

# Transporte y desarrollo territorial. El estudio de los efectos asociados a la implantación del alta velocidad ferroviaria a través del caso español

Autor:  
Bellet Sanfeliu, Carmen

Revista:  
Revista Transporte y Territorio

2013, 8, 117-137



Artículo

---

## ARTÍCULO

Carmen Bellet Sanfeliu

### TRANSPORTE Y DESARROLLO TERRITORIAL. EL ESTUDIO DE LOS EFECTOS ASOCIADOS A LA IMPLANTACIÓN DEL ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA A TRAVÉS DEL CASO ESPAÑOL

*Revista Transporte y Territorio N° 8, Universidad de Buenos Aires, 1º sem. de 2013.*

---



**Revista Transporte y Territorio**

ISSN 1852-7175

[www.rtt.filo.uba.ar](http://www.rtt.filo.uba.ar)

**Programa Transporte y Territorio**

Instituto de Geografía

Facultad de Filosofía y Letras

Universidad de Buenos Aires



---

#### **Cómo citar este artículo:**

BELLET SANFELIU, Carmen. 2013. Transporte y desarrollo territorial. El estudio de los efectos asociados a la implantación del alta velocidad ferroviaria a través del caso español. *Revista Transporte y Territorio n° 8, Universidad de Buenos Aires*. pp. 117-137. <[www.rtt.filo.uba.ar/rtt00807117.pdf](http://www.rtt.filo.uba.ar/rtt00807117.pdf)>

*Recibido: 5 de octubre de 2012  
Aceptado: 10 de febrero de 2013*



# Transporte y desarrollo territorial. El estudio de los efectos asociados a la implantación del alta velocidad ferroviaria a través del caso español

Carmen Bellet Sanfeliu<sup>1</sup>

## RESUMEN

La implantación del alta velocidad ferroviaria (AVF) suele generar grandes expectativas de dinamización socioeconómica allá donde se proyecta implantar. Aunque en realidad muchas de estas expectativas no llegan nunca a materializarse y, si lo hacen, los cambios se producen con mayor lentitud y menor intensidad de lo esperado. Las infraestructuras permiten, que no causan directamente, el desarrollo económico-social y los cambios espaciales. El AVF se inserta, de hecho, en un sistema complejo de relaciones territoriales y como tal hay que estudiarlo. A través del ejemplo de la implantación del AVF en España, y utilizando como fuente los resultados de investigaciones propias y otros trabajos académicos convenientemente citados, se exponen, por un lado, los efectos asociados a la implantación y puesta en servicio de la AVF, y, por otro, indicaciones para el desarrollo de metodologías de estudio más sistémicas y complejas. Una aproximación sistémica al objeto de estudio permite comprender mejor las transformaciones espaciales y socioeconómicas en su globalidad y evaluar las estrategias puestas en marcha por los diferentes agentes territoriales.

## Transport and Territorial Development. The study of the effects associated with the introduction of high-speed rail through the Spanish case

### ABSTRACT

The introduction of the high-speed train (HST) usually generates great expectations for socio-economic development in the territory in which it is projected. In reality, however, many of these expectations are never fulfilled, or if they are, the associated changes tend to occur more slowly and to be less intense than expected. The new infrastructure favors, rather than directly causes, economic and social development and spatial change. In fact, the HST fits into a complex system of spatial relations and must therefore be studied as such. This article highlights the impact of the introduction and entry into service of the HST and provides guidelines for developing methodologies and carrying out more complex and systemic studies of these phenomena. It uses the introduction of the HST in Spain as an example, focusing on the results of our own research and also citing other relevant academic sources. Adopting a systemic approach to this subject provides us with a better understanding of all the spatial and socio-economic transformations involved in this process. It also enables us to evaluate the strategies employed by the different territorial agents.

**Palabras Clave:** Ferrocarril de alta velocidad; Transporte y territorio; Transporte y dinamización socioeconómica.

**Palavras-chave:** Trem de alta velocidade; Transporte e território; Transporte e revitalização sócio-econômica.

**Keywords:** High-speed train; Transport and territory; Transport and socio-economic dynamisation.

## 1. INTRODUCCIÓN

Tras las primeras implantaciones de líneas de alta velocidad ferroviaria (AVF), primero en Japón en los años 60, después en Francia en los años ochenta y algo más tarde en algunos países europeos, existen hoy numerosos proyectos en diversos países del mundo: Corea del Sur, China, Sudáfrica, Argelia, EEUU, Brasil, etc.

La implantación del nuevo ferrocarril suele generar grandes expectativas de dinamización socioeconómica. Aunque muchas de estas expectativas no lleguen nunca a materializarse y, si lo hacen, los cambios se produzcan con mayor lentitud y menor intensidad de lo esperado

<sup>1</sup> Universitat de Lleida, España – [c.bellet@geosoc.udl.cat](mailto:c.bellet@geosoc.udl.cat)



(Bieber et al., 1991; Plassard, 1992; Bruinsma et al. 2008; Bruinsma, 2009; Vickerman, 1997). La mayoría de los estudios académicos realizados al respecto, coinciden en señalar que, sin ser una condición suficiente de crecimiento económico y de creación de bienestar, el AVF puede dinamizar aspectos substanciales de las estructuras sociales y económicas locales (Plassard, 1997; Fariña et al., 2000; Roth y Polino, 2003; Gutiérrez Puebla, 2004).

Estas expectativas sobre la nueva infraestructura, generadas sobretudo en la esfera política y difundida por los medios de comunicación, así como la postura de algunos ejercicios técnicos y académicos, suelen todavía reflejar las visiones positivistas del espacio. Bajo la visión positivista se aísla el medio de transporte (las características de la red, el nodo y el servicio) del contexto en el que el transporte se inscribe. Las infraestructuras de transporte permiten, que no causan directamente, el desarrollo económico-social (Plassard, 1992 y 1997; Hoyle y Smith, 1992; Miralles, 2002a y 2002b; Bavoux et al., 2005).

A través del ejemplo de la implantación del AVF en España, y utilizando como fuente la investigación propia realizada y trabajos académicos convenientemente citados, se exponen, por un lado, los efectos asociados a la implantación y puesta en servicio de la AVF, y, por otro, indicaciones para el desarrollo de metodologías de estudio más sistémicas y complejas. Los llamados efectos de la implantación de una infraestructura de transporte no pueden aislarse ni considerarse al margen del contexto en la que esta se implanta. Así, en su valoración han de contemplarse no sólo las características de la infraestructura y de los nuevos servicios de transporte, sino también, las características y dinámicas del territorio, y las acciones y políticas desarrolladas por los agentes que intervienen allí. La infraestructura se integra a un sistema complejo (el territorio) y como tal hay que tratarlo. Se apunta, además, que para la correcta valoración de los efectos han de contemplarse las dinámicas ante y post presentes al menos en tres escalas (estación barrio, de la estación y aglomeración urbana).

## 2. INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y DESARROLLO TERRITORIAL

Prácticamente la mayoría de los estudios realizados al respecto coinciden en señalar que la existencia de mejoras en la oferta de transporte no es condición suficiente para que los territorios servidos experimenten, de forma mecánica, mejoras substanciales en la dinámica y estructura económica local. Como ya apuntan Hoyle y Smtih "las infraestructuras permiten, que no causan directamente, el desarrollo económico-social y los cambios espaciales" (Hoyle and Smith, 1992). Sin embargo, estos mismos estudios suelen apuntar también que el acceso a los nuevos o mejorados pueden aportar ventajas comparativas respecto a aquellos otros lugares que no cuentan con la infraestructura o disponen de menos servicios (Gutiérrez Puebla, 2001). Por lo tanto, sin ser una condición suficiente de crecimiento económico y de creación de bienestar, las mejoras introducidas pueden dinamizar aspectos substanciales de las estructuras sociales y económicas locales (Plassard, 1997). Los nuevos o mejorados servicios de transporte aportan nuevas oportunidades de relación, acompañando o potenciando aquello que ya está en marcha, pero difícilmente inducen o crean dinámicas de la nada (Bellet et al, 2010).

Las infraestructuras de transporte formarían parte, así, de un conjunto de elementos (materiales e inmateriales) que, actuando en el territorio de forma compleja, permitirían el desarrollo socioeconómico (Dematteis, 1995). De esta forma, las reglas de correspondencia no se pueden *definir a priori*, no se pueden establecer las reglas de correspondencia no permiten definirse a priori, no pueden establecerse correspondencias generales y mecanicistas de causa-efecto.

Las teorías más recientes sobre el papel de las infraestructuras y mejoras de transporte en el desarrollo regional han estudiado cómo la accesibilidad (y los costes de transporte)



interactúan con otros factores determinantes del desarrollo económico: particularmente las economías de escala y el tamaño del mercado, en un entorno competitivo como es el nuestro (Fujita et al, 1999; Fujita, 2002). Así, las mejoras de transporte no sólo proporcionarían, a las metrópolis de las áreas más dinámicas una ventaja directa en términos de incremento de productividad y aumento del empleo, sino que, y además, por efectos de aglomeración se aumentaría el diferencial de productividad de la ciudad principal en relación con el resto. Sin embargo, esta tendencia no es universal ni inevitable, ya que el resultado final dependería de la situación y características socioeconómicas del territorio, del cambio que introduce la infraestructura respecto de las condiciones de accesibilidad previas o iniciales, de las características de la nueva oferta de transporte y de la existencia de medidas o políticas que puedan potenciar las oportunidades ofrecidas por la nueva accesibilidad (Quinet y Vickerman, 2004; Bellet et al., 2010).

