

## ENCABEZADO

# Influencia de la distancia al centro metropolitano y de las conexiones Alta Velocidad Ferroviaria radiales y tangenciales en la generación de subcentros metropolitanos y de desarrollos urbanos entorno a las estaciones: consecuencias de la nueva propuesta de red para Toledo.

José M<sup>a</sup> de UREÑA<sup>1</sup>

## RESUMEN

Texto del resumen

## PALABRAS CLAVE

Texto palabras clave

---

Influence of distance to metropolitan centre and of radial and tangential connections in generating submetropolitan centres and urban development around stations: consequences of the new HSR network proposal for Toledo.

Autor 1, Autor 2, ...

## ABSTRACT

Texto del abstract.

## KEY WORDS

Palabras clave inglés.

---

---

## 1.Estado de la cuestión

El presente artículo explora las consecuencias que puede tener para Toledo una mejora sustancial de su red de Alta Velocidad Ferroviaria (AVF). Una ciudad ya inmersa en la dinámica metropolitana de Madrid (74 km del centro de Madrid) que tras una decisión reciente de la administración ferroviaria pasará de estar en un fondo de saco de la red de AVF a estar en una posición intermedia (estación pasante) en una nueva línea que conecta Madrid con Lisboa, pasando por Extremadura y la ciudad de Talavera de la Reina.

La investigación del autor sobre ciudades/estaciones con AVF a poca distancia del centro de áreas metropolitanas (esto es, ya inmersas en ellas), una de las cuales es Toledo, se inicia con dos publicaciones seminales: Ureña, J.M., Garmendia, M. y Coronado, J.M. (2009) **Nuevos procesos de metropolización facilitados por la Alta Velocidad Ferroviaria**, Ciudad y Territorio Estudios Territoriales, vol. LXI, n. 160, pp. 213-232. y Garmendia, M., Romero, V., Ureña, J.M. de, Coronado, J.M. y Vickerman, R. (2012) **High-speed Rail Opportunities around Metropolitan regions: the cases of Madrid and London**, Journal of Infrastructure Systems (ASCE), Vol. 18, No. 4, pp. 305-313.

Dicha investigación continua, desarrollando aspectos específicos con dos artículos recientemente publicados por el autor, Mohino, I., Loukaitou-Sideris, A. y Ureña, J.M.de (2014) **Impacts of High-speed Rail on metropolitan integration: An examination of London, Madrid and Paris**, International Planning Studies, vol 19, Issue 3-4, pp: 306-334. y Mohino, I., Delaplace, M. y Ureña, J.M.de (2019) **The Influence of Metropolitan Integration and Type of HSR Connections on Developments around Stations. The Case of Cities within one Hour from Madrid and Paris**. International Planning Studies. Vol. 24, Issue, 2, pp: 156-179.

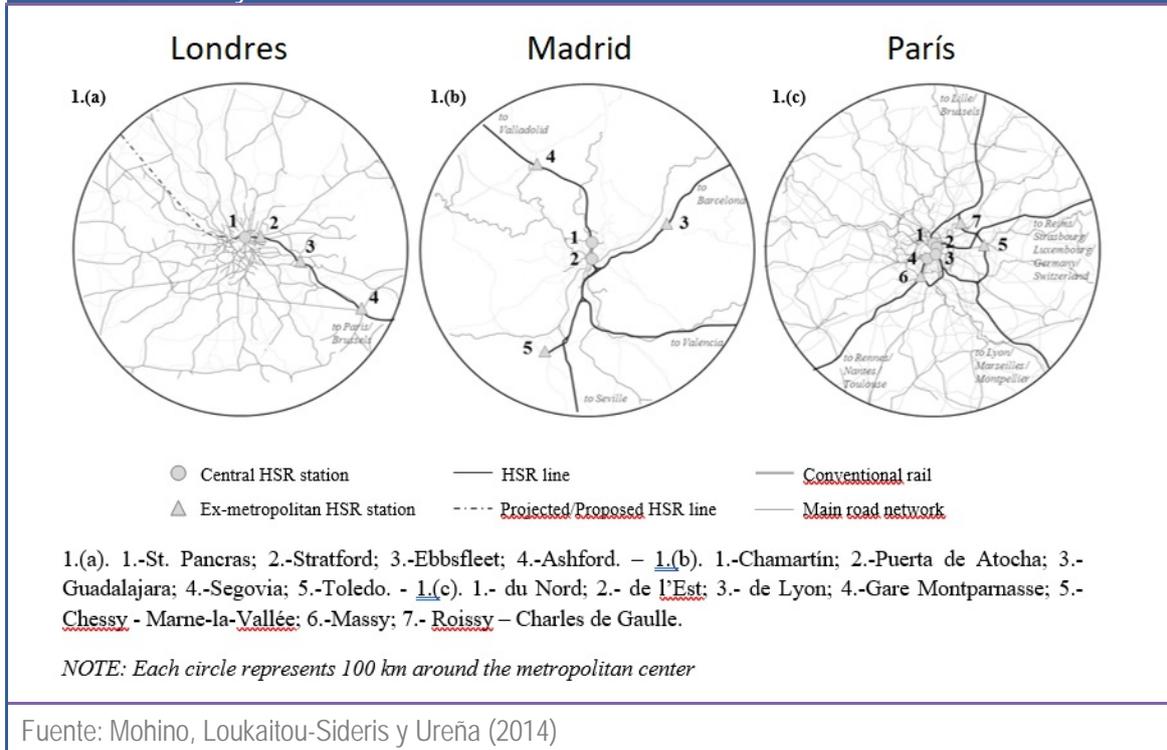
El hecho de que en estos cuatro artículos la situación en la red de AVF de Toledo haya permanecido idéntica en fondo de saco, estación término, y conexión exclusivamente hacia/desde Madrid y de que se hayan sacado conclusiones para ella y para las otras ciudades con AVF ubicadas a menos de media hora de las áreas metropolitanas de Madrid, París y Londres, hace relevante explorar que nuevos impactos se producirán previsiblemente como consecuencia de la mejora de la articulación de Toledo a la red de AVF Española y de Portugal.

Estos dos artículos más recientes resultado de la investigación del autor de ciudades/estaciones similares a Toledo (Mohino, Loukaitou-Sideris y Ureña, 2014 y Mohino, Delaplace y Ureña, 2019) desarrollan aspectos complementarios de una misma línea de investigación, como se ha indicado anteriormente: hasta qué punto ciudades/estaciones con AVF y determinados servicios de AFV ubicadas alejadas, pero no mucho, del centro metropolitano e integradas en sus procesos metropolitanos (menos de 100 km del centro metropolitano) cobren mayor relevancia en el sistema de ciudades/metropolitano y experimenten desarrollos urbanos importantes en el entorno de la estación.

El primero de los artículos (Mohino, Loukaitou-Sideris y Ureña, 2014) estudia nueve estaciones de AVF en la periferia (menos de 100 km del centro metropolitano) de tres áreas metropolitanas (Londres, Madrid y París) (ver Figura 1), denominadas “ex-metropolitan stations” y concluye que sus entornos experimentaron impactos en su papel territorial y en la localización de actividades dependiendo de su contexto

metropolitano en el que están ubicadas, de sus características locacionales (físicas y económicas) de la ciudad y de la estación y de las características de la red de AVF y de sus servicios.

Figura 1. Estaciones de Alta Velocidad Ferroviaria de las áreas metropolitanas de Londres, Madrid y París



En general, la investigación publicada en dicho artículo encuentra que el crecimiento porcentual de la población en el municipio en que se ubica la estación de AVF ha sido mayor después de su entrada en funcionamiento; en unos casos (p.e. Guadalajara, Ebbsfleet, Massy, Ashford y Toledo) de manera moderada y en otros (p.e. Chessy y Stratford) de manera más significativa. Las únicas excepciones aparecieron en Segovia, cuya estación era muy reciente (falta de tiempo material para reflejar los efectos de la AVF), y en el aeropuerto Roissy-Charles de Gaulle, cuyo crecimiento se ha producido en el empleo (convertido en un centro de empleo) más que en la población. En todo caso, también se encontró que el crecimiento poblacional en todos dichos nueve lugares con estación de AVF fue superior al de su entorno metropolitano en el que están ubicadas, indicando que las estaciones ex-metropolitanas de AVF juegan un papel relevante la promoción del crecimiento poblacional.

El impacto en número de empleos dió resultados diversos y no se pudo atribuir de manera general a la AVF. El empleo estaba influenciado por la situación de la economía y la existencia de determinados centros de empleo (aeropuertos, parques temáticos, destinos turísticos o centros administrativos).

El artículo también describe que el desarrollo urbano en el entorno de cada estación de AVF era diverso, con algunas estaciones como Stratford, Massy, Chessy, y

---

Guadalajara mostrando importantes desarrollos, mientras otras como Ebbsfleet, Toledo, o Segovia sin ningún desarrollo por el momento. En todo caso, hubiese o no desarrollo urbano, muchos municipios habían preparado planes para desarrollos urbanos futuros.

La investigación publicada en el artículo encontró que los factores de los que dependía el impacto de la AVF en la generación de subcentros metropolitanos eran:

-La distancia de la estación ex-metropolitana al centro metropolitano y el tipo de conexiones de AVF.

