del tráfico del sur de España.

La terminal está configurada por

## La red de alta velocidad alca

La entrada en servicio de los tramos de Córdoba a Antequera y de Puigverd a Roda, con sus enlaces correspondientes, ha tenido una fuerte incidencia sobre la longitud de la red ferroviaria al incrementar su longitud en 179,732 km. Además, ha crecido en un 16,8 % la longitud de las líneas de alta velocidad, y mejoran los índices de dotación de vía doble y electrificación. También han entrado en servicio cuatro cambiadores de ancho duales.

El tramo de la línea de alta velocidad Madrid-Barcelona-Figueras comprendido desde la Bifurcación de acceso al cambiador de Puigverd de Lleida (km 451,814) y la Bifurcación de acceso al cambiador de Roda de Bará (km 533,235) tiene una longitud de 81,421 km de vía doble electrificada a 25 kV. Tiene en el trazado, como puntos más relevantes, el apartadero de L'Espluga (km 490,8), la estación de Camp de Tarragona (km 520,869) y los Puestos de Banalización de Les Borges, Alcover y Pobla de Montornés. También está prevista la ubicación de una futura bifurcación hacia el Corredor Mediterráneo (en el km 512,8) para permitir la circulación de trenes directos de Lleida hacia Valencia (los que realicen el recorrido desde Barcelona hacia Valencia se bifurcarán en la misma estación de Camp de Tarragona).

El ramal de acceso a los cambiadores de ancho de Roda de Bará, en el lado de ancho internacional, tiene una longitud de 1,818 km de vía única electrificada a 25 kV. En la red convencional, el tramo que une estos cambiadores (cuyo eje corresponde al km 610,450 línea de Madrid a Barcelona de MZA) con la línea general de Plana a Roda (la aguja de enlace está en el km 611,045 de la línea de Madrid a Barcelona que corresponde al kilómetro 28,912 de la de Plana de Picaioixons a Roda de Bará), tiene una longitud de 0,595 km de vía única de ancho 1.688 mm y está electrificado a 3 kV en corriente continua.

Por ello, con esta inauguración (y considerando la baja de los 548 m desde la Bifurcación al Cambiador de Lleida), la red de alta velocidad crece en 82,691 km y la red convencional aumenta en 0,595 km, todos ellos electrificados.

Por lo que se refiere al tramo que se abre al tráfico de la lí-

nea de alta velocidad de Córdoba a Málaga, la longitud de la línea general de 96,866 km; que es la distancia desde la bifurcación Almodóvar, donde se separa de la línea de Madrid a Sevilla (km 358,006), hasta la estación de Antequera-Santa Ana (km 454,872). Además, hay que sumar los 440 metros de vía doble electrificada comprendidos entre la estación de Antequera-Santa Ana (idealizada como referencia en el eje del paso inferior) y el eje de los dos cambiadores de ancho duales de Antequera (km 455,312).