En general, la literatura académica al uso, clasifica los efectos que generan las infraestructuras de transporte en directos e indirectos, o multiplicadores, que incidirían sobre las estructuras y dinámicas socioeconómicas territoriales. Normalmente, los efectos multiplicadores de la nueva infraestructura crecen con el paso del tiempo, interrelacionándose con otros procesos que dificultan su visibilidad y análisis, pero interviniendo, a medio y largo plazo, en el marco socioeconómico de la ciudad y en su reposicionamiento territorial. Los llamados efectos indirectos sobre las dinámicas económicas locales y regionales son usados a menudo por los agentes locales como justificación de grandes proyectos de infraestructura que de otra manera no serían justificables si se atendiera solo a los beneficios para los usuarios o a la viabilidad económica del proyecto (Vickerman et al., 1999; de Rus y Roman, 2006; de Rus y Inglada, 1993)

Las nuevas tecnologías de transporte están más determinadas por el modo de organización económica y política en el que se implantan, que lo que pueden influenciar (Plassard, 1992). Si se piensa en los cambios de escala y tiempo que introdujo en su momento el ferrocarril en el siglo XIX, que permitió y acompañó el desarrollo de la revolución industrial, y más tarde a principios de siglo XX el avión, que facilitó el paso a la economía mundial, se puede incluso relativizar la llamada revolución que introduce el alta velocidad y considerarlo, tan sólo, como un tren muy mejorado que acompaña las transformaciones de reorganización productiva y espacial de nuestros tiempos.

El tren de alta velocidad, no por casualidad llamado el tren que vuela bajo, produce de hecho los mismos efectos espaciales que ya introdujeron sus predecesores (el ferrocarril y el avión): la extensión de los mercados y la polarización del espacio (Gutiérrez Puebla, 2004). Lo hace, ello es cierto, con una gran intensidad, generando potentes nodos discontinuos en los nuevos corredores.

El AVF es quizás, como ninguna otra, una infraestructura de transporte postfordista. Se inserta los procesos de diferenciación espacial y transformación socioproductiva contemporánea de una forma bastante convulsa:

- generando primero una gran dualidad entre espacios servidos y no servidos;
- articulando dinámicas socioeconómicas en espacios discontinuos, y
- creando fuertes polaridades en los alrededores de los nodos-estación: hipercentralidades que gozan de un notable incremento en la accesibilidad (Ollivro, 2006; Troin, 1995).

La infraestructura parece venir a reforzar, así, los procesos de concentración de las actividades y de la población, resultado de la causalidad circular, que no lineal, de los efectos del AVF. Sin embargo, esta lógica responde también a las políticas y estrategias de superconcentración desarrolladas por otros medios de transporte: grandes puertos industriales, sistemas de autovías y autopistas, plataformas aéreas tipo hub, polos



intermodales, etc. El efecto de reagrupamiento y aspiración que reflejan estos puntos es innegable y el AVF viene a confirmar la tendencia (Troin, 1995).

En este sentido, el nuevo tren refuerza la jerarquización de las ciudades y territorios. Las disimetrías, los contrastes intraregionales se amplían dado que sólo la accesibilidad y los mejores servicios serán ofrecidos por unos pocos puntos del territorio. Sin embargo, estos procesos de jerarquización no son uniformes y se inserta, de hecho, en los procesos de diferenciación espacial dentro de las grandes evoluciones socioproductivas contemporáneas (Klein, 2001).

En principio, el AVF fue concebida como una infraestructura muy útil en la conexión de grandes áreas metropolitanas distantes entre sí, articuladas por unos servicios eficaces y rápidos que podían competir con el avión en distancias inferiores a los 400-600 km (Hall, 2009; López Pita, 2001; Zembri, 2005).

Sin embargo, y con la aparición de estaciones intermedias en los trazados, que ya se produce en la concepción de la línea del sureste del TGV francés a mediados de los 80's (como resultado de la presión ejercida por agentes territoriales para conectarse a la nueva red, pero también como forma de ampliar el mercado para el operador), aparecen nuevas posibilidades, nuevos usos y vocaciones del tren como las relaciones de media distancia a través de los servicios regionales. La aparición de estaciones intermedias en los trazados, que en España son numerosas y se sitúan aproximadamente cada 60-70 km, y la puesta en marcha de servicios de AVF a media distancia (una particularidad de los servicios en España), se han conectado a la red numerosas ciudades intermedias que en muchos casos han visto revolucionada su accesibilidad y han experimentado cambios importantes (Ureña, 2006; Aguilera et al. 2005; Ureña et al., 2009; Alonso y Bellet, 2009).

### 3. LA IMPLANTACIÓN DEL AVF EN ESPAÑA

Han transcurrido ya dos décadas desde la inauguración en 1992 del primer tramo de la línea de alta velocidad ferroviaria (AVF), Madrid-Sevilla. España cuenta actualmente con más de 2.000 km de líneas de AVF, que prestan servicio a 26 ciudades diferentes a través de 27 estaciones nuevas o remodeladas, siendo, como ya ha venido siendo destacado en medios de comunicación y gubernamentales, el país europeo con mayor extensión de líneas y uno de los primeros del mundo tras China<sup>2</sup>. Pese a la paralización de proyectos e inversiones, y si las previsiones y plazos estimados se cumplen, han de incorporarse hasta 2015 un buen número de estaciones y ciudades a la red, para llegar a cerca de 40 localizaciones.

Las características de la red de ferrocarril convencional que cuenta con un ancho de vía (1,688 metros) diferente al ancho internacional (o ancho UIC: 1,435 m) llevaron a la decisión de construir nuevas líneas para la alta velocidad ferroviaria en ancho internacional. Las dos redes de ferrocarril solo resultan interoperables por algunos trenes, lo que convierte a la red de alta velocidad española en una malla que, en buena parte, duplica a la red histórica del ferrocarril y su configuración radial. Si a ello añadimos las limitaciones que ha sufrido el ferrocarril convencional en España en las últimas décadas (cierre de tramos, cierre de servicios, líneas sin electrificación, gestión deficiente, etc.), comprenderemos por qué la llegada del AVF se ha traducido en una oportunidad para cambiar el papel del ferrocarril en el país y el por qué también de las presiones locales y regionales para incorporarse a la nueva red. Por ello desde algunos ámbitos se ha apuntado que la implantación de la AVF en España responde más a lógicas de tipo político que económicas (Bel, 2010).

<sup>2</sup> Los datos concretos pueden consultarse en la página web de la International Union of Railways (UIC): [www.uic.org](http://www.uic.org)



Desde las instituciones locales y regionales se ha ido luchando con fuerza para incorporarse a la nueva red. Ello explica que en España se encuentre a lo largo de las nuevas líneas de AVF una estación cada 60-70 km promedio, incorporando a la red numerosas ciudades medias y pequeñas.

La introducción de la alta velocidad ferroviaria (AVF) en España se produce en abril de 1992 con la inauguración del tramo Madrid-Sevilla (471 km) en el corredor sur entrando en servicio cuatro estaciones: Ciudad Real, Puertollano, Córdoba y Sevilla. La red española de alta velocidad se amplió notablemente en 2003 con la apertura del tramo Madrid-Lleida, que forma parte de la línea Madrid-Barcelona-frontera francesa, y que llevaba el tren a: Guadalajara, Calatayud, Zaragoza y Lleida. Ese mismo año, se puso también en funcionamiento el tramo Zaragoza-Huesca y, ya en el año 2005, el alta velocidad ferroviaria llegaba a Toledo.

A finales de 2006 se inauguran dos nuevos tramos. El primero, correspondiente a Lleida-Tarragona, en la línea Madrid-Barcelona-frontera francesa, y el segundo Córdoba-Antequera, en el corredor sur, que aporta dos nuevas estaciones: la de Puente Genil-Herrera y la de Antequera-Santa Ana. A finales de 2007 se inaugura la línea del norte, con la incorporación del tramo Madrid-Valladolid con dos estaciones más: Segovia y Valladolid. Ese mismo año se procede a la puesta en servicio del tramo Antequera-Málaga, en el corredor sur que lleva los servicios hasta la estación de Málaga. En Febrero de 2008, y tras algunos problemas surgidos en la ejecución de la línea, se inaugura el tramo entre Tarragona y Barcelona-Sants, de la línea Madrid-Barcelona-Frontera francesa. Madrid y Barcelona quedan articuladas por los nuevos servicios de alta velocidad en 2 horas y 30 minutos, siendo muy competitivo con el avión al conectar los centros de las ciudades.

Finalmente, en diciembre de 2010 se pone en servicio el tramo Madrid-Valencia, corredor de levante, con paradas en: Madrid, Cuenca, Albacete, Requena-Utiel y Valencia.