Aparte de las estaciones ubicadas cerca de actividades, proyectos o nodos de transporte de gran relevancia (Euro Disney, aeropuerto Charles-de-Gaulle y la ciudad Olímpica de Stratford), una distancia moderada (20-35 km) al centro metropolitano combinada con buenas conexiones al transporte metropolitano aumentaba las posibilidades de generar subcentros metropolitanos.

La relocalización de oficinas al entorno de estaciones ex-metropolitanas es más difícil cuando se ubican más alejadas del centro (más de 50 km) y en espacios metropolitanos discontinuos.

Además, las estaciones ex-metropolitanas que tienen conexiones con diversos destinos de larga-distancia demostraron ser más eficientes en apoyar la generación de subcentros metropolitanos.

-La intermodalidad con otros modos de transporte es un factor relevante para aumentar el número de viajeros de AVF de las estaciones ex-metropolitanas y para atraer desarrollo suburbanos.

Las tres estaciones ex-metropolitanas de París y de Londres presentan intermodalidad con el ferrocarril convencional y con autopistas, mientras las tres de Madrid no tienen conexiones con el ferrocarril convencional y tienen significativamente menos usuarios.

-La existencia de suelo alrededor de las estaciones. La investigación desveló que los desarrollos urbanos suceden más en estaciones cercanas a los centros metropolitanos, pero también alrededor de estaciones periféricas más alejadas de dichos centros con abundante suelo barato y disponible. Sin embargo, también desveló que suceden en menor medida en estaciones centrales o de borde más alejadas, en las que generalmente la cantidad de suelo es limitada. Así mismo, las vías subterráneas facilitan los desarrollos al reducir el efecto barrera entre la estación y su entorno.

-La localización de la estación. La investigación desveló que las estaciones ubicadas cerca de los centros urbanos están mejor integradas en el tejido urbano, están en general mejor conectadas a otros medios de transporte público y ofrecen a los pasajeros oportunidades de acceso a pie a actividades relevantes cercanas. Por el contrario, la investigación también desveló que las estaciones periféricas carecen de buenas intermodalidades lo que desincentiva los desarrollos en su entorno, pero sin embargo tienen la ventaja de contar con abundante suelo en su entorno.

-La investigación desveló que la mera existencia de una estación ex-metropolitana de AVF raramente cataliza crecimientos o desarrollos adicionales si no está estratégicamente complementada por otros activos. Las actividades de investigación o universitarias en Massy, Euro Disney en Chessy o el aeropuerto en Roissy han

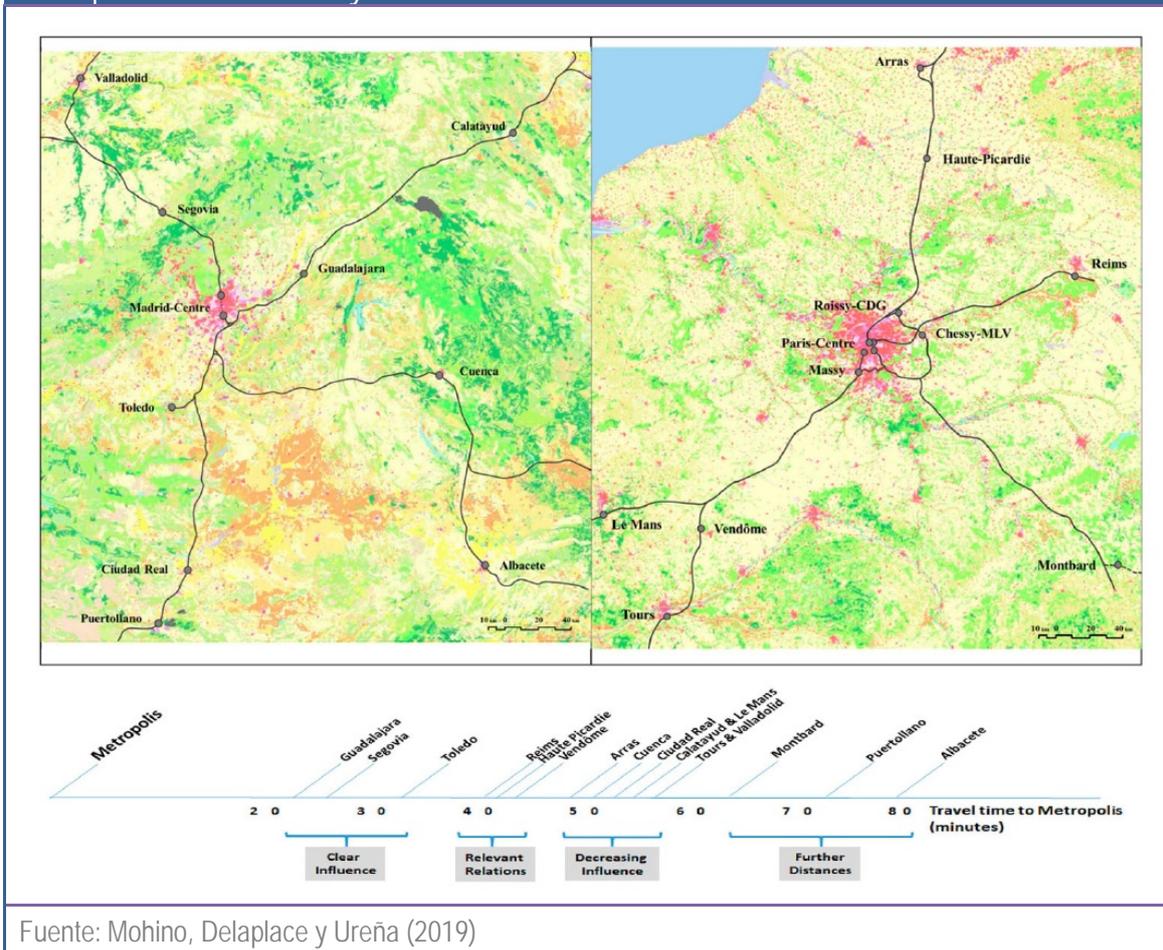
aumentado considerablemente el número de pasajeros de AVF y los desarrollos urbanos alrededor de dichas estaciones. La investigación también desveló que AVF ha sido capaz de mejorar las actividades turísticas y universitarias pre-existentes en Toledo y sin embargo no ha aportado nada significativo a la ciudad de Ashford ubicada en un entorno semi-rural de baja densidad.

-La mayoría de las estaciones ex-metropolitanas consideradas en la investigación experimentaron un importante nivel de planeamiento ante o post AVF por parte de las autoridades locales y algunos operadores privados. En muchos casos estos planes muestran más visiones a largo plazo que desarrollos ejecutados.

El segundo de los artículos (Mohino, Delaplace y Ureña, 2019) estudia HSR ciudades con AVF a más de 30 km del centro metropolitano (las más cercanas se consideran parte de la metrópolis) y hasta una cierta distancia del centro metropolitano, una hora de viaje en AVF o 200 km, en dos redes similares de AVF centradas en metrópolis (Madrid and Paris) para debatir sobre la influencia de los procesos metropolitanos y del tipo de servicios de AVF en los desarrollos urbanos entorno a las estaciones (ver Figura 2). En este contexto, en la investigación se plantearon específicamente dos cuestiones. Primero, si ciudades con AVF más grandes y relevantes, localizadas más cerca del centro metropolitano y con estaciones centrales experimentan desarrollos inmobiliarios más importantes alrededor de sus estaciones que los que suceden en ciudades con AVF más pequeñas, más alejadas y con estaciones periféricas. Segundo, si los servicios denominados tangenciales de AVF que existen en cada ciudad, esto es servicios ciudad-ciudad, además de los servicios ciudad-metrópolis, denominados radiales, tienen una influencia relevante en la generación de desarrollos inmobiliarios alrededor de sus estaciones.

Ejemplos de servicios tangenciales usando la misma línea serían p.e. Vendôme-Tours o Cuenca-Albacete, servicios tangenciales usando dos líneas serían p.e. Vendôme-Montbard o Toledo-Cuenca, ver Figura 2. De estos dos últimos casos, el segundo es un servicio tangencial puro, sin parada en la metrópolis, mientras que el primero es un servicio tangencial mixto, que también sirve a una estación metropolitana, pues sirven la estación de París-Massy, que, aunque no está en el centro de París, está a 20 km del centro y conectada al ferrocarril metropolitano de cercanías, ver Figura 2.

Figura 2. Estaciones de Alta Velocidad Ferroviaria hasta una hora de las áreas metropolitanas de Madrid y París



Los servicios tangenciales puros es más difícil que existan, pues sirven a una población más pequeña (que no incluye la población de la metrópolis), mientras que los servicios tangenciales mixtos es más fácil que existan pues sirven a una población mayor (al incluir también la población de la metrópolis). Estos servicios tangenciales mixtos son realmente una mezcla de servicios radiales y tangenciales, aunque el servicio radial a veces se haga con una estación de AVF que no está en el centro de la metrópolis.

