V. Monográfico

Centralidad de la Ciudad de Madrid en el horizonte de alta velocidad

1. La red de alta velocidad y la Ciudad de Madrid

La alta velocidad se concibe como un vector de desarrollo para las grandes ciudades del siglo XXI

En la nueva era de la Sociedad del Conocimiento y Economía Global, se ha incrementado espectacularmente la movilidad de la población, no sólo de manera virtual, sino también de manera física. La Ciudad de Madrid se ha anticipado con éxito a estas nuevas demandas, dotándose de una moderna y extensa red de transportes. El desarrollo de la alta velocidad supone un nuevo factor de desarrollo para Madrid, de la misma forma que ha sucedido con la red de cercanías y metro, la ampliación del aeropuerto de Barajas y el soterramiento de la M-30.

Desde 1992, la alta velocidad[1] se plantea como una solución moderna y eficaz que potencia el uso del tren. La irrupción de las líneas de alta velocidad ha posibilitado un incremento espectacular de las cuotas de mercado, tanto en larga distancia, ejemplo Madrid-Sevilla, como en media y corta distancia, ejemplos: Madrid-Zaragoza y Madrid-Toledo. La reciente apertura de las líneas de alta velocidad Madrid-Valladolid (22 de diciembre de 2007) y Madrid-Málaga (23 de diciembre de 2007) marcan un nuevo hito histórico para el desarrollo del transporte de alta velocidad de la Ciudad de Madrid.

La nueva malla de alta velocidad refuerza el papel de Ciudad de Madrid como el principal nodo de las comunicaciones peninsulares

La nueva malla de líneas de alta velocidad planteadas en el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes (PEIT) refuerza la posición central de la Ciudad de Madrid, como principal vector de las comunicaciones nacionales, al garantizar que todas las capitales provinciales tendrán una conexión de alta velocidad con Madrid en el horizonte del año 2020, en un tiempo por debajo de las tres horas (algo más para Galicia). De esta manera, proyecta un nuevo sistema radial de alta velocidad que potencia la accesibilidad y vertebración territorial desde Madrid.

El nuevo escenario de la alta velocidad, sin lugar a dudas, va a generar una intensa transformación de los flujos de transportes de la Ciudad de Madrid, donde se prevé un masivo trasvase de usuarios a favor del tren. La experiencia en nuestro país y el resto de Europa, demuestra que la creación de una línea de alta velocidad marca el liderazgo del tren, en detrimento del transporte por carretera en las distancias medias, y del avión hasta el umbral de las tres horas y los 750 km. Las ventajas de la alta velocidad, en términos de rapidez, puntualidad, seguridad y comodidad, pueden revertir muy positivamente en el dinamismo

[1]Según la definición de la Comisión Europea, la alta velocidad ferroviaria corresponde a las líneas que han sido diseñadas y construidas especialmente para velocidades iguales o superiores a 250 km/h, y los trenes capaces de circular por ellas en condiciones seguras.

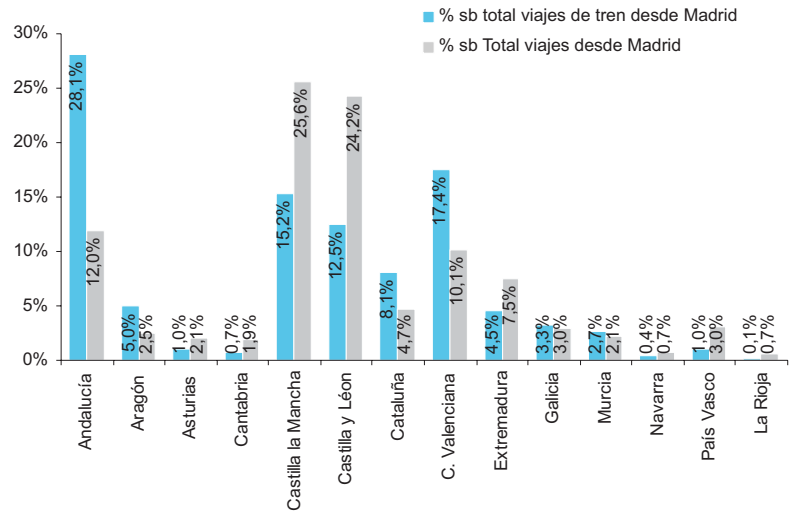
económico de la Ciudad de Madrid, ya que una movilidad eficiente de sus trabajadores y el incremento de la versatilidad de las relaciones empresariales ofrecen excelentes oportunidades para avanzar en productividad y competitividad. Con esta perspectiva, es fácil adelantar que la Ciudad de Madrid va a tener el privilegio de contar con una de las redes de alta velocidad más extensas del mundo.

2. El transporte ferroviario de la Ciudad de Madrid

La Ciudad de Madrid es un gigante ferroviario en el conjunto del país, por su función de nodo central que canaliza el grueso de los flujos, sin mencionar la potencia de su malla ferroviaria local (donde sólo los servicios de cercanías abarcan casi el 50% de todos los viajeros del país, 250 millones de viajes en el año 2005).