La llegada de la crisis inmobiliaria a finales de 2007 ha comportado la ralentización o paralización de muchos de los proyectos de construcción de las líneas de AVF y de los proyectos urbanísticos asociados a la llegada del nuevo tren en las ciudades. Muchos de estos proyectos, que se prometían estratégicos, habrán de ser revisados a la luz del nuevo contexto.

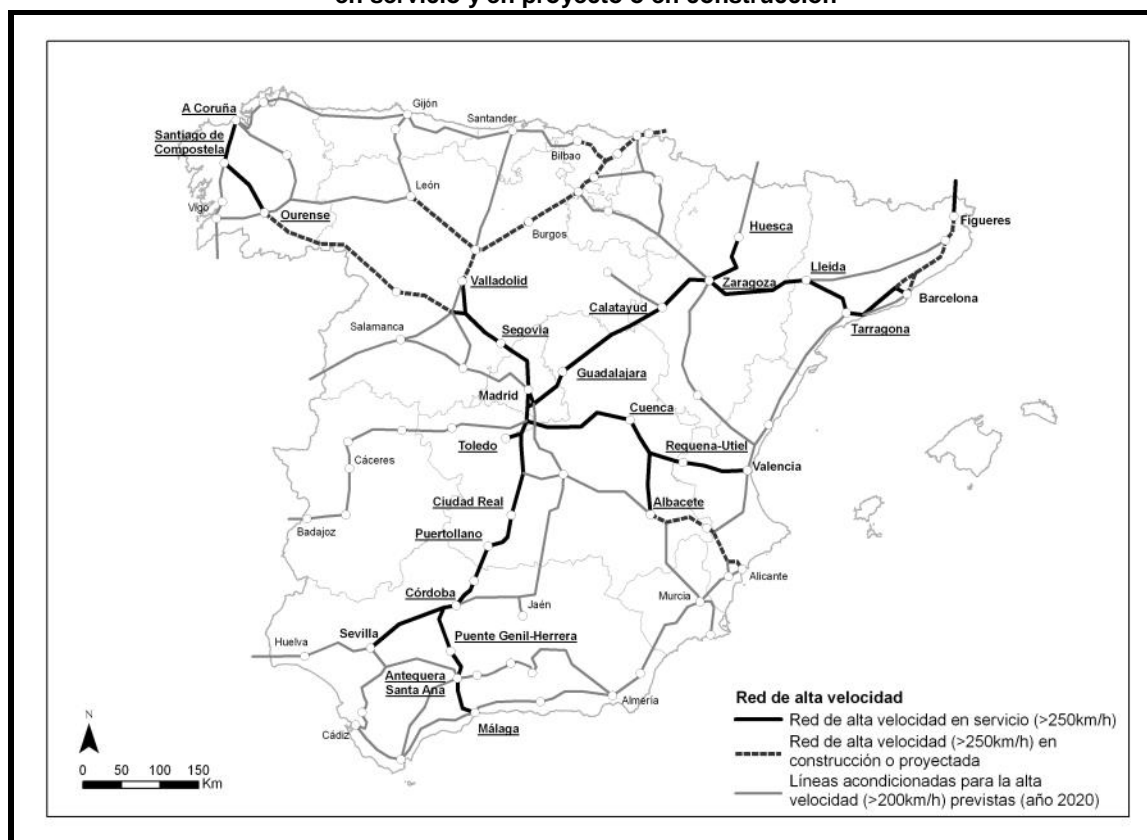
La breve historia de la implantación muestra la intensidad en la construcción y apertura de nuevas líneas, especialmente durante los años 2000. Pero además, y para comprender las expectativas de dinamización y el nivel de la transformación física y urbanística que ha implicado la implantación de la nueva infraestructura, cabe mencionar al menos otras dos cuestiones:

- en primer lugar, la nueva llegada del tren se interpretó en la escala local como la posibilidad de superar algunos de los problemas históricos asociados a la integración del ferrocarril en el espacio urbano con lo que se redactaron proyectos de integración del ferrocarril bastante ambiciosos que esperaban sufragarse con las plusvalías inmobiliarias generadas sobre suelo ferroviario más o menos central; y
- en segundo lugar, se plantearon un buen número de proyectos urbanísticos asociados a la llegada del nuevo tren: desarrollo de nuevas centralidades, renovaciones de estaciones, parques de actividades, desarrollo de suelo residencial, etc. Y ello no sólo en las mayores ciudades (Bellet y Gutiérrez, 2011).

Estos dos tipos de intervenciones acabaron por generar los proyectos de renovación urbana más importantes de la historia de muchas ciudades españolas.



**Figura 1. La red de Alta Velocidad Ferroviaria en España: en servicio y en proyecto o en construcción**



*Fuente: Realización propia a partir de datos del Ministerio de Fomento, 2013.*

#### **4. LOS EFECTOS DERIVADOS DE LA IMPLANTACIÓN DEL ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA: UN ESTUDIO MULTIESCALAR Y TEMPORAL**

La capacidad del AVF como instrumento dinamizador depende de factores diversos y complementarios, de entre los han venido siendo destacados los siguientes: las características de la infraestructura, la red y el servicio; las peculiaridades y dinámicas del contexto socioeconómico en el que la infraestructura y los servicios se inscriben; y las estrategias y acciones que desplieguen los agentes sobre el territorio (LET, 1989; Pol, 2002; Quinet and Vickerman, 2004; Ribalaygua, 2004; Bellet et al, 2010; Feliu, 2005).

##### **4.1. El análisis multiescalar de los efectos del AVF**

Desde un enfoque sistémico el estudio de los efectos de la introducción del AVF debe de proceder a realizar un análisis multiescalar, necesario para entender el proceso en toda su complejidad. El análisis debe proceder, así, a comprender los cambios que se han sucedido al menos en las siguientes escalas: la estación y el entorno de la estación, la escala local/metropolitana y la regional y/o nacional. En cada una de esas escalas cobran mayor importancia unas u otras temáticas, aunque existen al menos un par de aspectos que son transversales y, por lo tanto, presentes en todas ellas: la organización socio-funcional del territorio y las nuevas pautas y dinámicas de movilidad.

A escala de la estación y en su entorno, el barrio de la estación, cobran especial relevancia las temáticas de estudio siguientes: las características de la estación y de los servicios con los que cuenta, la organización de los movimientos y trasvases de viajeros que se producen entre los modos, la conectividad del punto a las redes y servicios de transporte local y





supralocal (intermodalidad), así como los usos y ocupación del área inmediata (centralidad y terciarización).

A escala local/metropolitana, cobra protagonismo una primera cuestión: las características de la implantación de la infraestructura y la localización de la estación. El análisis del rol y acciones desarrolladas a escala local en los procesos de decisión, gestión de la infraestructura, y más adelante las estrategias de los agentes locales para valorizar, primero la implantación y después los servicios, son fundamentales en esta escala (Fröidh, 2008).

**Figura 2. La temporalidad de los efectos asociados a la implantación y puesta en marcha del AVF en el territorio**



*Fuente: Bellet, et al. 2010.*

En la escala regional y la nacional se introducen nuevas temáticas como: la función y posición de la estación en la nueva red de AVF; las posibilidades de relación que se establecen a través de frecuencias, destinos ofrecidos y articulación con otros modos de transporte (viario, aeroportuario, ferrocarril convencional); o el análisis de las transformaciones y la reorganización socio-funcionales que se producen en el espacio. Las nuevas dinámicas de movilidad, introducidas por la presencia del AVF, generan procesos de reorganización sociofuncional del espacio que sin embargo sólo pueden evaluarse con el tiempo.

#### **4.2. La valoración de los efectos del AVF a lo largo del tiempo**

Se espera que con la llegada del AVF cambien rápidamente las dinámicas y estructuras socio-económicas locales. Pero en la mayoría de las ocasiones ello no ocurre así ya que los tiempos del nuevo tren son muy diferentes de los tiempos de la ciudad/ territorio (Bellet et al. 2010). El esquema de la Figura 2 muestra cómo se van produciendo los llamados efectos de la infraestructura a lo largo del tiempo, desde los primeros efectos asociados a los generados por la misma construcción de la infraestructura hasta los cambios derivados, a más largo plazo, que conllevarían las transformaciones económicas y espaciales resultantes de las nuevas dinámicas y prácticas de movilidad.



#### *4.2.1. Cambios espaciales derivados de la implantación de la infraestructura*

Los primeros cambios, y de los más importantes desde un punto de vista urbanístico y territorial, son los que genera la misma construcción de la infraestructura. En la implantación de la infraestructura en el territorio no siempre coinciden las exigencias generadas por el modelo ferroviario con aquellas derivadas del modelo urbano/territorial. Algunos estudios parecen sugerir que una buena inserción de la infraestructura exigiría que se conjugaran de forma coherente las necesidades de lo ferroviario con las del modelo urbano/territorial, pero esto no siempre ocurre así (Santos, 2007). Muestra de ello son la aparición de estaciones periféricas mal conectadas con las infraestructuras locales/territoriales e incluso estaciones periféricas que crean o inducen nuevas situaciones territoriales.