La primera interrogante de la investigación, previamente abordada por otros investigadores, si ciudades con AVF más grandes a menor distancia de la metrópolis y con estaciones centrales experimentan más desarrollo inmobiliario alrededor de sus estaciones, fue confirmada solo parcialmente por la investigación en general y para las ciudades más alejadas. En los análisis de regresión, el tamaño de población fue la variable principal y estadísticamente significativa, mientras que el tiempo de viaje y el tipo de estación no aparecieron como variables relevantes.

Otra influencia parcial de la variable tamaño resultó de que las ciudades más grandes y las más pequeñas son en las que menos influencia se observó de la AVF en el aumento del número y precio de la vivienda y en el crecimiento poblacional, mientras que, en las ciudades pequeñas, de tamaño entre las anteriores, la AVF si

tuvo alguna influencia en dichos tres aspectos independientemente de su distancia a la metrópolis.

Contrariamente a los resultados de investigaciones previas de otros autores y también de este autor, de que las estaciones centrales catalizan mejor los desarrollos urbanos en sus entornos, a pequeñas distancias de las metrópolis y en ciudades pequeñas, las estaciones periféricas son mejores catalizadores. Adicionalmente, esto ocurre independientemente del número de servicios tangenciales y radiales de AVF y de sus y pasajeros y depende más de la articulación metropolitana global de cada ciudad.

La investigación confirmó la hipótesis de que la existencia de servicios tangenciales (y radiales) de AVF propicia los desarrollos urbanos alrededor de las estaciones para todas las ciudades y todas las distancias a la metrópoli, excepto para las de estaciones centrales. Algunos casos de estaciones periféricas refuerzan esta conclusión (p.e. Haute-Picardie) y otros la contradicen (pe. Cuenca sin desarrollo entorno a su estación periférica y bastantes servicios tangenciales).

En las ciudades situadas a las mayores distancias de la metrópolis, donde la AVF deviene más relevante por su velocidad (ahorro de tiempo de viaje), el tamaño de ciudad sigue siendo la variable más significativa estadísticamente en relación a los desarrollos urbanos alrededor de las estaciones. En las ciudades mas grandes e intermedias no está claro que la abundancia de servicios de AVF juegue ningún papel.

Aunque no fue uno de los objetivos específicos de la investigación, si quedó claro que la gran mayoría de estaciones periféricas son solo servidas por AVF mientras que las centrales son servidas por FC convencional y AVF y otros medios de transporte público (en particular autobuses), y que esa combinación de medios propicia el aumento de pasajeros de AVF y la atracción de desarrollos urbanos. La investigación sacó a relucir que las ciudades más distantes frecuentemente llevan a cabo operaciones de renovación urbana alrededor de las estaciones que combinan FC convencional y AVF que además son frecuentemente centrales.

La investigación mostró que la AVF puede transformar el emplazamiento territorial de algunas ciudades. En la mayoría de los casos de ciudades de tamaño intermedio y pequeñas la AVF refuerza la situación interurbana precedente. Sin embargo, en algunas ciudades pequeñas la AVF transforma emplazamientos en fondo de saco o aislados en emplazamientos a lo largo de corredores nacionales, pero esto sucede en la mayoría de los casos con estaciones periféricas (p.e. Segovia). Un caso de esta transformación, que no sucedía cuando se produjo la investigación del artículo al que se hace referencia, y que es objeto específico de este artículo, es Toledo, ya que la reciente decisión de modificar la red de AVF transforma una ubicación en fondo de saco en otra en un corredor (o dos corredores) y con una estación de borde de centro urbano (ver el apartado siguiente).

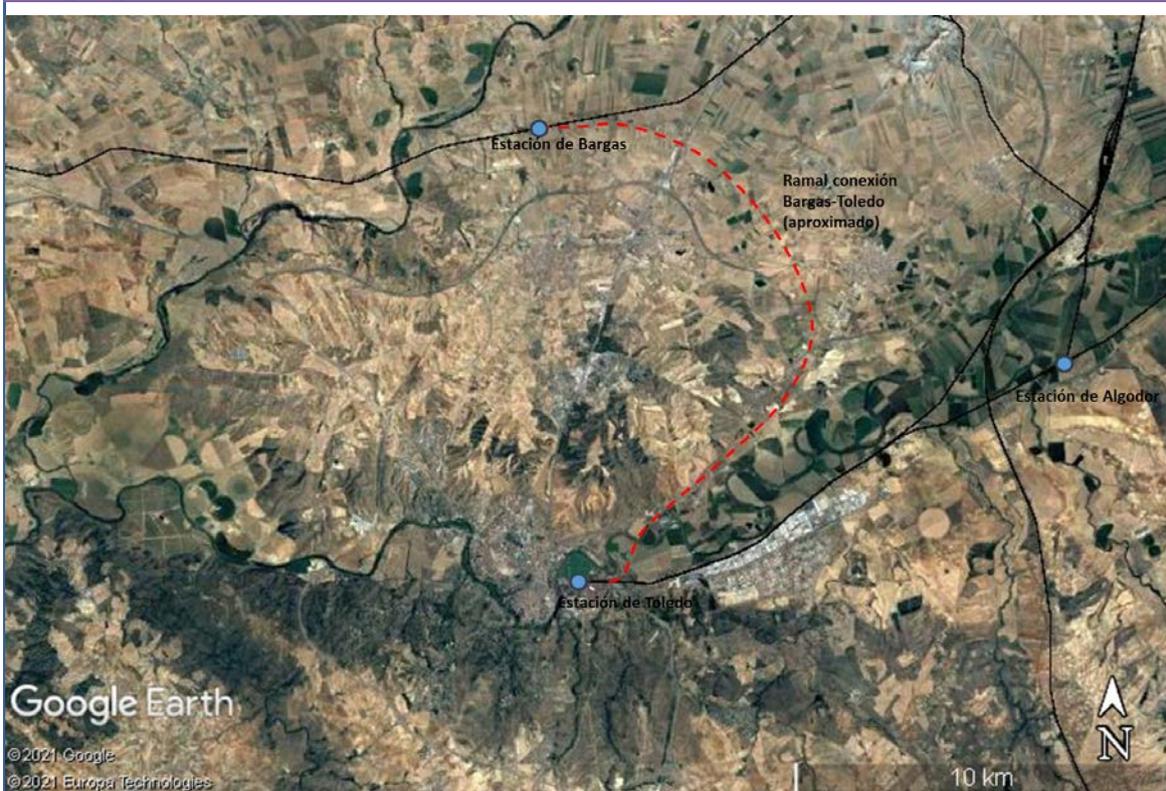
La investigación que dió lugar al artículo contradujo parcialmente lo que la bibliografía previa indicaba, que la mera existencia de la AVF (aunque ofrece ventajas comparativas) no tiene fuerza suficiente para acelerar la dinámica urbana. En el caso de la comparación de ciudades pequeñas similares con y sin AVF, la investigación mostró que para las pequeñas ciudades con AVF a distancias intermedias de la metrópolis presentaban mayores ritmos de crecimiento urbano (unidades de vivienda

y población) que sus equivalentes sin AVF (sin embargo, no se mostraron diferencias apreciables en el crecimiento del empleo).

## 2. Cambios en la red ferroviaria de Toledo

Toledo ya experimentó un gran cambio en su red ferroviaria (ver Figura 3). Por un lado, la línea Madrid Extremadura dejó de utilizar la estación de Bargas (a unos 13 km al norte de Toledo) y el ramal que unía dicha línea a la estación de Toledo se desmanteló. Por otro lado, como consecuencia del AVE, se suprimió el ferrocarril directo Madrid-Toledo-Ciudad Real y como consecuencia dejó de funcionar la estación de Algodor (a unos 16,5 km al este de Toledo) y además, esta estación y la de Toledo dejan de recibir el servicio ferroviario desde Aranjuez y la de Toledo se consolida como en estación en fondo de saco para la AVF desde/hacia Madrid (no es posible la conexión hacia/desde el sur). A excepción de las dos estaciones de Bargas y Algodor, que eran pasantes, la estación Toledo ha funcionado siempre como estación en fondo de saco.

Figura 3. Estaciones de Algodor, Bargas y Ramal de conexión entre estaciones de Bargas y Toledo



Fuente: Autor y Google Earth

Las investigaciones que se han hecho sobre Toledo y la AVF han considerado esta situación de línea con estación terminal. Sin embargo, la decisión reciente de que la

futura línea de AVF entre Madrid Talavera de la Reina, Extremadura y Lisboa pase por Toledo y transforme su estación término en pasante, va a significar un cambio de extraordinaria importancia para Toledo.

En el año 2003, el autor de este artículo y José M<sup>a</sup> Coronado indicábamos en la Prensa que "Toledo ha perdido la ocasión de ser un centro de comunicaciones" y reclamábamos "convertir a la ciudad en una estación de las dos líneas que van a Lisboa y Sevilla", ver Figura 4. Casi 20 años después parece que nos han dado la razón y se desea enmendar la decisión.

Figura 4. Noticia de La Tribuna de Toledo del 25 de noviembre de 2003

**6 TOLEDO** LA TRIBUNA DE TOLEDO MARTES 25 DE NOVIEMBRE DE 2003

**INFRAESTRUCTURAS**

# «Toledo ha perdido la ocasión de ser un centro de comunicación»

El director de la Escuela de Caminos de la UCLM cree que lo más conveniente habría sido convertir a la ciudad en una estación de las dos líneas de AVE que van a Lisboa y a Sevilla



El director de la Escuela Superior de Ingeniería de Caminos, José María Utrilla (izq.), acompañado del profesor de Urbanismo, José María Coronado (derecha).