La Encuesta Movilia 2001 del Ministerio de Fomento, aporta una valiosa información para analizar el significado del tren en los viajes con origen y destino en Madrid. El coche domina en todas las relaciones con valores desde 89% para relaciones cortas hasta 45% entre Madrid y País Vasco y 29% entre Madrid y Cataluña. El avión sólo tiene valores altos entre Madrid y Cataluña (45%) y País Vasco (22%), de todas formas se debe tener en cuenta que los datos son de 2001 y que el avión ha ganado cuota de mercado en los últimos años. Por su parte, el tren sólo alcanza competitividad en los trayectos hacia comunidades más lejanas (véase siguiente gráfico) donde ya existe una oferta de alta velocidad, caso de Andalucía que por sí sola representa el 28,1% de todos los viajes en tren desde Madrid. Gracias, también a la mejora de los servicios, el tren también ocupa un destacado peso en las relaciones entre Madrid y las ciudades levantinas, (17,4% sobre el total de viajes en tren). Todo lo contrario ocurre en las relaciones con comunidades próximas como Castilla y León y Castilla-La Mancha, donde los viajes en tren no están a la altura de los grandes flujos de viajeros (muchos de ellos incluso de tipo pendular), en gran medida, porque los servicios Renfe Media Distancia son obsoletos y no pueden competir con el transporte por carretera.

Viajes en tren entre Madrid y el resto de España



Fuente: Movilia 2001, Ministerio de Fomento

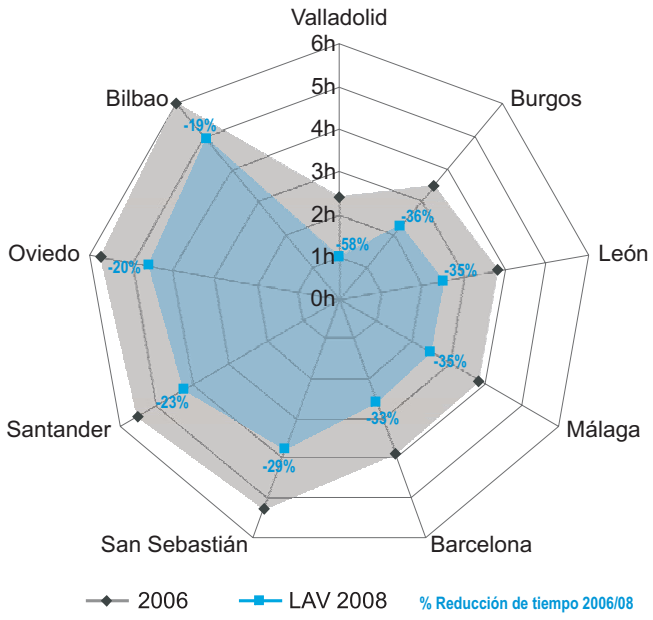
Llama la atención que los tráficos entre Madrid y Cataluña sólo constituyen el 8,1% de los viajes en tren y, menos aún, del total de viajes, 5%. En buena medida estas cifras, responden a que los tráficos entre Madrid y Cataluña tienen una motivación preponderantemente de negocios (45%, mucho más alto que los tráficos de este tipo con Andalucía, 22%, y Comunidad Valenciana, 9,8%, donde pesan más otras motivaciones como el ocio), donde el puente aéreo sigue siendo la elección dominante. Con el resto de comunidades autónomas los tráficos disminuyen proporcionalmente con la distancia.

Naturalmente, el panorama de las nuevas líneas de alta velocidad está suponiendo un radical cambio en el anterior escenario de movilidad. En las relaciones con Castilla-La Mancha, la lanzadera Madrid-Toledo ha supuesto un espectacular aumento de los usuarios de tren (de 120.000 en 2005 a más de un millón en 2006), completando así la oferta existente con Ciudad Real y Puerto Llano. Aragón se ha beneficiado mucho de su posición de bisagra territorial en las comunicaciones con el noreste, y hoy su sistema urbano está ampliamente conectado por alta velocidad a la Ciudad de Madrid; no obstante aquí, a excepción de Zaragoza (que en este año ha superado el millón de pasajeros), los flujos son cuantitativamente poco relevantes dada la escasa masa crítica de las otras ciudades conectadas, Huesca y Calatayud.

3. Los nuevos ejes de alta velocidad para la Ciudad de Madrid

La entrada en servicio de las tres nuevas líneas de alta velocidad permite mejorar de forma drástica los tiempos de viaje desde Madrid. En el siguiente gráfico, se analizan los tiempos de viaje a comienzos de 2008 en las conexiones interurbanas con Madrid, comparados con la situación de 2006.