La capacidad de dinamización del AVF depende del grado de integración territorial de la infraestructura, de la localización y características de la estación, de su accesibilidad, y de la articulación de esta con otros modos de transporte. Tal y como ya han destacado algunos estudios, las estaciones periféricas ofrecen suelo a su alrededor para generar operaciones de nueva centralidad que no siempre funcionan pero estas son más difíciles de integrar a la estructura urbana/territorial y necesitan buenas medidas y acciones sobre la accesibilidad y el transporte (Ribalaygua, 2005; Bellet et al. 2010). Una atención específica merece, por lo tanto, la cuestión de la estación (localización, características del nodo, movilidad que genera) y del barrio de la estación (ordenación, nuevos usos y paisajes) en su doble condición de nodo y lugar que a veces genera contradicciones no siempre bien resueltas (Bertolini y Spit, 1998). Las estaciones, los nodos de las líneas, se convierten, no sólo en los puntos de acceso al sistema, sino también en lugares singulares llamados a tener un papel relevante en la nueva configuración urbana, pero también, a condicionar el papel del AVF en la ciudad/territorio en la que se implanta: la ubicación de la estación, la accesibilidad local en transporte privado y público, la oferta de aparcamiento, las actividades del entorno, etc. serán factores que terminarán por condicionar el papel del AVF en cada localidad. (Van den Berg y Pol, 1998 y 1999). Dedicamos el punto 5 a relatar, a través del caso español, las importantes transformaciones urbanísticas que suelen ir asociadas a la llegada del nuevo tren.

#### *4.2.2. Los efectos sobre la demanda de transporte*

Sobre la demanda de transporte la literatura académica pone de manifiesto, en primer lugar, los efectos del servicio del AVF sobre la evolución de la oferta de transporte, en términos de costes o de destinaciones servidas, así como sobre el aumento de la demanda. La nueva infraestructura permite mejorar el servicio de transporte, en coste o en calidad, y, con ello, genera o capta nuevos tráficos. Con la puesta en marcha de los servicios, la revolución en las prácticas de movilidad es inmediata (Menéndez et al., 2002). Sin embargo, la lectura de los efectos territoriales, materializados por formas de urbanización y desarrollo de actividades, puede alargarse en el tiempo. Desde la literatura académica francesa, donde ya cuentan con bastante más experiencia en el tema, se apunta que cabe esperar al menos dos décadas para poder valorar las nuevas dinámicas socioeconómicas y el impacto espacial asociado a la llegada del AVF (Plassard, 1997; Mannone, 1995; Klein y Million, 2005).

El AVF revoluciona la accesibilidad externa y el tiempo de los viajes. Ello comporta cambios en el reparto modal y genera nueva demanda de transporte (Vickerman, 1997; Willigers et al., 2007; Fröidh, 2005). Estos son los llamados efectos sobre "la demanda del transporte" (Givoni, 2006), y están directamente basados en las nuevas relaciones de espacio/tiempo que introduce el AVF (Spiekerman y Wegener, 1994). La literatura sobre los efectos del transporte se ha centrado en el estudio de la nueva accesibilidad, el trasvase modal y las nuevas pautas de movilidad (perfil de los viajeros y cambios en las relaciones interurbanas) (Klein, 2001; Klein y Millón, 2005).



El primer cambio que introduce la puesta en servicio del AVF suele ser el incremento de la accesibilidad externa que conduce a un aumento generalizado del número de viajes (Gutiérrez Puebla, 2004). El aumento de viajes parece ser más significativo cuando la infraestructura introduce cambios significativos en la accesibilidad externa del municipio o territorio respecto la situación anterior (Ureña, 2006). Ejemplo de ello es la escasa incidencia de llegada del AVF a Guadalajara-Yebes en España (ver Figura 1), con una estación periférica a 8 km del centro de Guadalajara, ya que la conexión ferroviaria y los servicios de ferrocarril convencional (que se realizan a través de la estación central) permiten, en un tiempo y a un precio razonable, acceder al centro de Madrid, la relación más importante. En cambio el AVF sí ha revolucionado, por ejemplo, las relaciones de Zaragoza con Madrid y Barcelona, o las de Ciudad Real con Madrid, o Lleida-Madrid modificando substancialmente los tiempos anteriores al AVF.

En España las ciudades que cuentan con servicios de AVF han visto renacer el uso del tren en las relaciones interurbanas de media y larga distancia, y ello es perceptible en el aumento neto del número de viajes en ferrocarril. Importante ha sido el incremento registrado en las grandes áreas metropolitanas, pero, también importante para los centros de tamaño medio y/o pequeño para los que el AVF ha actuado como un pequeño aeropuerto al revolucionar la accesibilidad exterior.

La mejora en accesibilidad externa que aporta el AVF resulta ser bastante competitiva con el avión para distancias de entre 500-700 km, distancia que podría incrementarse hasta unos 1.000-1.500 km si se mantienen velocidades de unos 350 km/h. En muchas de las relaciones metropolitanas que en Europa ha mejorado con el AVF (Paris-Lyon, Londres-Bruselas, Madrid-Sevilla) el tren ha logrado capturar un 70% o más de los usuarios que viajan en estos modos (Hall, 2009; Vickerman et al., 1999).

La eficiencia mostrada pero en servicios de media distancia, especialmente si se compara con los servicios de media distancia en ferrocarril convencional, y las políticas tarifarias introducidas en estos servicios (tarifa reducida, grandes descuentos para los viajeros más frecuentes) han convertido la media distancia en España en otro de los servicios más utilizados. En efecto, la oferta española de AVF a "media distancia" pone de manifiesto que las nuevas infraestructuras ferroviarias en AVF que prestan servicio en trayectos cortos (tiempo de viaje próximo a una hora) pueden suponer una reducción de los costes generalizados del transporte para el usuario y como consecuencia de ello producir un aumento del número de desplazamientos aumentando el nicho de mercado del ferrocarril. La media distancia ha conseguido en España captar viajeros que antes se desplazaban en ferrocarril convencional o en medios de transporte privado además de inducir otros nuevos. En España los servicios de media distancia en AVF (el producto AVANT) se dan actualmente alrededor de las grandes áreas metropolitanas del país y concretamente entre: Madrid-Toledo, Madrid-Ciudad Real-Puertollano, Madrid-Segovia-Valladolid, Sevilla-Córdoba-Málaga, Barcelona-Camp de Tarragona-Lleida y Zaragoza-Calatayud.

El incremento de los desplazamientos que tienen lugar como consecuencia del servicio de AVF en las relaciones de media distancia no se explica totalmente por la transferencia modal ni por la inducción, como ocurre entre los grandes polos. Es la existencia de los desplazamientos frecuentes domicilio-trabajo o domicilio-estudio lo que básicamente explica el incremento significativo del tráfico en estos casos (Menéndez et al., 2002). La aparición de commuters de media distancia ha sido uno de los hechos más característicos que ha introducido el nuevo medio de transporte en España, favoreciendo los procesos de metropolización discontinua en el territorio (Bellet, 2010; Ureña, 2009).



**Cuadro 1. Viajeros en media distancia AVF en España por relaciones**

Media distancia AVF	2008	2009	2010	2011	Viajeros día/2011
Madrid-Toledo	1.350.000	1.475.000	1.513.000	1.498.300	4.104,9
Madrid-Ciudad Real- Puertollano	1.698.000	1.678.000	1.513.000	1.423.000	3.898,6
Madrid-Segovia- Valladolid		412.000	1.012.000	1.285.000	3.520,5
Sevilla-Cordoba-Málaga	528.000	909.000	988.000	1.002.000	2.745,2
Barcelona-Camp de Tarragona-Lleida		319.000	504.000	493.856	1.353,0
Zaragoza-Calatayud		26.000	45.000	55.000	150,7
Zaragoza-Huesca		23.000	19.000	(suprimido)	0,0
Total viajeros	3.576.000	4.842.000	5.652.000	5.901.000	16.167,1

Fuente: Renfe.

En la casi totalidad de situaciones en Europa se habla de la aparición del commuter que viaja ahora en tren de alta velocidad para distancias medias, por ejemplo entre París y Lyon (Fröidh, 2005). Este es uno de los cambios revolucionarios que suelen aparecer con el AVF: el viajero que se desplaza a diario o con mucha frecuencia en distancias más cortas o medias. Con la nueva accesibilidad, lo que se va produciendo es una ampliación de las áreas de empleo tradicionales, modificando los límites de los mercados laborales y las estructuras de trabajo, ahora se forman espacios discontinuos de relaciones residencia-trabajo. Los movimientos pendulares (commuting) y los movimientos frecuentes caracterizan buena parte de los tráficos registrados en las relaciones de las grandes metrópolis con ciudades de menor tamaño hasta alrededor de la hora de viaje (Ureña et al., 2005; Ureña et al., 2009). Estos además se producen en los servicios de media distancia que gozan de tarifas reducidas, como hemos visto para el caso de la media distancia de AVF en España.