**IMPACTO DEL AVE**

En la vivienda. Desde la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Carreteras y Puertos de la Universidad de Castilla-La Mancha, se considera que la llegada del AVE a través de la estación de Santa Barbara tendrá un efecto directo en las viviendas de esta zona. Se prevé, en cualquier caso, un ligero desplazamiento de precios en el área afectada.

En los servicios. Entre las primeras que se beneficiarán directamente a Madrid, el AVE no atravesará y finalmente quedará sobre todo beneficiada en cuanto que permitirá a las empresas de llegar a la capital del país, ya sea en caso de necesidad o en otros momentos. Lo que el más pronto se verá reflejado en la oferta de servicios de comunicación aérea y terrestre que se ofrecerá a los viajeros en la estación de tren.

En el turismo. Los turistas son los que más podrán sacar provecho del AVE, sobre todo entre aquellos viajeros que acceden de forma individual y no tanto por medio de sociedades organizadas.

En la economía. A pesar del ahorro de tiempo que se va a suponer a la hora de ir de Toledo de Alta Velocidad, será necesario analizar los beneficios económicos que se derivarán de la llegada de Toledo. La razón es que el trabajo empresarial de la provincia ya está integrado en la economía de Madrid y quedan pocas áreas por explorar.

**Según José María Utrilla, el Tren de Alta Velocidad no tendrá efectos por sí mismo si no va acompañado de iniciativas que permitan beneficiar de su llegada a la ciudad**

**KALAH J TOLEDO**  
La llegada del AVE a Toledo es una realidad que tendrá que ir acompañada de iniciativas públicas y privadas. El director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Carreteras y Puertos de la Universidad de Castilla-La Mancha, José María Utrilla, y el profesor de Urbanismo, José María Coronado, indican a este diario que el Tren de Alta Velocidad, por sí mismo, no tendrá efectos directos. Lo que sí que generará es que Toledo ya, cuenta con una buena comunicación con Madrid a través de la M-401 y de la que será la próxima compañía de viajes. Por eso, es necesario para aprovechar los ventajas de este medio de transporte, al menos por primer en muchas ocasiones que permitan beneficiarse de su llegada a la ciudad.

La Universidad ha comenzado a realizar estudios sobre el impacto del AVE en la capital regional, aunque en paralelo para hacer de los estudios, también profesionales, hechos una valoración previa pero a la vez prudente. En esta estación no debería de que sea totalmente dependiente de un viaje en

tre todo desde el punto de vista profesional y de la imagen de modernidad que puede tener Toledo.

Por contra, consideran que habría sido más conveniente hacer de Toledo una estación pasante de la línea Lisboa-Madrid y de la línea Sevilla-Madrid. Sin esos cambios, el proyecto del Ministerio de Transportes no conseguirá un mayor efecto desde la capital del país hasta la construcción de los AVE. A la vez de una segunda estación en Villavieja de la Sierra. La línea Madrid-Toledo también coincide con la que llega hasta la capital andaluza. Sin embargo, tanto Utrilla como Coronado insisten que no la perdidos una buena oportunidad de convertir a Toledo en un centro de comunicaciones, sobre todo cuando el Ministerio de Transportes ya tiene en cuenta la posibilidad de que Toledo sea el punto de partida de las líneas Portugal y a otros kilómetros al este, al norte y al sur de Sevilla, ya tanto de hecho, es decir, durante la vía, como de otras posibles líneas que pasar por Toledo.

**GOBIERNO LOCAL**. Desde que se conoció el proyecto del AVE, las propuestas de los vecinos del barrio de Santa Barbara han ido aumentando a que Toledo sea a la vez el punto de partida de las líneas Lisboa-Madrid y Sevilla-Madrid y de la línea Madrid-Toledo. El director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Carreteras y Puertos de la Universidad de Castilla-La Mancha, José María Utrilla, y el profesor de Urbanismo, José María Coronado, indican a este diario que el Tren de Alta Velocidad, por sí mismo, no tendrá efectos directos. Lo que sí que generará es que Toledo ya, cuenta con una buena comunicación con Madrid a través de la M-401 y de la que será la próxima compañía de viajes. Por eso, es necesario para aprovechar los ventajas de este medio de transporte, al menos por primer en muchas ocasiones que permitan beneficiarse de su llegada a la ciudad.

La Universidad ha comenzado a realizar estudios sobre el impacto del AVE en la capital regional, aunque en paralelo para hacer de los estudios, también profesionales, hechos una valoración previa pero a la vez prudente. En esta estación no debería de que sea totalmente dependiente de un viaje en

tres todo desde el punto de vista profesional y de la imagen de modernidad que puede tener Toledo.

Por contra, consideran que habría sido más conveniente hacer de Toledo una estación pasante de la línea Lisboa-Madrid y de la línea Sevilla-Madrid. Sin esos cambios, el proyecto del Ministerio de Transportes no conseguirá un mayor efecto desde la capital del país hasta la construcción de los AVE. A la vez de una segunda estación en Villavieja de la Sierra. La línea Madrid-Toledo también coincide con la que llega hasta la capital andaluza. Sin embargo, tanto Utrilla como Coronado insisten que no la perdidos una buena oportunidad de convertir a Toledo en un centro de comunicaciones, sobre todo cuando el Ministerio de Transportes ya tiene en cuenta la posibilidad de que Toledo sea el punto de partida de las líneas Portugal y a otros kilómetros al este, al norte y al sur de Sevilla, ya tanto de hecho, es decir, durante la vía, como de otras posibles líneas que pasar por Toledo.

**GOBIERNO LOCAL**. Desde que se conoció el proyecto del AVE, las propuestas de los vecinos del barrio de Santa Barbara han ido aumentando a que Toledo sea a la vez el punto de partida de las líneas Lisboa-Madrid y Sevilla-Madrid y de la línea Madrid-Toledo. El director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Carreteras y Puertos de la Universidad de Castilla-La Mancha, José María Utrilla, y el profesor de Urbanismo, José María Coronado, indican a este diario que el Tren de Alta Velocidad, por sí mismo, no tendrá efectos directos. Lo que sí que generará es que Toledo ya, cuenta con una buena comunicación con Madrid a través de la M-401 y de la que será la próxima compañía de viajes. Por eso, es necesario para aprovechar los ventajas de este medio de transporte, al menos por primer en muchas ocasiones que permitan beneficiarse de su llegada a la ciudad.

La Universidad ha comenzado a realizar estudios sobre el impacto del AVE en la capital regional, aunque en paralelo para hacer de los estudios, también profesionales, hechos una valoración previa pero a la vez prudente. En esta estación no debería de que sea totalmente dependiente de un viaje en

**AVF llega a Toledo el año que viene**

integró servicios, ya que, según Utrilla, el AVE puede hacer un gran papel que el ferrocarril tradicional. Sin embargo, el servicio del tren, también señaló que el servicio de alta velocidad que se puede ofrecer al AVE al ser programado no sería una de las cosas a tener en cuenta sobre la necesidad de la ciudad.

En cualquier caso, se quiere evitar que se repitan los errores que se cometieron en la línea de alta velocidad que se va a construir en la zona de Santa Barbara. El director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Carreteras y Puertos de la Universidad de Castilla-La Mancha, José María Utrilla, y el profesor de Urbanismo, José María Coronado, indican a este diario que el Tren de Alta Velocidad, por sí mismo, no tendrá efectos directos. Lo que sí que generará es que Toledo ya, cuenta con una buena comunicación con Madrid a través de la M-401 y de la que será la próxima compañía de viajes. Por eso, es necesario para aprovechar los ventajas de este medio de transporte, al menos por primer en muchas ocasiones que permitan beneficiarse de su llegada a la ciudad.

La Universidad ha comenzado a realizar estudios sobre el impacto del AVE en la capital regional, aunque en paralelo para hacer de los estudios, también profesionales, hechos una valoración previa pero a la vez prudente. En esta estación no debería de que sea totalmente dependiente de un viaje en

**CUADALAJARA**

Una de las experiencias más curiosas que tiene Toledo es la llegada del AVE a Guadalajara. Desde diversos colectivos, ya se ha protestado porque el Tren de Alta Velocidad no está llegando a esta zona de España. El AVE no puede ir a Toledo, al que la estación está a una distancia de la capital a la misma distancia del tren. Desde los colectivos que los guadalajareños prefieren seguir con el transporte, ya que el nuevo servicio de Toledo está bastante más caro que el servicio de alta velocidad.

Ante la posibilidad de que este servicio de transporte se realice en Toledo, el director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Carreteras y Puertos de la Universidad de Castilla-La Mancha, José María Utrilla, y el profesor de Urbanismo, José María Coronado, indican a este diario que el Tren de Alta Velocidad, por sí mismo, no tendrá efectos directos. Lo que sí que generará es que Toledo ya, cuenta con una buena comunicación con Madrid a través de la M-401 y de la que será la próxima compañía de viajes. Por eso, es necesario para aprovechar los ventajas de este medio de transporte, al menos por primer en muchas ocasiones que permitan beneficiarse de su llegada a la ciudad.