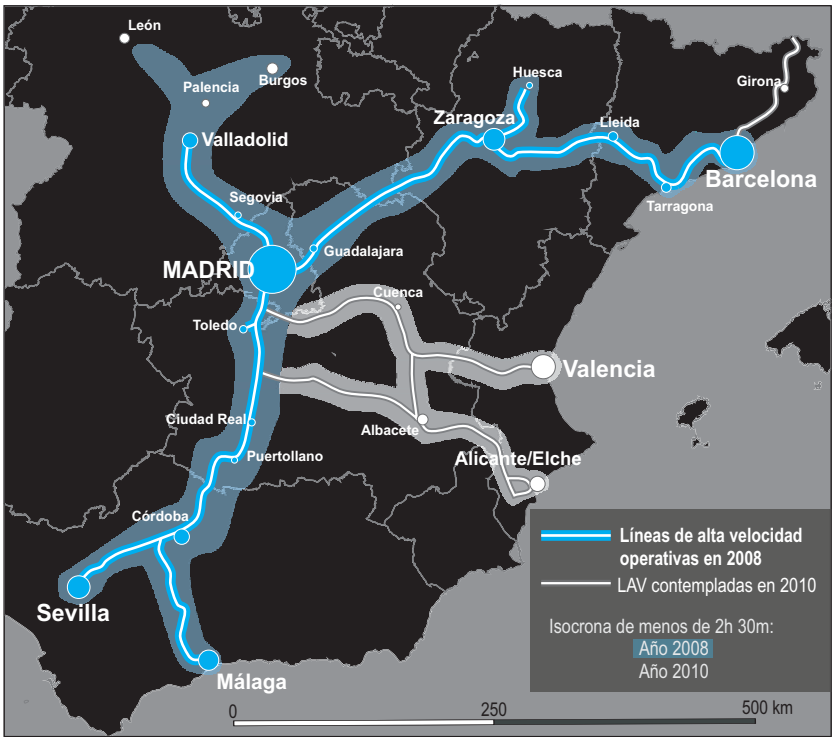
Reducción de tiempo de viaje LAV 2008 respecto a 2006
Minutos de tiempo estimado desde Madrid



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Fomento

Esta disminución del tiempo, tiene un parejo efecto en la reducción del factor distancia, de tal forma que induce hacia una percepción de un "espacio comprimido" en las relaciones entre Madrid y las ciudades conectadas. El trazado de los nuevos ejes de alta velocidad se analiza en el siguiente mapa. Se ha incluido la conexión Madrid-Barcelona como una de las líneas operativas en 2008; se estima que entre en funcionamiento en el segundo trimestre de este año. Además, se han considerado otras líneas previstas a corto plazo para el 2010, que unirán Madrid con Valencia y Alicante. El mapa incluye las isocrona 2 h y 30m, umbral de tiempo en el que el tren alcanza la máxima competencia frente otros modos de transporte.

Líneas de alta velocidad operativas con origen o destino en Madrid: 2008 y 2010



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Fomento y Renfe

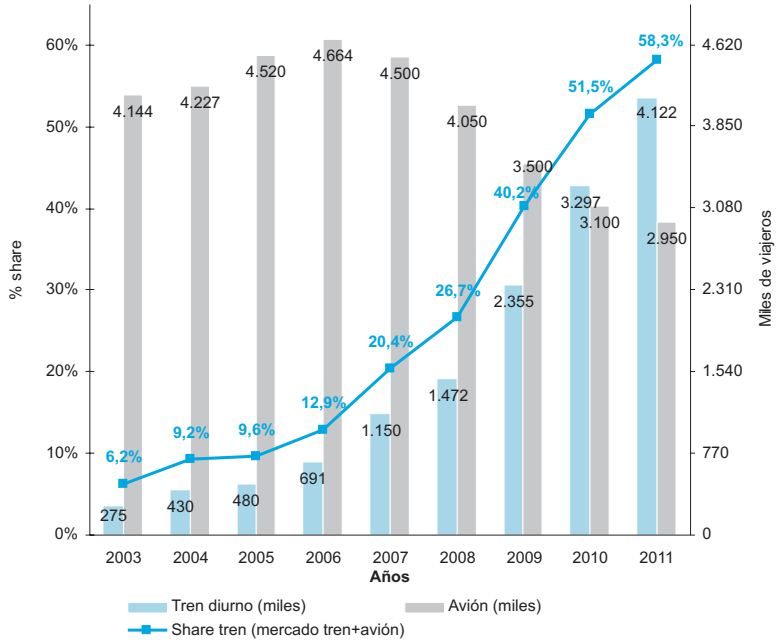
Madrid-Barcelona

En la actualidad, el modo de transporte fundamental entre Madrid y Barcelona lo constituye el llamado puente aéreo, que sólo en el pasado año transportó a cuatro millones y medio de pasajeros. Los servicios de autobús se han quedado atrás (dos millones de pasajeros en este corredor incluidas las ciudades intermedias, según estimaciones de 2006), porque a pesar de su reducido precio tardan hasta ocho horas para cubrir el trayecto entre Madrid y Barcelona. El tren ha ofrecido hasta el momento un servicio provisional entre Madrid y Barcelona de 3 horas 55 minutos, que consiguió en 2006 cerca de 700 mil pasajeros, pero todavía está lejos de competir en tiempo respecto a los servicios del puente aéreo. La finalización de la línea de alta velocidad hasta Barcelona, puede modificar radicalmente este reparto modal.

En el siguiente gráfico, se ha estimado una proyección de la demanda de viajeros de alta velocidad y avión en los próximos años. Ya en 2007 se experimenta un notable ascenso del tren, gracias a la reducción del tiempo producida por la conclusión del tramo entre Lleida y Camp de Tarragona.

A corto plazo es difícil que el Ave Madrid-Barcelona alcance la cuota de mercado de la línea Madrid-Sevilla (84% en 2006), ya que debido al volumen de tráfico entre "hubs" el avión seguirá siendo competitivo tanto en frecuencias como en precios. No obstante, también se puede calificar la estimación del siguiente gráfico como bastante conservadora porque parte de una cuota de mercado extremadamente baja (13%, cuando lo más normal es que la cuota de mercado para un tiempo de viaje en torno a 4-5 horas sea del orden del 30-40%) y, por ello, es posible incluso que en 2009, el primer año en que la LAV funcionará a pleno rendimiento se alcancen cuotas de mercado más altas, en torno al 60-65%. En todo caso, la proyección realizada sugiere que el tren de alta velocidad supere al avión a partir de 2010, y rebase los cuatro millones de pasajeros hacia el 2011.