El tren de alta velocidad revoluciona las pautas de movilidad de las poblaciones servidas, más en el caso que la nueva accesibilidad suponga un cambio importante con respecto a la situación preexistente. La ya larga experiencia en España del corredor sur, Madrid-Sevilla, inaugurada en 1992, y los detallados estudios realizados muestran que si bien en un primer momento el perfil del viajero y los motivos de los desplazamientos suelen ser bastante homogéneos (media edad, nivel de estudios elevado, motivos laborales y profesionales; empresarios, directivos o técnicos muy especializados, etc.) con el tiempo, y a medida que los servicios se van consolidando, el uso del tren se integra en la vida cotidiana abriéndose a muchos más tipos de viajero y motivos de viaje (Menéndez et al., 2002). Así con el tiempo van aumentando los viajes que responden a motivos diferentes de los laborales o de estudio, como son los personales. En nuestras entrevistas a usuarios de la relación Madrid-Ciudad Real, en el corredor sur, un usuario apuntaba “ahora uno va a Madrid para casi cualquier cosa”. Así, los servicios de AVF, en cierto sentido, se “banalizan” y se convierten en algo totalmente integrado en las dinámicas de la población incluso las más cotidianas.

#### 4.2.3. Cambios en la imagen del territorio y ciudad que recibe la infraestructura

La llegada del AVF parece producir también de inmediato un cambio en la notoriedad de la ciudad. El cambio de la imagen de la ciudad y del territorio es inmediato y llega casi con el solo anuncio de la llegada de la nueva infraestructura (Paul, 2008). La ciudad que acoge la nueva infraestructura adquiere mayor visualización y notoriedad exterior (Burmeister y Colletis-Wahl, 1996; Pol, 2002). Pero además, genera en el medio en el que se implanta una ilusión colectiva de los habitantes del territorio (imagen y proyección interior) que algunas políticas locales potencian o impulsan. Algunos territorios aprovechan la llegada del nuevo tren para lanzar campañas de imagen y marketing y conseguir así generar mayor atracción. Las antiguas campañas de carácter poco más que turístico han dado paso, de forma más o



menos reciente, a actuaciones cada vez más complejas y que abarcan un mayor número de ámbitos (Feliu, 2005).

#### *4.2.4. Efectos sobre las estructuras y dinámicas económicas locales*

Se considera que el tren de alta velocidad puede actuar como motor de crecimiento de una localidad, tener un efecto mínimo o drenar actividad (Van den Berg, 1998). Ahora bien, raramente el tren drena actividad. Los posibles impactos negativos sobre las dinámicas socioeconómicas acostumbran a ser puntuales y se centran en que las ciudades pequeñas tienden a pasar a ser más dependientes de la metrópoli (Mannone, 1995).

Los llamados efectos o impactos indirectos sobre las dinámicas económicas locales y regionales son usados a menudo por los agentes locales como justificación de los proyectos de AVF que de otra manera no serían justificables si se atendiera solo a los beneficios para los usuarios o a la viabilidad económica del proyecto (Vickerman et al., 1999; de Rus y Roman, 2006; de Rus e Inglada, 1993).

En general los llamados efectos socioeconómicos que introduce el AVF se han clasificado en: efectos temporales (aquellos relativos a la misma construcción de la infraestructura), efectos permanentes en la localización de actividades económicas (Quinet and Vickerman, 2004), y efectos permanentes en la actividad económica en general gracias a: mayor difusión de las innovaciones, más amplio acceso a bienes y servicios, ampliación de las áreas de mercado y mayor competencia (Plassard, 1991).

Algunas empresas, gracias a la nueva accesibilidad, pueden descentralizar sus unidades de producción a ciudades con estación de AVF si los beneficios así obtenidos (en precios del suelo o trabajo, por ejemplo) superan los inconvenientes de la separación física. En el mismo sentido, se pueden iniciar nuevos negocios en estas ciudades porque son centros de fácil acceso para las reuniones cara a cara. La nueva accesibilidad ganada por las ciudades con el AVF amplía los mercados potenciales de clientes de bienes y servicios de las empresas de estas ciudades, pero también acerca la competencia (Willigers et al., 2007).

Igualmente se pueden beneficiar de la llegada del AVF las actividades vinculadas a la economía del conocimiento. Un ejemplo lo ofrece el impacto que el tren puede ejercer sobre la oferta universitaria y las actividades de investigación y desarrollo. A la posibilidad de atraer, si la oferta es lo suficientemente atractiva y de calidad, otros estudiantes/profesores/investigadores, se le añade la oportunidad de expandir las relaciones, la posibilidad de trabajar con otros centros y unidades de enseñanza e investigación, puesto que las relaciones pueden ser más frecuentes y rápidas. Tanto docentes como alumnos e investigadores pueden moverse de unos centros a otros en su tarea cotidiana y trabajar en red. Educación, universidad e investigación son sectores beneficiados con la llegada de los nuevos servicios (Bellet et al., 2010).

El AVF alarga los mercados laborales, pero también integra áreas de consumo y servicios. Con estos procesos el nuevo medio de transporte termina por reforzar los procesos de metropolización, en España favorecidos por la estructura radial de la red, la conexión de algunas ciudades grandes y medias a los corredores (además de las grandes metrópolis) y las características de los servicios que incluyen larga y media distancia. El proceso de metropolización en estas situaciones ha sido tanto más intenso cuanto peores fueron las infraestructuras y servicios de transporte de viajeros existentes con anterioridad a la llegada del nuevo medio de transporte (Ureña et al., 2006).

La naturaleza de este acercamiento concluye que los efectos de cualquier reducción en los costes de transporte (o incremento en accesibilidad) no pueden ser determinados a priori. Ya que los efectos dependerán del nivel inicial (previo a la llegada de la infraestructura) de



los costes de transporte (y accesibilidad), el nivel de concentración, el tamaño de cada mercado, el alcance de las economías de escala y de las características del mercado (Fujita and Thisse, 2002). No hay así garantías de que todos los efectos del AVF en una región puedan ser positivos.

Con la nueva accesibilidad uno de los sectores económicos que más cambios experimenta es el sector turístico. El tren trae nuevos visitantes y turistas (también el llamado turismo congresual) y nuevas formas de visitar y usar el territorio. La experiencia parece mostrar que todas las ciudades conectadas a la red incrementan el número de visitantes que proceden especialmente de las ciudades y territorios conectados a la red de AVF. Algunas ciudades experimentan en principio con la llegada del tren una baja en el número de pernoctaciones al variar la accesibilidad y la posición relativa de la ciudad. Ello ocurrió en España en ciudades del corredor sur: en Ciudad Real, Córdoba, Sevilla, con la puesta en servicio de AVF (González et al, 2005). Pero no parece ser el caso de Lleida y Zaragoza, en la línea Madrid-Barcelona-frontera francesa (Alonso y Bellet, 2009) donde la llegada del tren coincidió con la puesta en marcha de nuevos productos y ofertas turísticas. Si disminuyen las pernoctaciones en el corto plazo, a medio y largo plazo puede revertirse la situación al disponer de un mayor mercado potencial de turistas, demanda que también se diversifica. Esta diversificación del perfil de la demanda también suele acompañarse a escala local con una diversificación de la oferta turística de los territorios que especialmente incide en: el tipo de productos turísticos, el aumento de plazas hoteleras (especialmente oferta de más calidad) y el incremento y diversificación de servicios complementarios (restauración y comercio). “El tren se lleva unos turistas pero trae otros”, comentaba al respecto un directivo de una empresa hotelera en Zaragoza, en una entrevista realizada en 2008 en nuestras investigaciones. ++

En cualquier caso la llegada del AVF supone un reto claro para el sector turístico del territorio, el cual debe de repensar y reestructurar su oferta, productos y formas de promoción exterior a realizar.

El tren introduce sobretodo la oportunidad clara de ampliar los mercados. La expansión de los servicios cualificados puede producirse en diversas direcciones: nuevos servicios especializados a las empresas y a las personas, que se implantan en el territorio; ampliación de servicios cualificados que ofrecen residentes o usuarios de la ciudad y el territorio; o el acceso a otros mercados. El efecto inmediato es que, tanto el ciudadano como las empresas localizadas en el área de influencia de la estación, pueden tener acceso a un número más amplio y diversificado de servicios (Fröidh, 2005).

Mucho se ha hablado de la posibilidad de atraer nuevas actividades relacionadas con el terciario superior, nuevas tecnologías o actividades de investigación y desarrollo. Sin embargo, la radicación territorial de éstas depende de múltiples factores entre los cuales está la nueva accesibilidad, aunque puede que éste no sea el factor más importante. Su localización tiene que ver más con las mismas estrategias de la empresa (Mannone, 1995). Sin embargo, la mayoría de las ciudades aprovechan la llegada del AVF y el aumento de notoriedad para impulsarse como plataformas que puedan acoger nuevas actividades de perfil superior. Para ello desarrollan estrategias diversas dirigidas a: proveer suelo bien equipado, instalaciones de calidad, gestión de servicios cualificados, etc.

#### *4.2.5 La reorganización del espacio y la nueva jerarquización del territorio*

Los efectos territoriales más relevantes no parecen estar tan relacionados con el cambio modal (del avión al tren) o con el aumento de las relaciones existentes (más viajes entre las grandes metrópolis y grandes áreas urbanas), que efectivamente si se han producido, sino en las nuevas relaciones (más inesperadas) que el tren ha generado: entre ciudades medias o pequeñas con otras ciudades distantes (del mismo tamaño o más grande) y las nuevas



relaciones intermetropolitanas de larga distancia (independientemente del tamaño de la ciudad). Aunque las relaciones entre las grandes metrópolis y grandes áreas urbanas acaban justificando los volúmenes de inversión por la gran movilidad que arrastran (Ureña et al., 2009).