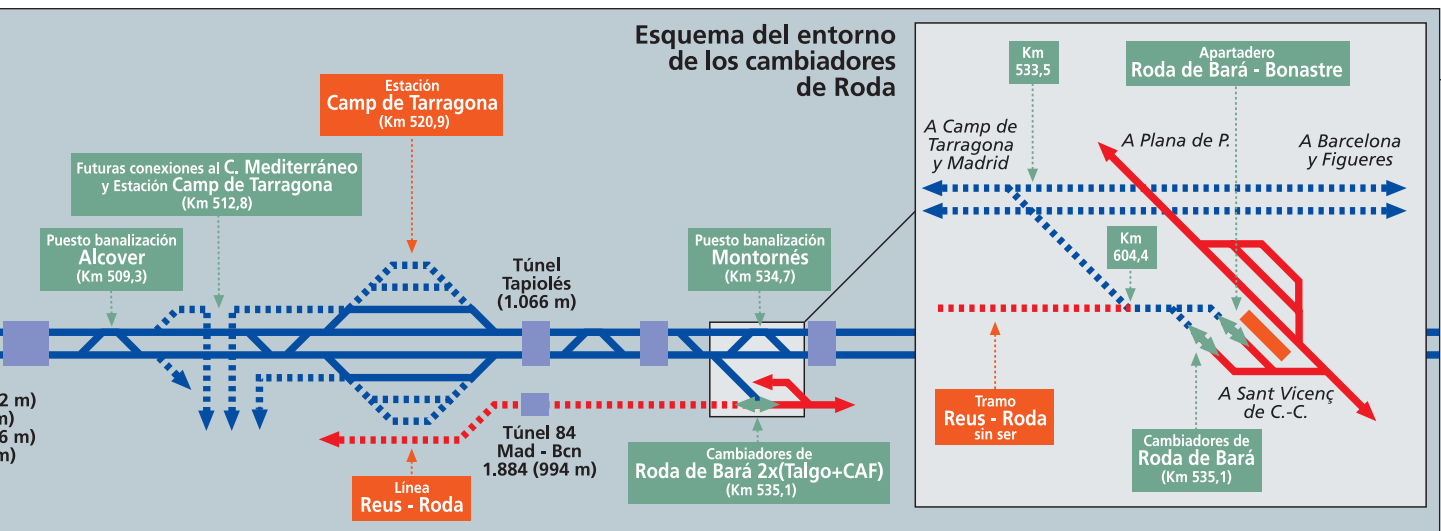
En lo que se refiere a la red convencional, en este caso las afectaciones son importantes, porque además los 540 m de vía doble electrificada que separan los cambiadores de Antequera del enlace con el "Eje transversal de Andalucía" (tramo de Fuente de Piedra a la Bif. Maravillas), ha sido preciso construir un nuevo ramal de 2,304 km de longitud, que nace en el "Eje transversal", para que los trenes puedan pasar por la estación de Antequera-Santa Ana en su sector de ancho 1.668 mm.

Por otra parte, al sur de la estación de Antequera-Santa Ana se ha instalado un escape entre el km 120,873 de la línea de Córdoba a Málaga (poco antes de la estación de Bobadilla) y el km 50,5 del Eje transversal, de forma que en el tramo comprendido la estación de Fuente de Piedra (común a ambas líneas) y la estación de Fuente de Piedra, se puede circular indistintamente por cualquiera de las dos líneas, ya que hasta ahora, aún cuando las dos líneas discurrían sensiblemente paralelas (aunque en algunos puntos se separan algunos cientos de metros), la falta de conexión en el lado Bobadilla impedía su uso banalizado.

Además, se ha electrificado todo el tramo del "Eje transversal" comprendido entre la estación de Fuente de Piedra y el citado punto de enlace con la línea de Córdoba a Málaga, además de la nueva vía de paso por la estación de Antequera. Por ello, el balance en la red convencional es un incremento de 0,540 km de vía doble electrificada, de 2,304 km de vía única electrificada, y se electrifican 8,2 km de vía única anteriormente sin electrificar.

Con estas dos puestas en servicio, la red pasa a tener una





cinco vías de ancho internacional (1.435 mm.) y dos andenes de 400 metros de longitud y ocho metros de ancho, así como por dos vías de

ancho ibérico (1.667 mm.) y un andén de 240 metros y ocho metros de ancho.

El edificio de viajeros ocupa una

superficie total de 2.814 metros cuadrados. Está situado lateralmente a cota del terreno natural junto al andén lado este. Desde ese punto se

## nza los 1.254,350 kilómetros

ongitud de 13.113,8 km, de los que 4.200,3 km están dotados de vía doble (el 32,03%) y 7.727,4 km están electrificados (el 58,93%). Por ancho de vía, el 90,15 % de la longitud de la red es de ancho ibérico (1.668 mm); el 9,40 % de ancho estándar (1.435 mm); el 0,30 % de ancho mixto (1668 y 1435 mm) y el 0,14% es de vía métrica (1.000 mm).

La red recupera una longitud que no se conocía desde el 1 de enero 1985 (aunque aún no llega a la que tenía el 31 de diciembre de 1984). La longitud de la red se queda a 626 km (4,55%) por debajo de la máxima longitud, alcanzada en el año 1969, de 13.740 km de líneas en explotación.