La Universidad ha comenzado a realizar estudios sobre el impacto del AVE en la capital regional, aunque en paralelo para hacer de los estudios, también profesionales, hechos una valoración previa pero a la vez prudente. En esta estación no debería de que sea totalmente dependiente de un viaje en

**TREN CONVENCIONAL**. Mientras el AVE llega a Toledo, el tren convencional de las líneas de Madrid a Lisboa y Madrid a Sevilla, también señaló que el servicio de alta velocidad que se puede ofrecer al AVE al ser programado no sería una de las cosas a tener en cuenta sobre la necesidad de la ciudad.

En cualquier caso, se quiere evitar que se repitan los errores que se cometieron en la línea de alta velocidad que se va a construir en la zona de Santa Barbara. El director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Carreteras y Puertos de la Universidad de Castilla-La Mancha, José María Utrilla, y el profesor de Urbanismo, José María Coronado, indican a este diario que el Tren de Alta Velocidad, por sí mismo, no tendrá efectos directos. Lo que sí que generará es que Toledo ya, cuenta con una buena comunicación con Madrid a través de la M-401 y de la que será la próxima compañía de viajes. Por eso, es necesario para aprovechar los ventajas de este medio de transporte, al menos por primer en muchas ocasiones que permitan beneficiarse de su llegada a la ciudad.

La Universidad ha comenzado a realizar estudios sobre el impacto del AVE en la capital regional, aunque en paralelo para hacer de los estudios, también profesionales, hechos una valoración previa pero a la vez prudente. En esta estación no debería de que sea totalmente dependiente de un viaje en

**PRECIO DEL BILETE**. El que va a ser el precio del billete del tren de alta velocidad que se va a construir en la zona de Santa Barbara. El director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Carreteras y Puertos de la Universidad de Castilla-La Mancha, José María Utrilla, y el profesor de Urbanismo, José María Coronado, indican a este diario que el Tren de Alta Velocidad, por sí mismo, no tendrá efectos directos. Lo que sí que generará es que Toledo ya, cuenta con una buena comunicación con Madrid a través de la M-401 y de la que será la próxima compañía de viajes. Por eso, es necesario para aprovechar los ventajas de este medio de transporte, al menos por primer en muchas ocasiones que permitan beneficiarse de su llegada a la ciudad.

La Universidad ha comenzado a realizar estudios sobre el impacto del AVE en la capital regional, aunque en paralelo para hacer de los estudios, también profesionales, hechos una valoración previa pero a la vez prudente. En esta estación no debería de que sea totalmente dependiente de un viaje en

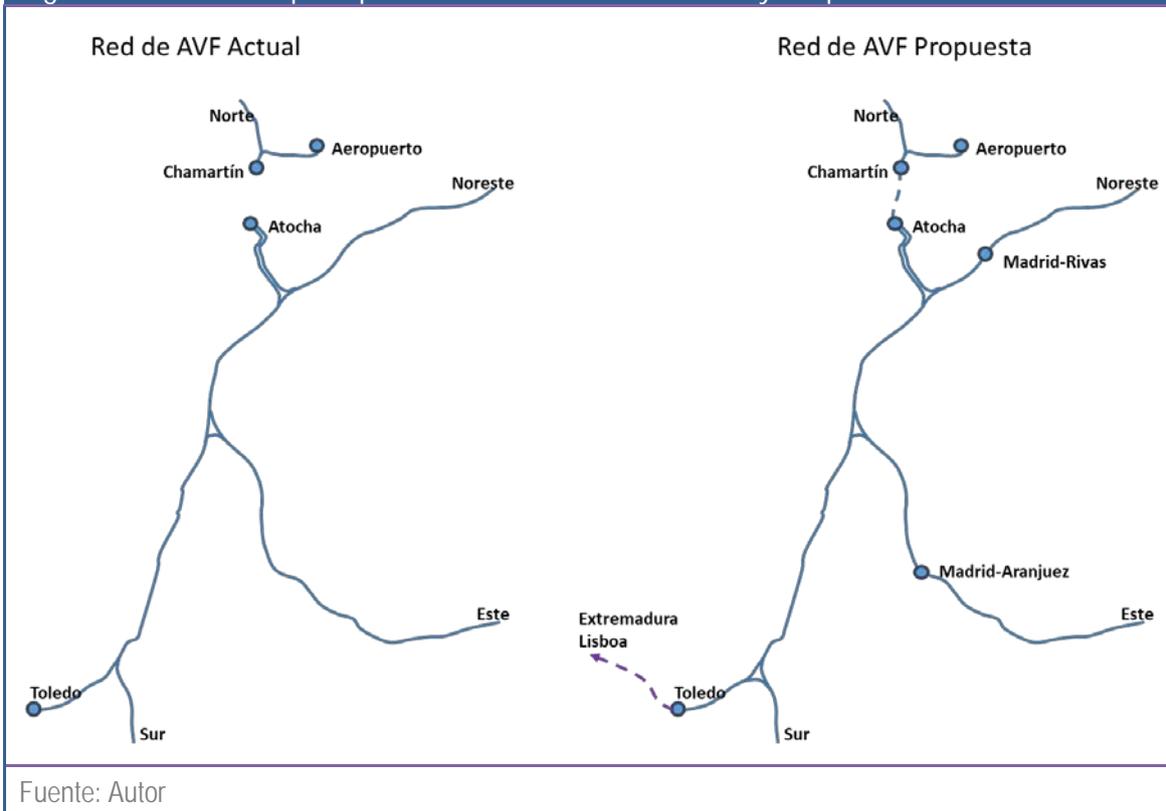
Fuente: Periódico La Tribuna de Toledo

Este artículo analiza las consecuencias de este cambio. Sin embargo, propongo que una vez decidido que la nueva línea de AVF a Extremadura y Lisboa pase por Toledo, se completen además otros aspectos de la red. Primero, se complete la unión de la línea Toledo con la del sur (Madrid-Sevilla), una unión que en la actualidad solo permite su conexión hacia el norte, debe completarse y permitir también su conexión hacia el sur. Esto es, la conexión de la línea Madrid-Toledo-Extremadura-Lisboa con la de Madrid-Andalucía no debería ser solo hacia/desde Madrid, sino también hacia/desde Andalucía. De esta manera podrá haber no solo servicios entre Lisboa y Madrid, sino también entre Lisboa y Sevilla y Málaga. Ver Figura 5

Para evaluar el cambio de situación en la red de Alta Velocidad Ferroviaria de Toledo hay que considerar además un cambio adicional, la entrada en funcionamiento del túnel de AVE entre las estaciones de Madrid de Atocha y Chamartín, lo que permitirá conectar los servicios de AVF del sur y del este de Madrid con los del norte. Ver Figura 5.

Así mismo, se plantea que se establezcan dos estaciones en la periferia de Madrid, similares a las existentes en la periferia de París. Esto es, estaciones para los servicios que pasen por los dos by-passes que existen en la actualidad, entre la línea Sur y la línea Este y entre ambas y la línea Noreste, puedan servir también el área metropolitana de Madrid. Ver Figura 5.

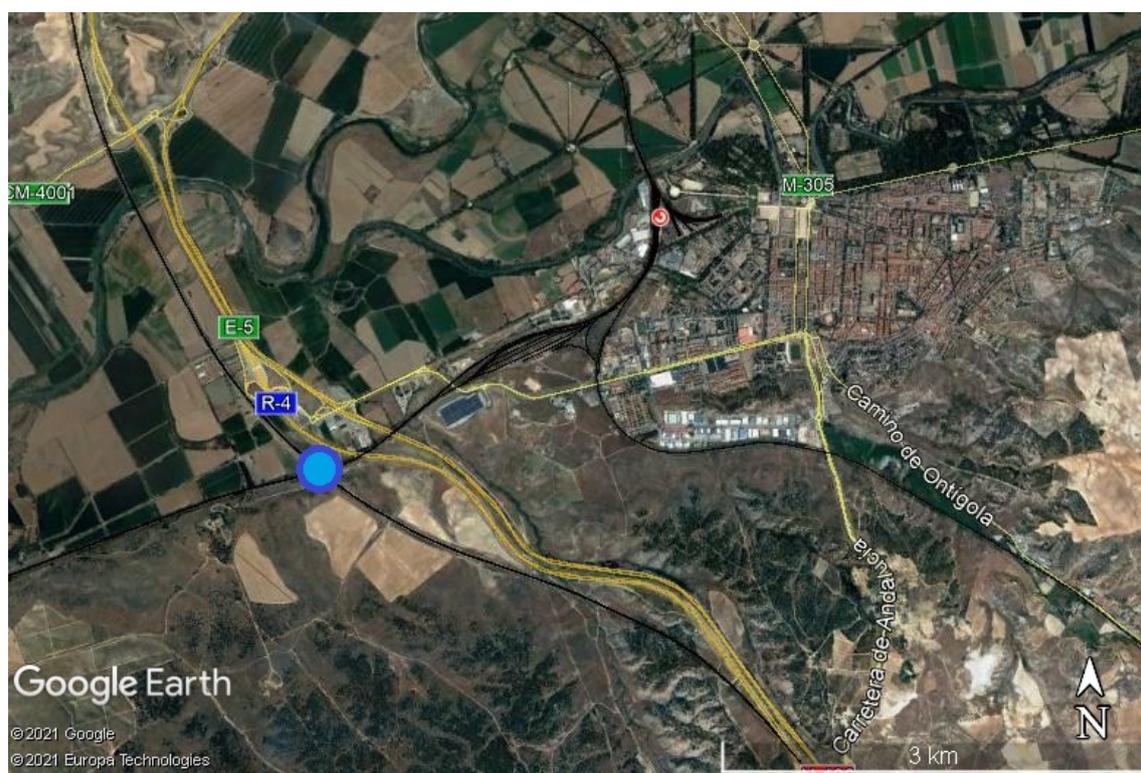
Figura 5. Diferencias principales entre Red de AVF Actual y Propuesta en torno a Toledo