Evolución de tráficos de AV Madrid-Barcelona
Estimaciones 2007-2011



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Renfe y Aena

Madrid-Málaga y Andalucía Oriental

En tráficos domésticos entre Madrid y Málaga, el tren ha sido en la última década la primera referencia a través de los servicios de TALGO 200 (con tiempos de viaje de 3 h 50m ahora mismo) que utilizan la línea Ave entre Madrid y Córdoba, y que el año pasado superó el millón de pasajeros. La entrada en servicio de la nueva línea en el 24 de diciembre de 2007 y los nuevos trenes de altas prestaciones en toda su extensión supone, no obstante, una sustancial mejora: reduce los registros de hoy en 80 minutos (tan sólo 2h 30m) y la demanda, sin duda, superará las previsiones.

La línea de alta velocidad Madrid-Málaga podría transportar 1.670.000 viajeros en su primer año de funcionamiento, y rondar los dos millones en 2009, el doble de los que utilizan el Talgo 200 entre ambas ciudades, y los tres millones hacia el año 2012. Respecto a la competencia con el flujo aéreo, las condiciones de viaje del Ave superan a las del avión, por lo que Renfe aspira a tener la misma posición de liderazgo en el mercado que en Sevilla (*share* 85,5% Madrid-Sevilla); aunque, es probable que no se alcance este *share* tan elevado entre Madrid y Málaga, dado la elevada oferta combinada de los dos *hub* aeroportuarios y el reciente despliegue de las *low-cost*. Por ello, con mayor cautela, se podría estimar la cuota de mercado respecto al avión en torno al 67% a corto-medio plazo (25 puntos más que la actual).

Madrid-Valladolid y el Noroeste

Desde el 23 diciembre de 2007 RENFE opera con cinco trenes lanzadera AVE entre Madrid y Valladolid, completados por ocho Talgo Bombardier, todos ellos pendulares o de ida y vuelta. Por otro lado, la continuidad hacia otros destinos de los Talgo Bombardier (con cambio para doble ancho de vía), potenciará las comunicaciones de Madrid con del cuadrante noroeste: Madrid-León (bajará de 3h 50m a 2h 30m), Madrid-Bilbao (bajará de 6h a 4h 53m) o Gijón (bajará de 6h 15m a 4h 53m). La notable mejora de la oferta implica también un espectacular incremento de la demanda del corredor, donde la compañía estima pasar de 1,6 millones de viajeros al año a tres millones en 2008, lo que representa un incremento de la demanda del 90%.

4. Futuros proyectos de alta velocidad

En el año 2020, se prevé que el sistema ferroviario madrileño a través de los corredores sur, noreste, este y oeste, dé servicio a 34 millones de pasajeros al año

Nos encontramos ante un proceso de alta velocidad todavía inconcluso, ya que todavía faltan por completar otros decisivos ejes entre la Ciudad de Madrid y las ciudades del Mediterráneo, las conexiones con Lisboa y la frontera francesa, y el acceso a Galicia, entre otros. La materialización de nuevas líneas de tren de alta velocidad contempladas en el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes (PEIT) completa y amplía el área de influencia directa de la Ciudad de Madrid sobre su entorno peninsular. La red proyectada en el PEIT, véase siguiente mapa, se denomina de “altas prestaciones”, por lo cual no concreta que líneas van a ser de “alta velocidad” (> 230 km/h) y cuáles serán de “velocidad alta” (< 230 km/h).

A continuación se analizan los ejes prioritarios de actuación, que permitirán la conexión en alta velocidad de Madrid con otras ciudades españolas, y más allá al posibilitar la integración de Madrid en la red de alta velocidad europea a través de las conexiones transfronterizas con Francia y Portugal.

Madrid-corredores levantinos

Según estimaciones realizadas por Renfe Operadora, la entrada en servicio de la línea AVE Madrid-Valencia en 2010 triplicará el movimiento actual de viajeros en la relación ferroviaria entre ambas ciudades, que pasará de 1,1 a más de 3,5 millones de pasajeros al año. El espectacular aumento de la demanda se producirá por la apertura de la

línea directa por el nuevo acceso ferroviario de alta velocidad vía Cuenca y Requena, que acortará el tiempo de viaje de 3 h 20m a 1 h 25m en los servicios más rápidos. Esta mejora sustancial de la oferta de alta velocidad absorberá una gran parte del actual volumen de pasajeros que utiliza el avión, así como numerosos usuarios de la autovía A-3 que optan por el automóvil o el autobús como medio de transporte.

Asimismo, las previsiones del Ministerio y la operadora para el itinerario Madrid-Alicante rondan también los tres millones, que harán de las relaciones entre Madrid y la Comunidad Valenciana uno de los ejes más importantes de la red de alta velocidad. A más largo plazo, existe una previsión de que el corredor íntegro entre Madrid y las regiones de Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana y Murcia mueva anualmente 12 millones de viajeros una vez que todas las relaciones estén en servicio.