En lo que se refiere a la red de alta velocidad, pasa a tener una longitud de 1.254,350 km, todos ellos electrificados a 25 kV en corriente alterna (50 Hz), y ya representa, en longitud, el 9,57% del total de la red.

De esta longitud, 1.237,919 km corresponden a vía general y 16,431 km a accesos cambiadores y talleres.

### Distribución por línea, vía única y doble y funcionalidad

Longitud de las líneas de alta velocidad (km)	VUE	VDE
Madrid a Sevilla vía general	0,000	470,500
Madrid a Sevilla accesos a cambiadores y a talleres	8,310	0,900
Madrid a Barcelona y Figueres vía general	0,000	533,170
MBF Acceso a Zaragoza	3,590	20,889
MBF Acceso a Lleida	9,073	6,881
Madrid a Barcelona y Figueres acceso a cambiadores	3,429	3,352
(Madrid) La Sagra a Toledo	0,000	22,293
(Zaragoza) Miraflores a Huesca	74,658	0,000
Córdoba a Málaga vía general	0,000	96,866
Córdoba a Malaga accesos a cambiadores	0,000	0,440
<b>Total</b>	<b>99,060</b>	<b>1.155,290</b>
<b>Total general</b>		<b>1.254,350</b>

Los cambiadores de ancho en explotación (considerando a baja del de Lleida) son 18, de los que 7 corresponden a tecnología Talgo, 3 son de tecnología CAF y 8 son duales. En total, 6 cambiadores son para mantenimiento y pruebas, uno

no se usa habitualmente y 11 están en servicio comercial.

Una de las causas de las mejoras que suponen las líneas de alta velocidad en el tiempo de viaje y en el consumo de energía es la reducción de recorrido que consiguen las líneas de alta velocidad respecto a las líneas convencionales entre las mismas estaciones.

Este efecto se produce en los dos tramos que entran en servicio. En concreto, en el de Lleida a Roda de Bará, la distancia entre ambas estaciones por la línea convencional es de 97,429 km, mientras que por la línea de alta velocidad se reduce a 95,548 km, lo que representa una disminución del 1,9 %.

Se produce en esta línea la casualidad que en el entorno de Camp de Tarragona la nueva línea discurre paralela (y en ocasiones sobre la misma traza) al tramo de Reus a Roda, que era parte de la línea de Madrid a Barcelona de los Ferrocarriles directos, luego TBF y luego MZA; y que era el recorrido más corto de Madrid a Barcelona por la red clásica: La nueva estación de Camp de Tarragona está muy próxima a la antigua de La Secuita Perafort; el nuevo túnel que hay a la salida de esta estación es paralelo al antiguo (en las bocas Norte de ambos se puede comprobar perfectamente la diferencia de dimensiones); y la entrada del ramal a los cambiadores de Roda de Bará de ancho 1.435 mm utiliza el mismo trazado de la antigua línea de Madrid a Barcelona. El punto medio de los ejes de los cambiadores de Roda está situado en el km 535,053 de la línea de alta velocidad (esta es la distancia a Madrid-Atocha, por lo tanto), y este punto se corresponde con km 610,450 de la antigua línea de Madrid Atocha a Barcelona, lo que representa una reducción de la distancia desde Madrid del 12,35 %.

En lo que se refiere a la línea de Córdoba a Málaga, el tramo desde Córdoba hasta el km 120,843 de la línea convencional de Córdoba a Málaga (cerca de Antequera y que es el primer punto común por los dos encaminamientos) la reducción es de 8,06 km (6,72%); y desde Madrid la reducción es de 106,088 km (18,87 %). En recorrido final de Madrid a Málaga se verá reducido en un 19,02 % con la conclusión de la línea. Alberto García □