Estas dos estaciones se plantean en los siguientes lugares:

-Estación de Madrid-Aranjuez: sobre la línea este de AVF a su paso por el sur-oeste de la ciudad de Aranjuez y prolongando hasta ella la línea C-3 de Ferrocarril de Cercanías que ahora finaliza en la estación convencional de Aranjuez (ver Figura 6). De esta manera, los viajeros que usen dicha nueva estación podrán acceder al resto del área metropolitana de Madrid a través del FC de cercanías, ya que la línea C-3 de cercanías discurre por los municipios más poblados del sur del área metropolitana de Madrid. En esta estación deberán parar todos o algunos de los servicios de AVF que siendo tangenciales a Madrid entre las líneas del sur y del este y también en el futuro entre las líneas de Extremadura-Portugal y del este.

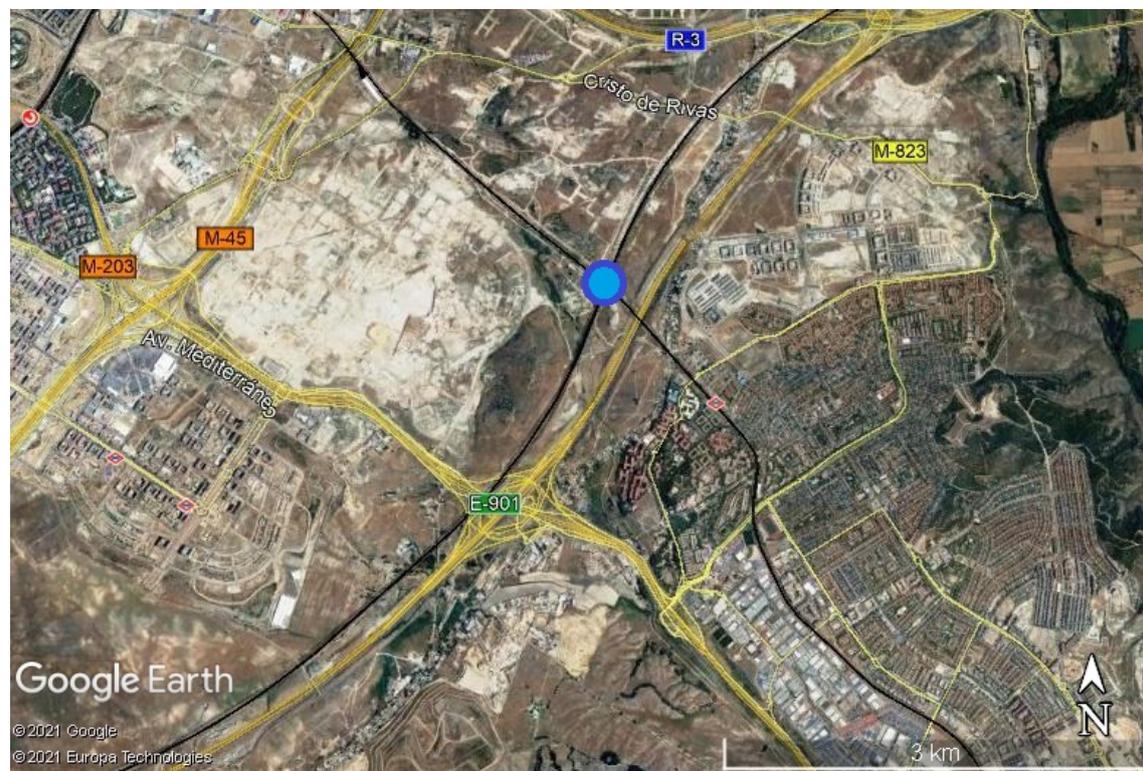
Figura 6. Nueva Estación Madrid-Aranjuez



Fuente: Autor y Google Earth

-Estación de Madrid-Rivas: sobre el by-pass entre las líneas de AVF del sur, este y futura de Extremadura y la línea del noreste de AVF a su paso entre el ensanche de Vallecas y Rivas Vaciamadrid (colindante con la M-50) y en su cruce con la línea 9 de Metro, un espacio que se está consolidando por la urbanización (ver Figura 7). De esta manera, los viajeros que usen dicha nueva estación podrán acceder al resto del área metropolitana de Madrid a través del Metro, ya que la línea 9 de Metro discurre por áreas muy pobladas de Madrid y por el corredor Madrid-Rivas-Arganda que carece de ferrocarril de cercanías. En esta estación deberán parar todos o algunos de los servicios de AVF tangenciales a Madrid entre las líneas del sur, de Extremadura-Portugal y del este y la línea del noreste.

Figura 7. Nueva Estación Madrid-Rivas

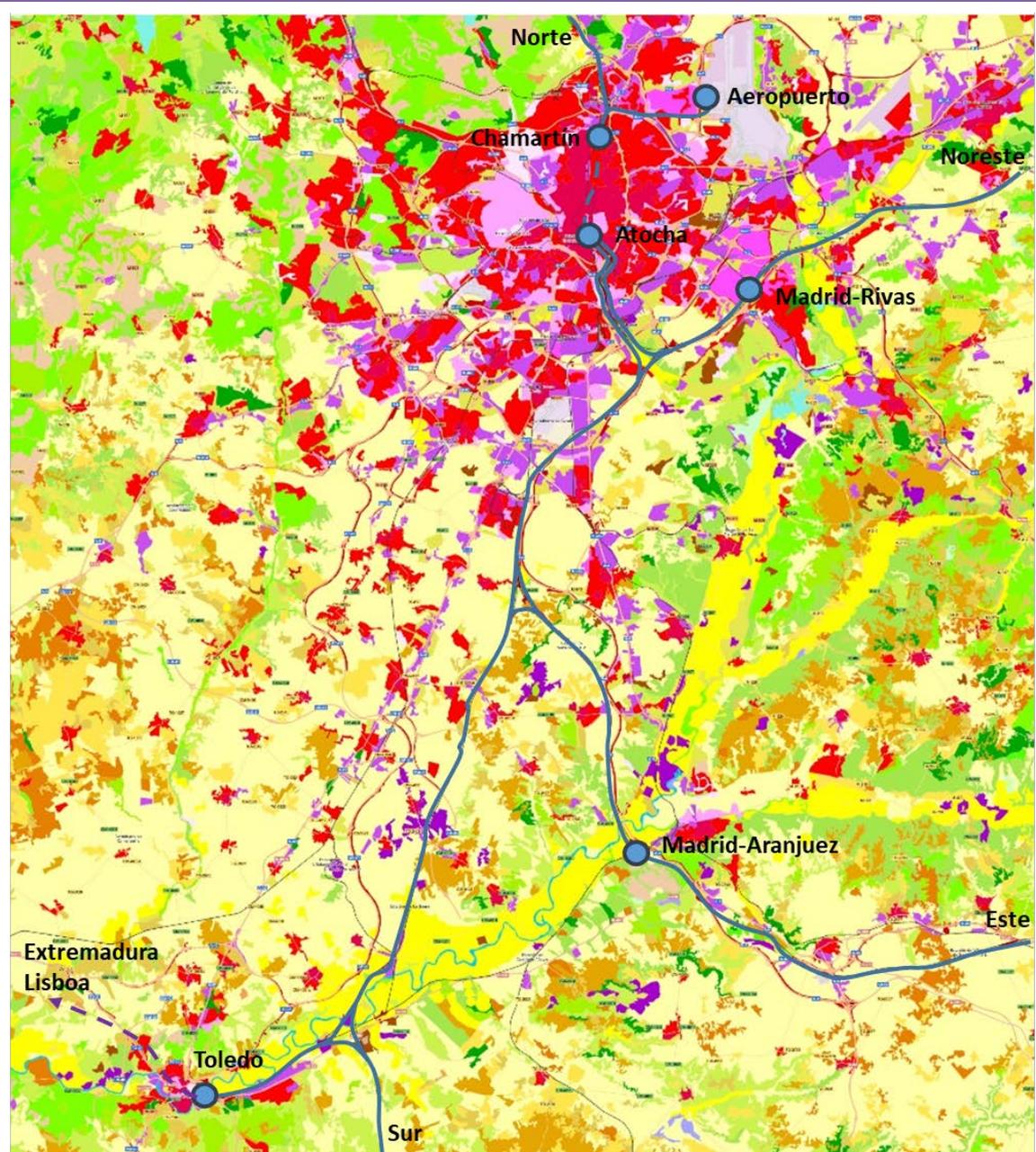


Fuente: Autor y Google Earth

Con estas dos nuevas estaciones en la periférica cercana de Madrid y bien conectadas a la red de cercanías y de metro de Madrid, algunos servicios tangenciales a Madrid serían más viables al incluir como población servida potencial a la del área metropolitana de Madrid.