Madrid en la red de alta prestaciones del PEIT: horizonte 2020

Fuente: PEIT, Ministerio de Fomento

Madrid-Corredores del Norte

Al mismo tiempo, se está avanzando en mejorar la accesibilidad de las regiones periféricas con respecto a Madrid. La entrada en servicio del AVE Madrid-Valladolid a finales de 2007 ha favorecido los tiempos de viaje con todo el norte peninsular, especialmente con Asturias, Cantabria y País Vasco. En la conexión gallega se encuentra en obras todo el trayecto Ourense-Santiago, y se espera que en 2012 se complete la conexión con Madrid a través de Zamora. En Asturias, las obras del túnel de Pajares posibilitarán el enlace directo en alta velocidad con Madrid, acortando los tiempos de viaje por debajo de las tres horas.

Otros ejes preferentes para Madrid: conexiones transfronterizas con Francia y Portugal

La eliminación de los históricos cuellos de botella en los enlaces transfronterizos entre los Estados miembros es uno de los principales objetivos de la política de infraestructuras de la Comisión Europea, que va a centrar la mayor parte de su esfuerzo presupuestario durante el periodo 2007-2013. En este sentido, se destinarán un total de 671,8 millones a este corredor, que conecta Madrid con París a través de Vitoria y Dax, Lyon con Madrid a través de Barcelona y Zaragoza, y Madrid con Lisboa vía Badajoz.

Durante los tres últimos años se está impulsando la construcción de los 132 km de infraestructuras de la LAV Barcelona-Figueres, que posteriormente permitirá el entronque con la red de alta velocidad francesa. En el País Vasco la llamada "Y" Vasca completará la segunda conexión ferroviaria de alta velocidad con Francia.

La conexión con Portugal, además de facilitar las relaciones entre los nodos urbanos peninsulares de Madrid y Lisboa, se ha planteado como una oportunidad de conectar la malla urbana extremeña con la capital madrileña. Durante el 2007 se ha definido el trazado en zeta que pasa por Navalmoral de La Mata, Plasencia, Cáceres, Mérida y Badajoz, y previamente por Talavera de La Reina en la provincia de Toledo.

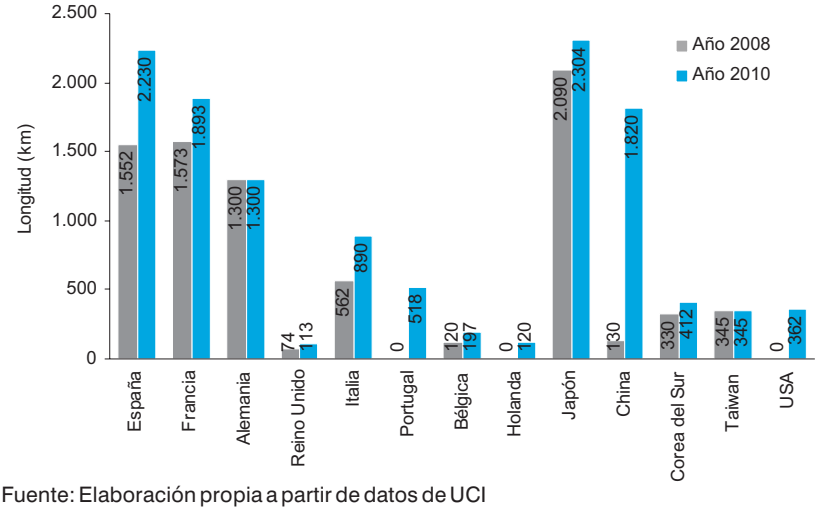
5. Madrid en la vanguardia mundial de la alta velocidad

La alta velocidad multiplica los efectos de escala y posiciona a la Ciudad Madrid en la arena global como una moderna y competitiva región conurbada en el Suroeste de Europa

Dadas la centralidad y sistema radial de las redes de alta velocidad desplegadas (japonesas, españolas, francesas y chinas), Madrid, junto a Tokio y París (y, en el futuro próximo, Beijing) se constituyen como los grandes ferropuertos del mundo. A comienzos de 2008, España es el tercer país del mundo en la longitud de la red de alta velocidad, 1.552 km, inmediatamente por detrás de Japón y Francia, que han sido los dos países pioneros. Esta situación le convierte en líder europeo, aventajando incluso a París. Además, con las nuevas líneas previstas para el 2010, España incrementará la longitud de su red hasta los 2.230 km, superando claramente a Francia (1.893 km) y prácticamente igualando a Japón (2.304 km). De esta forma, Madrid con sus grandes ejes operativos en 2010 (hacia Barcelona, Valencia, Sevilla, Málaga y Valladolid), se configura como la segunda red de alta velocidad más extensa del mundo, únicamente superada por la red de Tokio, y la ciudad líder de Europa por encima de París.

En el siguiente gráfico se puede comprobar como la red de alta velocidad se concentra básicamente en los países desarrollados de Europa y Japón, 64% y 26% respectivamente de la red operativa en 2008. En el resto del mundo, únicamente destaca el ascenso de China en los próximos años (que pasa del 8º puesto en 2008 al 4º puesto en 2010), frente al gran retraso de la red de alta velocidad de Estados Unidos. Si se concreta toda la red proyectada en el PEIT, estas previsiones se quedan cortas, ya que nuestro país en el 2020 alcanzará diez mil kilómetros de vías, más de los que existen ahora en toda Europa.