Podemos sintetizar las situaciones territoriales que ha facilitado la existencia del AVF en España en las siguientes (Ureña et al., 2006; Bellet et al., 2010):

- Intensificación de los procesos metropolitanos sobre las ciudades conectadas a los corredores de AVF en un tiempo de entre 30 a 60 minutos (en tren de alta velocidad): Segovia-Madrid; Toledo-Madrid; Guadalajara-Madrid; Ciudad y Real Puertollano – Madrid; Lleida-Barcelona, Camp de Tarragona-Barcelona;
- Rearticulación de las ciudades grandes y medias en el sistema urbano general y mayor relación con metrópolis más cercanas (sobre unos 60 a 90 minutos en AVF): Zaragoza respecto de Madrid y Barcelona; Córdoba con respecto a Madrid y Sevilla;
- Nuevas relaciones territoriales entre ciudades grandes, medias y pequeñas distantes entre sí (Zaragoza y Ciudad Real, Sevilla y Lleida; Córdoba y Zaragoza, etc.) muy difíciles sin la existencia del nuevo tren.

En España, los servicios de AVF han supuesto cambios importantes para las grandes metrópolis que ven incrementada su accesibilidad y la posibilidad de ampliar sus mercados. Sin embargo los cambios en la accesibilidad son relativamente más importantes en algunas ciudades grandes y medias de los corredores que han visto incrementada notablemente su accesibilidad con respecto a situaciones anteriores: por un lado, quedan articulados a las grandes metrópolis y, por otro, les facilita las relaciones interurbanas con otros centros distantes. La estación de tren de alta velocidad funciona en estos centros como un pequeño aeropuerto.

Los efectos espaciales y territoriales del AVF dependen del contexto socioeconómico general pero también de la escala del análisis. A escala nacional (en el futuro continental), el tren de alta velocidad parece impulsar la competencia, la complementariedad y la especialización funcional de las ciudades, procesos que pueden desembocar en reajustes de las jerarquías urbanas nacionales y continentales (Gutiérrez Puebla, 2004; Vickerman, 1997). Aunque a esa escala también puede entenderse como un medio que facilita y promueve la cohesión, caso de la Comisión de la Unión Europea que entiende que a través de la construcción de una red europea de alta velocidad ferroviaria se reforzarán los procesos de construcción del mercado único. A escala regional, el AVF incide en una notable articulación de mercados laborales, consumo y de servicios.

A escala local, los efectos más notables suelen centrarse en aquellos cambios físicos que produce la misma construcción de la infraestructura en el medio y los nuevos proyectos urbanísticos que surgen con su llegada: proyectos de remodelación de las estaciones, proyectos de creación de nuevas centralidades alrededor de la nueva estación, proyectos de reestructuración de infraestructuras de transporte, etc. El entorno de la estación deviene un nodo de transporte a la vez que un lugar con una fuerte vocación de centralidad, que muchos proyectos urbanos tratan de aprovechar (Bertolini and Spit, 1998). En España, por ejemplo, tanto Madrid como Barcelona pretenden generar alrededor de Chamartín, en la primera, y la Sagrera, en la segunda dos potentes nuevas áreas de centralidad (Bellet y Gutiérrez, 2011).

El ferrocarril de alta velocidad está siendo el responsable de que esos procesos de integración metropolitana se extiendan a distancias de hasta 250-300 kilómetros (60-80 minutos en AVF), extendiendo las dinámicas metropolitanas sobre áreas discontinuas. Si entendemos que en los nuevos procesos de metropolización los fenómenos de conectividad



tienden a prevalecer sobre las relaciones de proximidad entonces el tren de alta velocidad es un poderoso instrumento de la metropolización.

Esta situación ha sido ya analizada para el caso de Puertollano-Ciudad Real-Madrid en el corredor Sur (Ureña et al., 2005; Serrano et al., 2006) y Madrid-Segovia-Valladolid, en el corredor Noroeste (Bellet, 2010). Pero se da también entre todas aquellas ciudades grandes y medias que han quedado conectadas a una gran metrópoli hasta los 60-80 minutos de viaje (Ureña, 2009). Buena parte de esos procesos son posibles por la nueva accesibilidad pero también por la existencia de servicios de alta velocidad de media distancia con tarifas reducidas.

Ciertamente, como buena parte de la literatura académica sugiere, el AVF refuerza las dinámicas de polarización del espacio (en pocos nodos), dado que es un medio de transporte altamente selectivo. A lo largo de los corredores se difunden los procesos de metropolización a través de dos procesos: intensificando las dinámicas en los núcleos y territorios más próximos a las metrópolis, y articulando a ciudades y territorios más lejanos a las dinámicas metropolitanas (Bellet, 2010; Ureña et al., 2005). Sin embargo, como hemos ido apuntando, quienes de forma relativa puede sacar más partido de la nueva accesibilidad son las ciudades y territorios intermedios y más pequeños. Con la nueva accesibilidad externa las ciudades grandes y medias ven reforzado su papel en su propio territorio y se les abre la posibilidad de establecer nuevas relaciones de tipo más horizontal (no jerárquicas) con municipios distantes.

#### *4.2.6 Factores que inciden en la capacidad de dinamización del tren*

En general, y resumiendo, podríamos apuntar que los efectos y la capacidad de dinamización del AVF dependen de factores como los siguientes:

- Las características de la misma infraestructura: el tipo de red, la implantación de la infraestructura en el medio local, localización de la estación, relación de la estación (del nodo) con otras redes y sistemas de transporte (intermodalidad), entre los más importantes.
- El nivel y las características del servicio (frecuencias, horarios y tipo de servicio), que puede llegar a producir nuevas formas de relación territorial.
- Las características socioeconómicas y del contexto territorial en el que se implanta. En los medios pocos dinámicos y donde no se desarrolle estrategia alguna se corre el riesgo de pasar a ser más dependiente de otros nodos metropolitanos.
- Las estrategias desarrolladas por los actores del medio, es decir, la capacidad de los agentes del territorio de interactuar con las oportunidades que introduce el AVF, dibujando y gestionando acciones coherentes con el proyecto urbano y territorial existente (liderazgo, cooperación y concertación). (Dematteis, 1995; Feliu, 2005).

## **5. POLÍTICAS, ACCIONES Y MEDIDAS QUE LOS TERRITORIOS DESARROLLAN PARA APROVECHAR LA LLEGADA DEL AVF**

Las oportunidades que en términos de nueva accesibilidad introduce el AVF serán tanto más importantes cuanto más coherentes, integrales y dinámicas sean las acciones y estrategias desarrolladas en el medio concreto. Se requiere por ello la existencia de un proyecto de ciudad-territorio claro, y unas visiones y acciones a medio y largo plazo, a la vez que una acción coordinada entre los agentes que interactúan en el medio local (Dematteis, 1995; Feliu 2005).





Ante la llegada del tren de alta velocidad los entornos locales suelen reaccionar, más o menos pronto y con más o menos fortuna, desplegando algunas de las siguientes medidas de acompañamiento y gestión (Van den Berg, 1999; Bellet et al, 2010; Ribalaygua, 2004):

a- Medidas y políticas de planificación:

Este tipo de medidas suelen desarrollarse antes de la llegada del tren y tienen como principal objetivo el de integrar físicamente, y de la forma más correcta posible, la infraestructura en el medio. Estas medidas suelen consistir en:

- procurar una mayor integración entre el plan urbanístico y territorial (ya consensuado con los habitantes del territorio) y el proyecto de construcción de la infraestructura: localización de la estación, superación de barreras, política de suelo, articulación del nodo al conjunto de la estructura urbana, etc.
- paliar los posibles efectos negativos que puedan derivar su implantación (efecto barrera de las vías e instalaciones y equipamiento ferroviario, etc.);
- poner en valor la “centralidad” y la accesibilidad que genera la estación: dotación de suelo con usos que potencien y se apoyen en la centralidad de la estación (terciario superior, innovación e investigación, actividades relacionales, etc.)
- introducir mejoras en la accesibilidad local y territorial (accesibilidad interna y externa), y posibilitar la relación del tren con otros modos y servicios de transporte.

b- Medidas y políticas de gestión:

Entre este tipo de medidas destacan las dirigidas a la gestión de la movilidad generada por el tren de alta velocidad y a aprovechar la vocación de centralidad del lugar. Estas suelen estar relacionadas con:

- La accesibilidad e intermodalidad: gestión coherente y coordinada de los flujos (internos y externos), conversión de la estación en un centro de intercambio modal, etc. El nuevo tren llega a la estación pero deben gestionarse la movilidad de los viajeros, algo que precisa de una gestión eficiente.
- El desarrollo de suelo y/o del proyecto alrededor de la estación, suelo que, como hemos visto, las metrópolis o grandes ciudades tienden a dedicar en gran parte a actividades terciarias. Sin embargo en la mayoría de casos, y a diferencia de lo sucedido en otros contextos como Francia, buena parte del suelo se dedica a los usos residenciales.

c- Medidas de promoción e imagen urbana:

Además de las anteriores medidas y acciones, muchas ciudades y territorios aprovechan para lanzar campañas que mejoren su imagen (interior y exterior) realizando campañas de marketing urbano. Las antiguas campañas de carácter poco más que turístico han dado paso, de forma más o menos reciente, a actuaciones cada vez más complejas y que abarcan un mayor número de ámbitos. Entre estas últimas destacan acciones relacionadas con el marketing urbano, la promoción turística o con la creación de suelo y servicios para favorecer la implantación de actividades económicas asociadas a la nueva economía (cultura e innovación, investigación y desarrollo, actividades logísticas, servicios avanzados o TIC, entre otras). En la actualidad, estas campañas favorecen la promoción exterior y pueden llegar a tener un papel importante en la dinamización económico de los territorios.