De esta manera la red entre Toledo y el resto del país y Portugal pasaría a ser de gran complejidad y los servicios posibles muy variados (ver Figura 8). Ello permitiría que Toledo estuviese muy bien conectada a gran parte de las ciudades AVE.

Figura 8. Usos del suelo y Red de AVF propuesta en el entorno de Toledo (centro y sur del área metropolitana de Madrid)



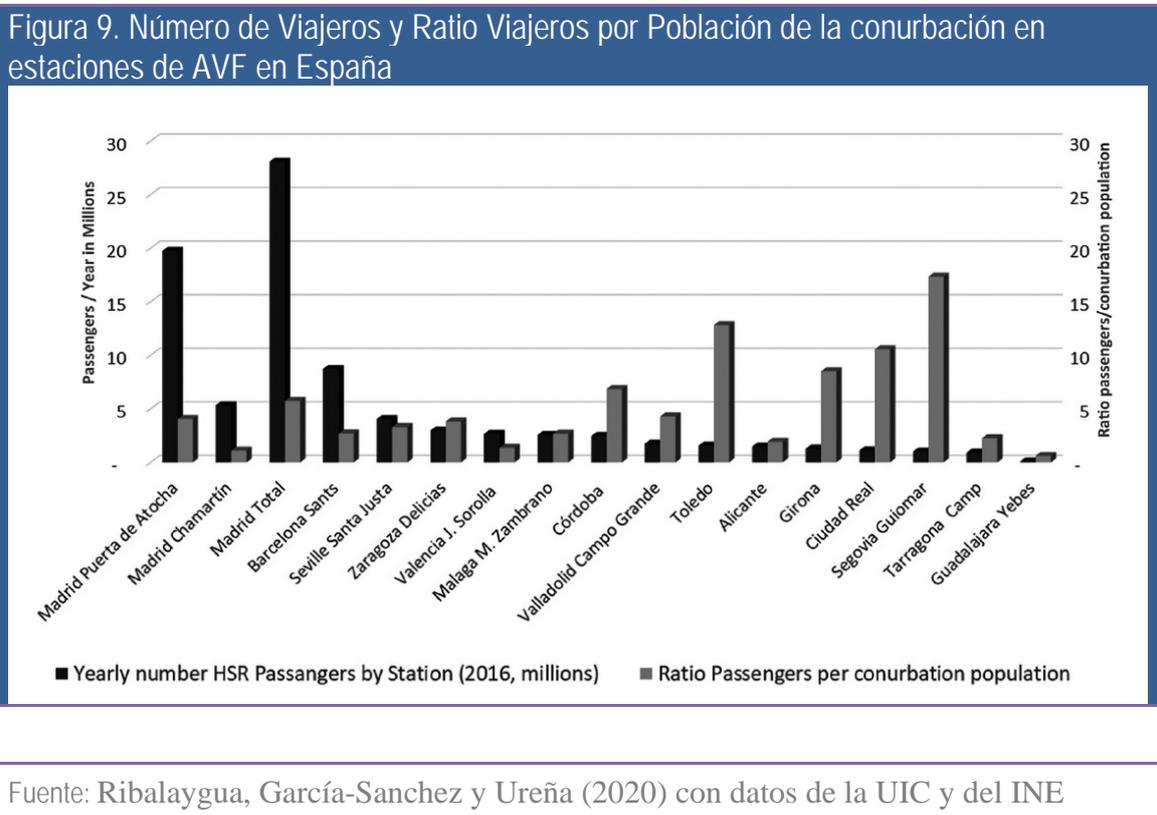
Fuente: Autor y Centro Nacional de Información Geográfica

### 3. Servicios de AVF que pueden servir la estación de Toledo con la red actual y con la propuesta

Un servicio de AVF requiere para su viabilidad servir a una población suficientemente grande, tener una distancia adecuada de recorrido (entre 100 y 700 km) con un

número limitado de paradas (cada parada aumenta el tiempo de viaje entre 5 y 10 minutos) y con un horario adecuado.

Ello significa que es muy complicado que un servicio de AVF sea viable sirviendo solo algunas pocas ciudades pequeñas o medianas alejadas y los esfuerzos por ponerlos en marcha no han dado en general buenos resultados. El ejemplo más conocido en España es la puesta en funcionamiento de un servicio de AVF que solo conectaba Toledo, Cuenca y Albacete. Este servicio entre tres ciudades que entre las tres suman poco más de 300 mil habitantes es muy difícil que atraiga suficientes viajeros para ser viable. En España la media de viajeros anual de la población servida es que viaja no más del 4% de la población servida y solo en algunos casos, como Ciudad Real, Girona, Segovia o Toledo, ese porcentaje se duplica o triplica (ver Figura 9 y Ribalaygua, García-Sánchez y Ureña (2020)). En el caso de la conexión Toledo, Cuenca y Albacete significaría 1.200 viajeros al año, o unos 3 o 4 viajeros al día de media.



Lo único que hace viable un servicio de AVF es que sirva grandes núcleos de población y además otros núcleos no tan grandes, pero sin los primeros la viabilidad no está asegurada. El servicio de AVE Toledo-Cuenca-Albacete fue cancelado en 2011, después de solo 6 meses de funcionamiento, a causa de una "demanda insuficiente".

En este sentido, es muy difícil que una estación término en una ciudad pequeña tenga servicios que la conecten a muchos destinos, porque la población de dicha ciudad es pequeña. Sin embargo, es mucho más viable en una línea de AVF que conecta diversos núcleos de gran tamaño ubicar una nueva estación pasante en una

ciudad pequeña en posición intermedia de la línea y que en dicha estación tengan parada algunos servicios que conectan alguno de dichos grandes núcleos de población. Como indican Mohino, Delaplace y Ureña (2019) es mucho más sencillo añadir una nueva parada en un servicio ya existente y “viable” que añadir un nuevo servicio que sirva solo y específicamente una pequeña ciudad.

Una nueva parada en una línea que sirve grandes núcleos es lo que puede suceder en la pequeña ciudad de Toledo al pasar de contar con una estación término, en final de una línea de AVF, a ir a estar situada en una estación pasante sobre la línea Madrid-Extremadura-Lisboa (ver Figura 5). Además, al completar el enlace del acceso a Toledo con la línea Madrid-Andalucía, la estación de Toledo podría ser servida además por servicios de AVF entre Madrid y Andalucía, entrando en Toledo y volviendo a salir en sentido inverso del tren (ver Figura 10), aunque dicha operación aumentaría sustancialmente el tiempo de una parada normal de la AVF (pasaría de entre 5 y 10 minutos a unos 20 minutos) al tener que recorrer un tramo dos veces (ver Figura 10).

Figura 10. Recorrido de los servicios de AVF entre Madrid y Andalucía para servir la estación de Toledo (el color rojo intenso indica la parte que se recorre dos veces en cada servicio)



Fuente: Autor

Las Tablas 1 y 2 muestran los posibles servicios entre Toledo y distintos destinos tanto de larga distancia como regionales. Como puede apreciarse el número de posibilidades se incrementa considerablemente, multiplicándose por 5 entre los de larga distancia y multiplicándose por 4 entre los regionales.

Tabla 1. Servicios que conecten con Madrid y con Larga Distancia

	Tipo Servicio Posible Actual	Tipo Servicio Posible con Nueva Red	Aumento Población Servida	Observaciones
Toledo - Madrid	Específico Toledo-Madrid	Específico Toledo-Madrid		
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-Madrid	55%	
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-Madrid-Norte	69%	
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-MadridRivas-Noreste	165%	Madrid Estación Periférica
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-MadridAranjuez-Este	95%	Madrid Estación Periférica
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-Sur	113%	
		Parte Sur-Toledo-Madrid-Norte	71%	Inversión Sentido Tren en Toledo
		Parte Sur-Toledo-MadridRivas-Noreste	151%	Inversión Sentido Tren en Toledo
Toledo-Noreste	Específico Toledo-Noreste	Parte Sur-Toledo-MadridAranjuez-Este	98%	Inversión Sentido Tren en Toledo
		Específico Toledo-Noreste		
		Específico Toledo-MadridRivas-Noreste	92%	Madrid Estación Periférica
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-MadridRivas-Noreste	141%	Madrid Estación Periférica
Toledo-Este	Específico Toledo-Este	Parte Sur-Toledo-MadridRivas-Noreste	140%	Madrid Estación Periférica e Inversión Sentido Tren en Toledo
		Específico Toledo-Este		
		Específico Toledo-MadridAranjuez-Este	250%	Madrid Estación Periférica
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-MadridAranjuez-Este	533%	Madrid Estación Periférica
Toledo-Norte	Imposible	Parte Sur-Toledo-MadridAranjuez-Este	396%	Madrid Estación Periférica e Inversión Sentido Tren en Toledo
		Específico Toledo-Madrid-Norte		
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-Madrid-Norte		
Toledo-Sur	Imposible	Parte Sur-Toledo-Madrid-Norte		Inversión Sentido Tren en Toledo
		Específico Toledo-Sur		
		Parte Norte-Madrid-Toledo-Sur		Inversión Sentido Tren en Toledo
		Parte Noreste-MadridRivas-Toledo-Sur		Madrid Estación Periférica e Inversión Sentido Tren en Toledo
		Parte Este-MadridAranjuez-Toledo-Sur		Madrid Estación Periférica e Inversión Sentido Tren en Toledo
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-Sur		Inversión Sentido Tren en Toledo