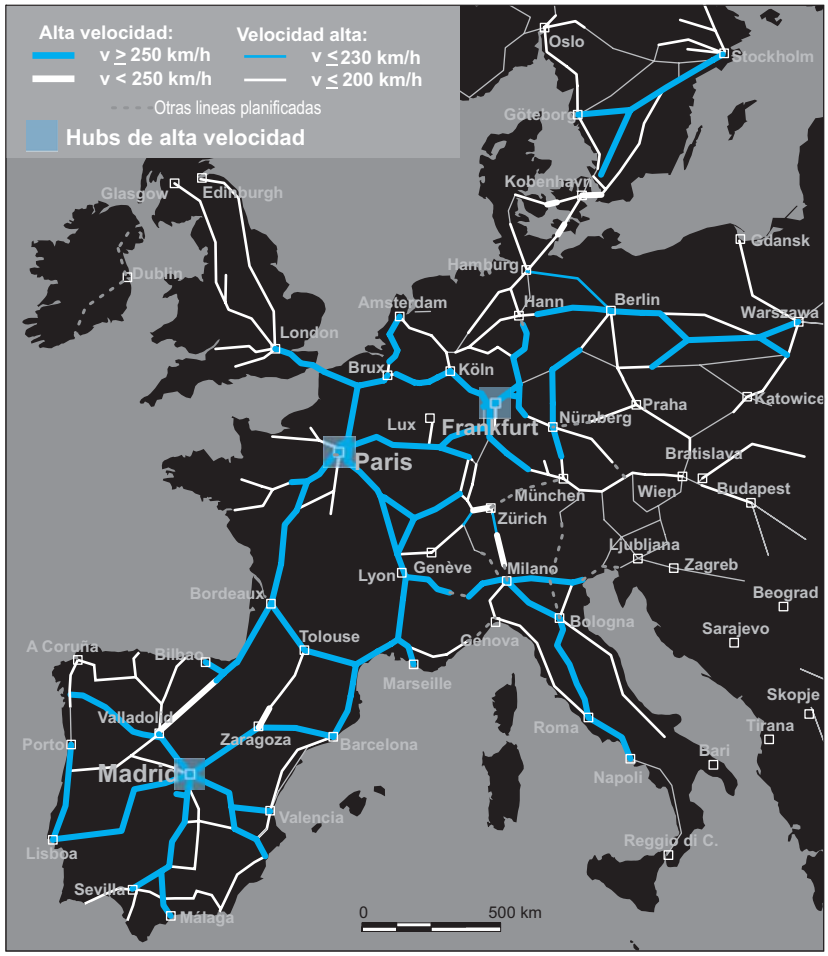
Red mundial de alta velocidad. Distribución por países.
Previsiones 2008 y 2010



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UCI

Atendiendo al mapa de alta velocidad de Europa para el 2020, véase siguiente imagen, la Ciudad de Madrid destaca como uno de los principales nodos de la red continental.

Red europea de alta velocidad: horizonte 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de UCI y Comisión Europea

En el Suroeste de Europa, Madrid ejerce una posición central en las conexiones de alta velocidad del sistema urbano peninsular, con acceso directo a las principales ciudades: Lisboa, Sevilla, Valencia, Oporto, Málaga, Zaragoza, Bilbao, Valladolid, Murcia, Alicante, etc. Más allá de la red peninsular, en este escenario futuro Madrid logra conectarse con la malla de alta velocidad de ancho europeo, potenciando sus relaciones con las grandes ciudades del Sur de Francia, Marsella, Lyon, Tolouse y Burdeos, y a través de París con el resto de la red de alta velocidad europea (Londres, Bruselas, etc.).

6. La alta velocidad como factor de desarrollo de Madrid

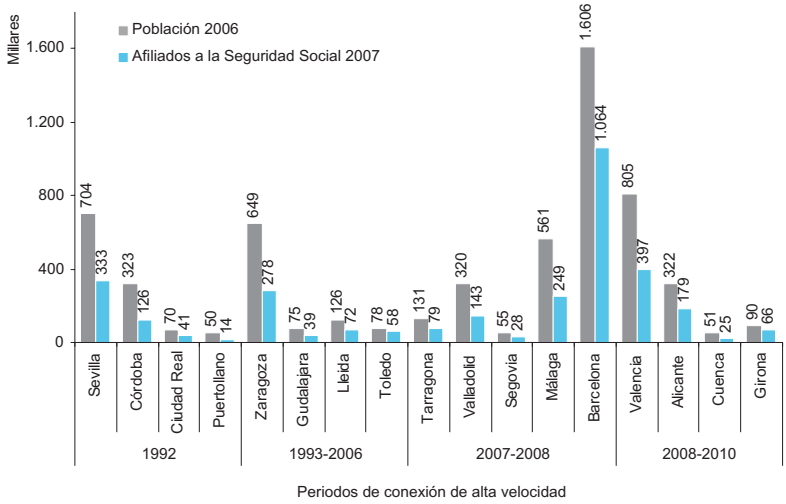
En los siguientes puntos, se analiza las sinergias positivas derivadas del ascenso del transporte de alta velocidad en Madrid, en la creación y atracción de nuevas actividades económicas, mejora de la competitividad empresarial (movilidad del capital humano), la calidad de vida de los habitantes de Madrid (disminución de la inseguridad vial, ahorro de tiempo, etc.) y la apuesta por una movilidad más sostenible.