La llegada del AVF suele incidir de forma directa en la actividad turística del territorio: en el flujo, en los productos turísticos, en los servicios y en las promociones. La mayoría de ciudades españolas que han recibido el AVF incluyen entre sus efectos el aumento de



visitantes (Bellet et al., 2010). Pero el AVF en esta ciudad ha incidido, sobre todo, en el denominado turismo de reuniones y congresos.

Se trata de medidas relacionadas con la captación de actividad económica utilizando el tren de alta velocidad como recurso para atraer inversiones, vinculando la imagen de la ciudad a la imagen de modernidad que trae el nuevo ferrocarril.

## **6. LAS TRANSFORMACIONES URBANÍSTICAS ASOCIADAS A LA LLEGADA DEL TREN DE ALTA VELOCIDAD**

A escala local, la llegada de la nueva infraestructura ha venido acompañada de grandes operaciones de transformación y renovación urbana, convirtiéndose el tren en un eficiente instrumento urbanístico, en un proyecto capaz de transformar la estructura física y funcional del conjunto (Bertolini y Spit, 1998; Santos, 2007; Bellet y Gutiérrez, 2011). La reordenación del sistema ferroviario introduce, además, la oportunidad de mejorar la integración de los espacios ferroviarios en la trama urbana, paliando el tradicional papel de barrera que algunas instalaciones han jugado al ser absorbidas por el crecimiento urbano. Para el desarrollo de estas operaciones de transformación y proyectos urbanísticos suelen ser concebidas sociedades (de capital público en España y capital mixto en otros países europeos) para desarrollar y cofinanciar los proyectos de remodelación ferroviaria y los proyectos de ordenación del entorno de las estaciones.

La llegada del AVF a las ciudades suele generar así dos grandes tipos de operaciones urbanas (Santos 2006 y 2007; Bellet y Gutiérrez, 2011):

- la remodelación de la red arterial ferroviaria procurando una mejor integración del ferrocarril en la ciudad;
- la realización de proyectos urbanísticos asociados a la nueva centralidad en el entorno de las estaciones o sobre el suelo de antiguas instalaciones ferroviarias en posición más o menos central: almacenes, talleres, etc.

La construcción del nuevo tren ha implicado así una doble operación que implica en muchos casos importantes procesos de renovación urbana. El tren alta velocidad se convierte así en un gran proyecto urbano con una gran capacidad de transformación urbanística, como ya sucedió con la primera llegada del ferrocarril en el siglo XVIII y XIX.

En algunos trabajos ya se ha planteado que cuando existe coherencia entre las propuestas de implantación del nuevo sistema ferroviario y el modelo urbanístico local (definido en el plan urbanístico y, en caso de existir, el plan estratégico de la ciudad) la posibilidad de que el tren se convierta en un instrumento real de cambio urbano aumenta (Bellet, et al.. 2010; Bellet and Gutiérrez, 2011). Sin embargo en algunas ocasiones, como ocurre con la mayoría de situaciones con nuevas estaciones periféricas el sistema ferroviario se impone a las lógicas urbanas locales y territoriales.

De esta forma se reclama una actuación coordinada y coherente entre los agentes locales, el administrador y el gestor de la infraestructura para la mejor integración del tren en el territorio pero también para que este pueda convertirse en un verdadero motor de cambio urbano. El caso de Zaragoza suele presentarse como un buen ejemplo en España ya que se supo convertir la llegada del nuevo tren en un poderoso instrumento de transformación urbana. (Alonso y Bellet, 2009). La implantación de la alta velocidad en la ciudad se realiza a través de una notable remodelación de la estructura ferroviaria existente que conlleva importantes cambios en la estructura urbana. El desplazamiento hacia el sur del área de mercancías, donde se encuentra la plataforma logística Plaza (Plataforma Logística de Zaragoza, una de las más potentes de Europa), permite emplazar en esa posición la nueva



estación (Delicias) tras el cierre de la más clásica y central (Portillo) con poca capacidad para ampliarse. Esos desplazamientos generan una potente actuación de renovación urbana en posición central que afecta de forma directa a 114 hectáreas en posición central.

La nueva implantación del tren genera no sólo una potente reestructuración urbana, sino que, además, se convierte en uno de los principales instrumentos del nuevo proyecto urbano que el gobierno local trata de impulsar. La llegada del tren de alta velocidad coincide en el tiempo con la redacción y el desarrollo del Plan estratégico (Ebro-2006) y el Plan general de ordenación urbana (2002), que han servido para plantear e impulsar una serie de profundas estrategias de transformación urbanística, económica y social, en las que el AVF juega un importante papel. El AVF se convierte pues en un notable instrumento para la transformación urbanística pero también socioeconómica del conjunto urbano (Alonso y Bellet, 2009; Bellet y Gutiérrez, 2011).

## 7. CONCLUSIONES

A través del ejemplo de la implantación del AVF en España, y utilizando como fuente la investigación propia y trabajos académicos realizados al respecto convenientemente citados, se exponen, por un lado, los efectos asociados a la implantación y puesta en servicio de la AVF, así como indicaciones para el desarrollo de metodologías de estudio más sistémicas y complejas. Los llamados efectos de la implantación de una infraestructura de transporte, especialmente los indirectos, no pueden aislarse ni considerarse al margen del contexto en la que esta se implanta. Así, en su valoración han de contemplarse no sólo las características de la infraestructura y de los nuevos servicios de transporte, sino también, las características y dinámicas del territorio, y las acciones y políticas desarrolladas por los agentes que intervienen allí. La infraestructura se integra a un sistema complejo (el territorio) y como tal hay que tratarlo. Se apunta, además, que para la correcta valoración de los efectos han de contemplarse las dinámicas ante y post presentes al menos en tres escalas (estación barrio de la estación y aglomeración urbana). Desde un enfoque sistémico el estudio de los efectos de la introducción del AVF debe de proceder a realizar un análisis multiescalar, necesario para entender el proceso en toda su complejidad.

La capacidad de dinamización del AVF parece depender en buena medida de factores como los siguientes: de las características de la infraestructura y los servicios de transporte, de la integración de la infraestructura en el territorio, de las acciones/estrategias desarrolladas a escala local y del grado de articulación de éstas al modelo/proyecto de ciudad pactado y definido por los agentes que interactúan en ese territorio.

El nuevo ferrocarril sólo puede convertirse en un elemento dinamizador cuando existe por un lado una correcta integración de la infraestructura en el territorio y cuando los agentes locales son capaces de dibujar las estrategias necesarias para que el tren encaje en el proyecto de la ciudad/territorio.

## BIBLIOGRAFIA

AGUILERA ARILLA, M.J.; BORDERÍAS URIBEONDO, P.; GONZÁLEZ YANCI, P.; SANTOS PRECIADO; J.M. 2005. Cambios en las ciudades de la línea Madrid – Sevilla desde su implantación, en Cuadernos Geográficos, 36:527-547.

ALONSO, P., BELLET, C. 2009. El tren de alta velocidad y el proyecto urbano. Un nuevo ferrocarril para la Zaragoza del tercer milenio, en Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales, vol.XIII, 281 <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-281.htm>

BAVOUX, J.J. et al. 2005. Géographie des Transports. Ed. Armand Colin. Paris



BEL, G. (2010), España capital París. Ed Destino, Barcelona

BELLET, C. 2010. Nuevas tecnologías de transporte y metropolización discontinua del territorio. El tren de alta velocidad en Segovia, en ACE- Arquitectura, Ciudad y Entorno, vol. IV, 12:26-42, Barcelona- Universitat Politècnica de Catalunya

BELLET, C. ALONSO, P. CASELLAS, A. 2010. Infraestructuras de transporte y territorio. Los efectos estructurantes de la llegada del tren de alta velocidad en España, en Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 52:143-163

BELLET, C. ALONSO, P. GUTIÉRREZ, A. 2012. The high speed rail in Spanish cities. Urban integration and local strategies for socioeconomic development, en Ureña, J.M. (Coord), Territorial implications of high speed rail in Spain, Aldershoot, Ashgate

BELLET, C., GUTIÉRREZ, A. 2011. Ciudad y ferrocarril en la España del siglo XXI. La integración de alta velocidad ferroviaria en el medio urbano, en Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 56

BERTOLINI, L.; SPIT, T. 1998. Cities on rails. The redevelopment of railway station areas. Spon Press, Londres

BIEBER et al. 1991. Effets du TGV sur les villes. Contribution à la reflexion. Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et de la Mer - Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme, Service Tehcnique de l'Urbanisme, París.