Fuente: Autor

Tabla 1. Servicios con ciudades de Castilla La Mancha y con Aeropuerto

	Tipo Servicio Posible Actual	Tipo Servicio Posible con Nueva Red	Observaciones
Toledo - Guadalajara	Específico Toledo-Guadalajara	Específico Toledo-MadridRivas-Guadalajara	Madrid Estación Periférica
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-MadridRivas-Noreste	Madrid Estación Periférica
		Parte Sur-Toledo-MadridRivas-Noreste	Madrid Estación Periférica e Inversión Sentido Tren en Toledo
Toledo-Cuenca-Albacete	Específico Toledo-Cuenca-Albacete	Específico Toledo-MadridAranjuez-Cuenca-Albacete	Madrid Estación Periférica
		Específico Toledo-MadridAranjuez-Este	Madrid Estación Periférica
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-MadridAranjuez-Este	Madrid Estación Periférica
Toledo-Ciudad Puertollano	Real-Imposible Solo haciendo transbordo en Madrid	Parte Sur-Toledo-MadridAranjuez-Este	Madrid Estación Periférica e Inversión Sentido Tren en Toledo
		Específico Toledo-Ciudad Real-Puertollano	
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-Sur	
		Parte Sur-Toledo-MadridAranjuez-Este	Madrid Estación Periférica e Inversión Sentido Tren en Toledo
Toledo-Talavera	Imposible	Parte Sur-Toledo-MadridRivas-Noreste	Madrid Estación Periférica e Inversión Sentido Tren en Toledo
		Específico Toledo-Talavera	
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-Madrid-Norte	
Toledo-Aeropuerto	Imposible	Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-MadridRivas-Noreste	Madrid Estación Periférica
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-MadridAranjuez-Este	Madrid Estación Periférica
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-Sur	Inversión Sentido Tren en Toledo
		Específico Toledo-Madrid-Aeropuerto	
		Parte Sur-Toledo-MadridAranjuez-Este	
		Parte Lisboa-Extremadura-Toledo-Madrid-Aeropuerto	
		Parte Sur-Toledo-Madrid-Aeropuerto	Inversión Sentido Tren en Toledo

Fuente: Autor

Sin embargo, en opinión de este autor, este aumento del número de posibilidades no es lo más relevante de las nuevas posibilidades de servicios de AVF que pueden servir

la estación de Toledo. Lo más relevante es que muchas de los posibles servicios con la red anterior son de difícil viabilidad, al no servir a poblaciones grandes, como sucedía con los servicios que funcionaron sólo 6 meses entre Toledo-Cuenca-Albacete. Por el contrario, la gran mayoría de posibles servicios con la nueva red propuesta son mucho más viables, al incluir entre las poblaciones servidas ciudades o metrópolis de gran tamaño. O que significará que muchos de estos posibles servicios de AVF podrían ser realmente implantados.

Así mismo, las distancias a recorrer por dichos servicios son en la mayoría de los casos distancias también viables.

#### 4. Conclusión

La ciudad de Toledo, al margen de la AVF, presenta características propias muchas muy favorables y otras menos favorables para poder desempeñar un papel más relevante en el sistema de ciudades español y del área metropolitana extensa de Madrid.

Una ciudad que pasó de ser solamente capital provincial a ser la sede de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (la novena comunidad autónoma más poblada) en 1983 y que por lo tanto incorpora bastantes más empleos de alto nivel profesional. Ciudad Patrimonio de la Humanidad declarada por la UNESCO en 1986, una ciudad conocida en el mundo entero lo que le permite que las actividades que se localicen en ella sean reconocidas mundialmente. Una ciudad que ha potenciado mucho su universidad y que podría potenciarla todavía mucho más. Todos estos aspectos junto con su cercanía a Madrid (74 km) hacen que pueda pensar en desempeñar papeles más importantes en el sistema de ciudades (podría llegar a ser una Cambridge u Oxford española).

Sin embargo, la ciudad de Toledo presenta dos carencias importantes para poder aspirar a desempeñar papeles más importantes en el sistema de ciudades. La primera puede solucionarse en gran medida con la nueva propuesta de red de AVF, esto es dejar de ser un fondo de saco desde el punto de vista de los transportes para convertirse en un nodo, un lugar bien comunicado no sólo con Madrid (con la que ya está bien conectada en la actualidad) sino con el resto de las ciudades importantes de la península ibérica y con las ciudades de su región. Como se ha visto en el apartado primero, las características de Toledo y de su posible futura red de AVF le deben permitir ser optimista sobre su futuro, como indican las conclusiones de Mohino, Loukaitou-Sideris y Ureña (2014) y de Mohino, Delaplace y Ureña (2019).

La segunda carencia, sin embargo, no parece que se esté en vías de solución. La ciudad de Toledo en la actualidad es de gran relevancia para los turistas (sobre todo los más cultos), dada la singularidad de su casco histórico. Sin embargo, para que una ciudad de renombre mundial como Toledo sea atractiva para que decidan vivir profesionales de alto nivel y para que se ubiquen actividades intensivas de conocimiento no es solo la ciudad histórica la que debe ser emblemática, sino también la ciudad moderna, la ciudad que sería utilizada cotidianamente por los nuevos profesionales y por las nuevas actividades, y también la relación entre ambas (ver Andrada, et.al., 2015). La ciudad completa de Toledo, la histórica y la moderna presenta varios problemas, el primero es su desarticulación y separación entre sus

---

partes más importantes (ver Ureña, et.al., 2012, y Solís, et.al., 2013). Como ejemplo, el barrio más populoso de Toledo, el polígono de Santa María de Benquerencia, se ubica separado unos 4 km del resto de la ciudad y es imposible desplazarse a pie entre ambos. El segundo es la falta de calidad de la mayor parte de la ciudad construida en el siglo XX y XXI; Toledo no aparece en el ranking de las 19 mejores ciudades por la calidad, habitabilidad y confortabilidad de su medio urbano (<https://www.epdata.es/datos/ciudades-mayor-calidad-vida-espana/316>).

#### TÍTULO BIBLIOGRAFÍA

- ☐ *Andrada, A., Carrasco, D., López, E. y Ureña, J.M.de (2015) Los Espacios Arqueológicos en las Ciudades: tres casos de estudio en España, Ed. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos y E. Arquitectura, UCLM, colección Cuadernos de Ingeniería y Territorio, n. 14.*
- ☐ *Garmendía, M., Romero, V., Ureña, J.M. de, Coronado, J.M. y Vickerman, R. (2012) High-speed Rail Opportunities around Metropolitan regions: the cases of Madrid and London, Journal of Infrastructure Systems (ASCE), Vol. 18, No. 4, pp. 305-313.*
- ☐ *Mohino, I., Loukaitou-Sideris, A. & Ureña, J.M. (2014) Impacts of High-speed Rail on metropolitan integration: An examination of London, Madrid and Paris, International Planning Studies, vol 19, Issue 3-4, pp: 306-334.*
- ☐ *Mohino, I., Delaplace, M., & Ureña, J.M.de (2019) The Influence of Metropolitan Integration and Type of HSR Connections on Developments around Stations. The Case of Cities within one Hour from Madrid and Paris. International Planning Studies. Vol. 24, Issue, 2, pp: 156-179.*
- ☐ *Ribalaygua, C., García-Sánchez, F. & Ureña, J.M.de (2020) Urban Development around Spanish High-Speed Rail Stations: Plans, Realized Development and Lessons, Built Environment, vol. 46, n. 3, pp. 440-465.*
- ☐ *Solís, E., Arnáiz, M., Mohino, I., Ruiz-Apilánez, B. y Ureña, J.M. de (2013) Políticas urbanas y ciudades intermediarias en regiones metropolitanas policéntricas: el caso de Madrid, Ciudad y Territorio Estudios Territoriales, vol 45, n. 176, pp. 301-316.*
- ☐ *Ureña, J.M., Garmendía, M. y Coronado, J.M. (2009) Nuevos procesos de metropolización facilitados por la Alta Velocidad Ferroviaria, Ciudad y Territorio Estudios Territoriales, vol. LXI, n. 160, pp. 213-232.*
- ☐ *Ureña, J.M.de, Solís, E., Ruiz-Apilánez, B. y Mohino, I. (2012) El hábitat unifamiliar en ciudades históricas de regiones metropolitanas policéntricas: El caso de Toledo, Cuadernos de Ingeniería, Arquitectura y Territorio, n. 13, Ed. UCLM.*