Atracción económica: ampliación del área de influencia

El escenario de alta velocidad supone un antes y después de la proyección económica y territorial de la Ciudad de Madrid

El tren de alta velocidad es uno de los vectores claves en la expansión metropolitana y conurbación de Madrid. Las ciudades conectadas por alta velocidad a menos de una hora (isocrona usada para definir el límite de un área metropolitana) son de escaso tamaño demográfico y económico, a excepción de Valladolid (cuya aglomeración comprende casi 400 mil habitantes). Este hecho contrasta con la nebulosa de grandes ciudades vertebradas por alta velocidad (Londres, París, Bruselas, Colonia, Frankfurt, etc.). No obstante, si aumentamos la distancia, las líneas de alta velocidad pueden facilitar una conexión rápida, en menos de dos horas y media con las principales áreas metropolitanas del país, véase siguiente gráfico: Barcelona (previsto para el 2008), Sevilla (desde 1992), Málaga (operativo desde finales de 2007), Zaragoza (desde el 2003), Valencia y Alicante (ambas, con previsiones para el 2010), etc.

Datos socioeconómicos de las ciudades conectadas a Madrid:
Situación actual y previsiones hasta 2010



Fuente: Elaboración propia

Las nuevas líneas de alta velocidad suponen dar pasos de gigante hacia un sistema más conurbado, complejo y sofisticado que permitan incrementar el rango y tamaño funcional de la Ciudad de Madrid a escala europea y global.

En el gráfico anterior, se analiza el peso demográfico y económico de las ciudades conectadas por alta velocidad a Madrid. Lógicamente, esta ampliación del área de influencia de Madrid mejora el acceso al capital humano y, ello, revierte muy positivamente en la productividad y competitividad de las empresas madrileñas. Si ampliamos este análisis al área de influencia directa de estas ciudades conectadas en alta velocidad, la magnitud de esta conurbación liderada por Madrid alcanzaría los 24,6 millones de habitantes y una dimensión laboral de 10,6 millones de empleos.

La Alta Velocidad como factor de dinamismo económico y especialización funcional de la Ciudad de Madrid

El escenario de alta velocidad implica un espectacular aumento del número de viajeros entre la Ciudad de Madrid y resto del territorio español. En los próximos años se puede alcanzar la cifra de 34 millones de viajeros con origen y destino la Ciudad de Madrid, lo que implicaría un incremento del 80% con respecto a la situación actual, y mejoraría notablemente la posición del tren con respecto al transporte aéreo predominante (45 millones de pasajeros en Barajas en 2006). De esta forma, la alta velocidad va a ejercer una dura competencia al avión en los flujos nacionales (20 millones de pasajeros en 2006).

La alta velocidad contribuye a la especialización funcional de Madrid como Ciudad de negocios, Ciudad de las compras y de la moda y Ciudad del ocio-cultura y turismo

Dentro del mercado nacional, el alta velocidad facilitará la atracción de la Ciudad de Madrid como destino turístico privilegiado por su oferta cultural, museística y de ocio, sin olvidar su liderazgo como principal sede de negocios y Ciudad de compras del país. Los flujos de turismo nacional se intensificarán con la alta velocidad, pudiendo alcanzar una cuota de mercado de hasta el 50% en los próximos años, en detrimento del uso del automóvil y el avión. La mejora de la accesibilidad y tiempos y confort del viaje, sin duda, inducirá en una mayor atracción de Madrid como destino turístico nacional (solamente ligado a la alta velocidad, se ha estimado un incremento en torno a medio millón de turistas nacionales en el periodo 2008-2011). Pero también, las líneas de alta velocidad mejorarán sensiblemente la accesibilidad de Madrid respecto a destacadas áreas turísticas costeras, conectadas a sólo 2 h y 30 m de viaje, lo que repercutirá en un aumento del número de turistas extranjeros con destino inicial en estas zonas. Lógicamente, este paulatino incremento de la demanda turística generará un gran dinamismo en el sector hostelero y otras actividades complementarias de ocio y cultura de la Ciudad de Madrid.

La accesibilidad a las principales aglomeraciones urbanas del país a menos de 2h y 30 m de viaje en alta velocidad, favorecerá la especialización comercial de la Ciudad de Madrid

La alta velocidad brinda también una excelente oportunidad para potenciar la atracción comercial de la Ciudad de Madrid. En estos momentos, el área de gravitación comercial ronda los siete millones de habitantes, lo cual desborda los límites territoriales, especialmente hacia las provincias de Guadalajara y Toledo, donde la proximidad territorial y las infraestructuras de transporte han facilitado dicha expansión. Las nuevas líneas de alta velocidad son muy efectivas a la hora de ampliar el área de gravitación comercial de la Ciudad de Madrid