BURMEISTER, A. AND COLLETIS-WAHL, K. 1996. TGV et fonctions tertiaires: grande vitesse et entreprises de service à Lille et Valenciennes, en Transports Urbaines, 93:11-16

BRUINSMA, F. 2009. The impact of railway station development on urban dynamics: A review of the Amsterdam South Axis project, en Built Environment, vol. 35, 1:107-121.

BRUINSMA, F.; PELS, E.; PRIEMUS, H.; RIETVELD, P.; VAN WEE, B. 2008. Railway development. Impact on urban dynamics. Physica-Verlag, Amsterdam.

DE RUS, G. y INGLADA, V. 1993. Análisis coste-beneficio del tren de alta velocidad en España, en Revista de Economía Aplicada, 3:27-4

DE RUS, G.; ROMAN, C. 2006. Análisis económico de la línea de alta velocidad Madrid-Barcelona, en Revista de Economía Aplicada, 42: 35-79

DEMATTEIS, G. 1995. Progetto implicito. Il contributo della geografia umana alle scienze del territorio, Franco Angeli, Milano

FARIÑA, J., LAMÍQUIZ, F.; POZUETA, J., 2000, Efectos territoriales de las infraestructuras de transporte de accesos controlados. Madrid, Cuadernos de Investigación Urbanística, Instituto Juan de Herrera.

FELIU, J. 2005. Les grans infraestructures de transport i el desenvolupament local de la ciutat mitjana. El tren d'alta velocitat a Lleida, Avinyó i Novara, Tesis doctoral, Universidad de Girona.

FRÖIDH, O. 2005 Market effects of regional high-speed trains on the Svealand line, en Journal of Transport Geography, vol. 13, 4:352-361.

FRÖIDH, O. 2008. Perspectives for a future high-speed train in the Swedish domestic travel market, en Journal of Transport Geography, vol. 16, 4:268-277.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; MORI, T. 1999. On the evolution of hierarchical urban systems, en European Economic Review, Vol. 43, 2:209-251

FUJITA, M.; THISSE, J.F. 2002, Economics of Agglomeration; Cities, Industrial Location and Regional Growth, Cambridge University Press, Cambridge

GIVONI, M. 2006. Development and Impact of the Modern High-speed Train: A Review, en Transport Reviews, 26 (5): 593-611.

GONZALEZ, M.P., AGUILERA, M.P.; BORDERÍAS, M.J.; y SANTOS, J.M. 2005 Cambios en las ciudades de la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla desde su implantación, en Cuadernos Geográficos, 36:527-547.

GUTIÉRREZ PUEBLA, J. 2001. Location, economic potential and daily accessibility: an analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid-Barcelona-French border, en Journal of Transport Geography, 9 (4): 229-242.



GUTIERREZ PUEBLA, J. 2004. El tren de alta velocidad y sus efectos espaciales, en *Investigaciones Regionales*, 5: 199-221.

HALL, P. 2009. Magic Carpets and Seamless Webs: Opportunities and Constraints for High-Speed Trains in Europe, en *Built Environment*, 35(1): 59-69

HOYLE, B.; SMITH, J. 1992. *Modern Transport Geography*. Belhaven Press, London.

KLEIN, O. 2001 *Les horizons de la grande vitesse: le TGV, une innovation lue à travers les mutations de son époque*. Tesis de doctorado en Ciencias Económicas, Université Lumière, Lyon 2. Noviembre de 2001.

KLEIN, O. AND MILLION, F. 2005. *La grande vitesse ferroviaria, le développement socio-économique et l'aménagement des territoires : étude bibliographique et analyse des expériences passées*. Direction Départementale de l'Equipement de la Charente.

L.E.T. 1989. *Guide pour la valorisation des infrastructures de transport*. Laboratoire de Transports. M.R.A.S.H., Lyon. Documento de trabajo inédito.

LÓPEZ PITA, A. 2001 *Contribución de las nuevas infraestructuras de ferrocarril al desarrollo regional*, en *Reunión de Estudios Regionales*. Asociación Española de Ciencia Regional, Madrid.

MANNONE V. 1995. *L'impact régional du TGV Sud-Est*. Tesis de doctorado no publicada, Université de Provence.

MENENDEZ, J. M., CORONADO J.M., GUIRAO, B., RODRIGUEZ, F.J., RIBALAYGUA, C. y RIVAS, A. 2002. *El AVE en Ciudad Real y Puertollano: notas sobre su incidencia en la movilidad del territorio*". Cuadernos de Ingeniería y Territorio, 2.

MIRALLES, C. 2002a. *Transporte y territorio urbano: del paradigma de la de la causalidad al de la dialéctica*, en *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 41:107-120.

MIRALLES GUASCH, C. 2002b, *Ciudad y transporte. El binomio imperfecto*. Ariel Geografía, Barcelona.

OLLIVRO, J. 2006. *Quand la Vitesse change le monde*, Éditions Apogée

PLASSARD, F. 1991. *TGV et aménagement du territoire*. Paris, Association Villes et TGV, TEN Group.

PLASSARD F. 1992. *Les villes et le TGV*, en *Transports Urbains*, 74:3-4

PLASSARD, F. 1997. *Les effets des infrastructures de transport, modèles et paradigmes*, en Burmeister, A; Joinaux, G *Infrastructures de transport et territoires*, L'Harmattan, Paris, 39-54.

POL, P.M.J. 2002. *A renaissance of Stations, Railways and Cities. Economic Effects, Development Strategies and Organisational Issues of European High-Speed-Train Stations*, Trail Thesis Series, T2002/6, The Netherlands Research School, Delft University Press.

QUINET, E. Y VICKERMAN, R. 2004. *Principles of Transport Economics*, Edgard Elgar, Northampton/Cheltenham.

RIBALAYGUA, C. 2004. *Evolución de las estrategias de incorporación de la alta velocidad ferroviaria y sus efectos urbanísticos en ciudades medias francesas. Aplicación a los casos españoles*. Tesis doctoral no publicada. Ciudad Real, Universidad Castilla-La Mancha.

ROTH, R. AND POLINO, M.N. (eds.) 2003. *The city and the railway in Europe*. Ashgate, Aldershot

SANTOS, L. 2006. *Áreas de nueva centralidad urbana y estaciones del ferrocarril de gran velocidad en España*, en CASTRILLO, M.; GONZÁLEZ-ARAGÓN, J. (Coord), *Planificación territorial y urbana. Investigaciones recientes en México y España*, Valladolid, Universidad de Valladolid- Secretariado de publicaciones e intercambio editorial, 165-186.

SANTOS GANGES, L. 2007. *Urbanismo y ferrocarril. La construcción del espacio ferroviario en las ciudades medias españolas*. Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid.

TROIN, F. 1995. *Rail et aménagement du territoire*. Ed. Edisud, Aix-en-Provence (Francia).



UREÑA, J.M., MENÉNDEZ, J.M., GUIRAO, B. y OTROS. 2005. Alta velocidad ferroviaria e integración metropolitana en España: el caso de Ciudad y Puertollano, en *Eure- Revista latinoamericana de Estudios Urbano Regionales*, 92, 87-104.

UREÑA, J.M., CORONADO, J.M., ESCOBEDO, F., RIBALAYGUA, C. y GARMENDIA, M. 2006. Situaciones y retos territoriales de la alta velocidad ferroviaria en España, en *Ciudad y Territorio*, XXXVIII, 148: 397-424.

UREÑA, J.M., GARMENDIA, M. AND CORONADO, J.M. 2009. Nuevos procesos de metropolización facilitados por la Alta Velocidad Ferroviaria, en *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, LXI 160: 213-232.

VAN DEN BERG, L., y POL, P., (1998): *The European high-speed train and urban development. Experiences in fourteen European urban regions*. Aldershot, Ashgate.

VAN DEN BERG, L; POL, P. 1999. *The High-Speed-Train Station and Urban Revitalisation*. Rotterdam, European Institut for Comparative Urban Research.

VICKERMAN, R. 1997. High-speed rail in Europe: experience and issues for future development, en *The annals of regional science*, 3: 21-38.

VICKERMAN, R.; SPIEKERMANN, K.; WEGENER, M. 1999. Accessibility and Economic Development in Europe, en *Regional Studies*, 33 (1): 1-15.

WILLIGERS, J., FLOOR, H., VAN WEE B. 2007. Accessibility indicators for location choices of offices: an application to the intraregional distributive effects of high-speed rail in the Netherlands, en *Environment and Planning A*, 39: 2086-2098

ZEMBRI, P. 2005. El TGV, la red ferroviaria y el territorio en Francia". *Infraestructuras y Territorio*, IT, 70: 12-19.



**Carmen Bellet Sanfeliu**

Doctora en Geografía Humana. Docente e investigadora en la Universitat de Lleida (España). Sus trabajos se han centrado en el estudio de los procesos de cambio urbano, segregación social urbana, dinámicas inmobiliarias y procesos de producción del espacio e impacto de las infraestructuras de transporte en el medio urbano, estudiando especialmente el caso de las ciudades medias/intermedias en España.