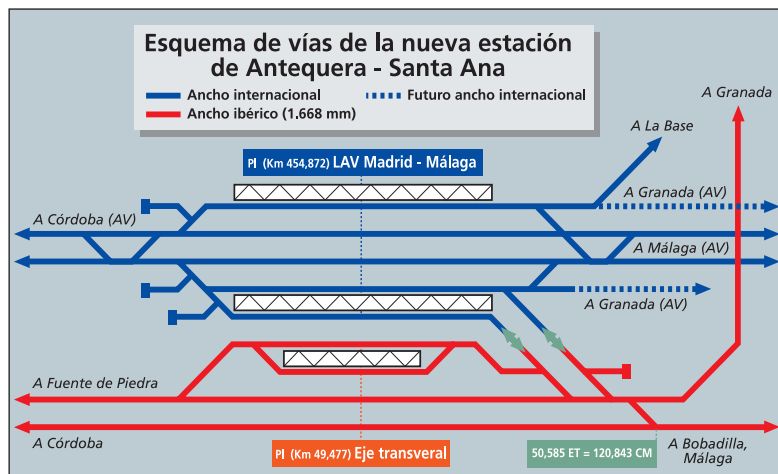
accede a un gran vestíbulo de 975 metros cuadrados. Al resto de los andenes se accede desde este vestíbulo mediante un paso inferior, a través de dos escaleras mecánicas y una faja, así como por ascensores, para salvar una diferencia de cota entre andenes y vestíbulo, de tres metros.

El edificio se construye sobre la base de una estructura metálica cuya cubierta de cinc, ondulada y de cuatro cuerpos con alturas de entre 8 y 13 metros, tiene forma de grandes olas. Esta diferencia de altura permitirá la iluminación natural, aprovechando los huecos entre las cubiertas.

La planta baja tiene una superficie de 2.105 metros cuadrados y en ella se ubicará el centro de viajes, con venta de billetes, atención al cliente, cafetería, locales comerciales, consignas, aseos y espacios reservados para instalaciones técnicas. La segunda planta del edificio, de 350 metros cuadrados, se destinará al uso del personal. Dispondrá también de un aparcamiento en superficie con capacidad para 290 vehículos protegidos con marquesinas.

El equipamiento definitivo de esta estación se adjudicó el pasado mes de noviembre a la empresa Constructora Pirenaica S.A. (Copisa), por un importe superior al millón de euros y un plazo de ejecución de tres meses.

**Puente Genil.** Esta terminal, ubicada en los términos municipales de Puente Genil y Herrera (Sevilla) ha sido construida en un eje estratégico de comunicaciones de las provincias de Sevilla y Córdoba.



Está situada en el punto kilométrico 61/434 de la línea de alta velocidad Córdoba-Málaga.

Adif adjudicó su construcción a la empresa Construcciones Sánchez Domínguez (Sando S.A.) por un importe superior a 7,2 millones de euros.

Su infraestructura se compone de cuatro vías de ancho internacional (UIC) y dos andenes de 400 metros de longitud y seis metros de ancho, provistos de marquesinas.

El edificio de viajeros se sitúa en una cota elevada respecto a las vías a modo de una gran pasarela de 1.550 metros cuadrados, con visión de la vía. Su cubierta, de estructura metálica, aparece como dos grandes alas desplegadas en sentido contrario al clásico tejado a dos aguas.

La superficie construida del edificio queda distribuida en un vestíbulo de 412 metros cuadrados que se estrecha en la zona levantada sobre las vías y aparece como un gran mirador acristalado.

La estación de Puente Genil está dotada de un centro de viajes para venta de billetes y atención al cliente, consigna y sala de espera y otros servicios complementarios y de tipo comercial.

Dispone también junto a su entrada principal de un aparcamiento para vehículos en superficie, con una capacidad de 250 plazas protegidas por marquesinas. A este equipamiento se unen los habituales de estacionamiento de autobuses y parada de taxis y una zona destinada a parada momentánea.

Al sur de la estación se localiza el edificio técnico, encargado de regular la circulación de los trenes, tanto el estacionamiento, salida y llegada, como en el paso por andenes.

Con la puesta en servicio de estas líneas, el Ministerio de Fomento se acerca más a su anuncio inicial de hacer llegar el AVE en 2007 tanto a Barcelona como a Málaga desde Madrid. **Amalia Julián** □