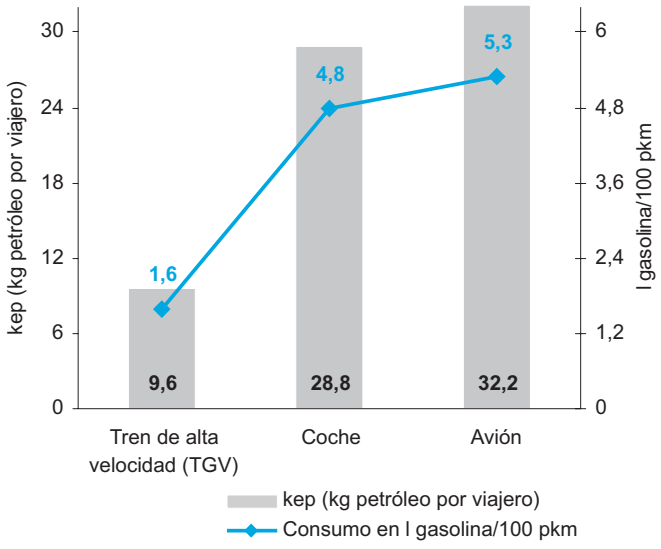
y, en este sentido, a corto plazo es factible que se incorporen dos nuevas subáreas comerciales: Segovia y Valladolid, cuyas aglomeraciones urbanas suman un total de 105.407 y 422.247 habitantes, respectivamente. Pero, sin duda, donde los efectos de atracción comercial van a ser más significativos es en el mercado de los productos de consumo ocasionales y de lujo, ligados a una oferta comercial muy especializada, donde la Ciudad de Madrid ejerce un liderazgo nacional y se posiciona con fuerza entre las grandes ciudades europeas de compras. En este sentido, conviene valorar el área de mercado de las ciudades conectadas en alta velocidad en el horizonte inmediato 2010, que junto a Madrid alcanzan casi los 10 millones de habitantes y hasta 30 si consideramos sus respectivas áreas de gravitación comercial.

Un nuevo hito de desarrollo sostenible para la Ciudad de Madrid

La especialización funcional de la Ciudad de Madrid hub ferroviario, contribuye a la sostenibilidad de todo el país

La mayor eficiencia energética del tren de alta velocidad frente a otros medios de transporte se comprueba en el siguiente gráfico. A corto plazo, el desarrollo de la alta velocidad puede implicar un descenso aproximado del 16% al año del total del gasto energético producido en los viajes entre Madrid y el resto de España. Se ha valorado que la expansión de la alta velocidad en las comunicaciones de Madrid con el resto del territorio nacional puede significar un ahorro anual entorno a 1,15 millones de Tm de petróleo (calculado a partir de 2011). Este menor consumo energético supone una reducción efectiva de las emisiones de dióxido de carbono, acorde con el cumplimiento del objetivo de Kyoto (capítulo en el que España todavía le falta mucho por avanzar). A modo de ejemplo, si consideramos los dos corredores interurbanos más destacados, se ha estimado que el trasvase de usuarios del avión al tren de alta velocidad implica para el eje Madrid-Sevilla una disminución de 84.243 Tm de $C0_2$ en 2006 (tomando como base el *share* 1991), y de 204.602 Tm de $C0_2$ en 2011 para el eje Madrid-Barcelona (con relación al *share* 2003).

Eficiencia energética de la alta velocidad
Consumo trayecto París - Marsella (790 km a 263 km/h, 2006)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SNCF

De esta manera, Madrid como principal nodo de la red de alta velocidad va a tener una significativa aportación al desarrollo de un transporte más sostenible del conjunto del país. En este sentido, el espacio ferroviario debe ser valorado por sus funciones de sostenibilidad supralocal, y junto a otros esfuerzos ambientales acometidos, puede ofrecer una excelente carta de presentación de la Ciudad en la liga de las ciudades que aspiran a reducir su huella ecológica global y posicionarse en al vanguardia del desarrollo sostenible.

La mayor eficiencia energética de la alta velocidad también tiene una lectura económica muy positiva, ya que posibilita una menor dependencia de los combustibles fósiles. Esta cualidad es especialmente significativa si consideramos las preocupantes expectativas de incremento de los precios energéticos, que según los expertos a medio plazo pueden afectar gravemente al transporte aéreo y uso del transporte privado. Por ello, con el desarrollo de la alta velocidad Madrid puede anticipar y amortiguar los efectos de una futura crisis energética.

7. Conclusiones

La entrada en servicio de las tres nuevas líneas de alta velocidad en 2008 permite mejorar de forma drástica los tiempos de viaje de Madrid con Barcelona, Málaga y Valladolid. De todas formas, nos encontramos ante un proceso de alta velocidad todavía inconcluso, ya que todavía faltan por completar otros decisivos ejes entre la Ciudad de Madrid y las ciudades del Mediterráneo, las conexiones con Lisboa y la frontera francesa, y el acceso a Galicia, entre otros.

Las ciudades de Madrid, junto a Tokio y París (y, en el futuro próximo, Beijing) se constituyen como los grandes ferropuertos del mundo. Más allá de la red peninsular, en este escenario futuro Madrid logrará conectarse con la malla de alta velocidad de ancho europeo, potenciando sus relaciones con las grandes ciudades del Sur de Francia y con el resto de la red de alta velocidad europea.

El escenario de alta velocidad supone un antes y después de la proyección económica y territorial de la Ciudad de Madrid. El tren de alta velocidad es uno de los vectores claves en la expansión metropolitana y conurbación de Madrid. La alta velocidad contribuye a la especialización funcional de Madrid como Ciudad de negocios, Ciudad de las compras y de la moda y Ciudad del ocio-cultura y turismo. Finalmente, cabe apuntar que Madrid como principal nodo de la red de alta velocidad va a tener una significativa aportación al desarrollo de un transporte más sostenible del conjunto del país.