

# La aportación de valor de los viajeros captados por la alta velocidad a la carretera

Lorenzo Jaro Arias

ljaroadif.es

Adif

**Resumen:** El valor socioeconómico de un viajero de automóvil captado del coche particular es más del doble que el de un viajero captado del avión. Además, el mercado captable es mucho mayor pese a lo cual en la práctica el tren de alta velocidad centra sus esfuerzos en la captación del avión y capta pocos viajeros del coche particular.

La evolución reciente y prevista para la alta velocidad en España ha supuesto el desarrollo de los estudios de mercado y rentabilidad, cuyos resultados para las relaciones de larga distancia, analizados y enfocados a los distintos nichos de mercado, ponen de manifiesto que si bien la alta velocidad está siendo altamente competitiva con el avión, debe profundizar su competitividad en los modos de transporte de la carretera, el coche fundamentalmente, pero también el autobús. Los datos de demanda señalan un importante nicho de mercado, aún ya con la alta velocidad en funcionamiento, y los análisis socioeconómicos al uso en este tipo de estudios, identifican un mayor ahorro del viajero captado de la carretera frente al viajero captado del avión.

**Palabras clave:** Análisis coste-beneficio, transferencia modal.

## El efecto de la alta velocidad: relaciones y estimaciones

### Estimaciones del mercado potencial

La puesta en servicio de la alta velocidad en España ha supuesto, entre otros efectos, un crecimiento notable del transporte ferroviario, en un mercado potencialmente captable de larga distancia que a falta de concretar los resultados de los estudios en marcha llevados a cabo por ADIF, (Corredor Mediterráneo y Corredor del Ebro) y sin incluir el Corredor de Andalucía, se estima actualmente en alrededor de 54 millones de viajeros anuales.

Analizando en detalle estos tráficos (ver cuadro) y teniendo en cuenta que las relaciones con Cataluña muestran los datos de demanda respecto a la puesta en marcha de la línea de alta velocidad a Lleida (año 2004) y las de Levante antes de la inauguración del AVE, se destacan las siguientes conclusiones:

**Tabla 1. Datos de demanda respecto a la puesta en marcha de la línea de alta velocidad a Lleida**

	Total	Fc Conv	Coche	Avión	Autobús
<b>Mercado Larga Dist.</b>	53.684 100,0%	5.105 9,5%	37.305 69,5%	7.014 13,1%	4.233 7,9%
Madrid-Levante LD	16.300	2.000	12.192	944	1.164
Madrid-Cataluña LD	14.777	1.968	8.734	3.053	1.022
Madrid-Pais Vasco LD	7.537	271	5.740	848	678
Madrid-Galicia LD	6.210	244	3.746	1.675	545
Madrid-Asturias LD	5.072	356	3.603	521	592
Madrid-Extremadura LD	3.788	266	3.290		232

\* No se incluyen viajes internacionales.

- Existen dos corredores (Levante y Cataluña) con grandes volúmenes potenciales de viajeros, que doblan al mayor de los cinco restantes (que corresponde al País Vasco), y que acumulan el 57% del mercado potencial de Larga Distancia.

- El vehículo privado es el modo preponderante en los viajes que se realizan en larga distancia en estos corredores con cuotas próximas al 70%. El transporte aéreo, uno de los nichos en los que la alta velocidad compite con éxito en la situación actual, alcanza una cuota modal nada despreciable del 13%, superior al 10% del tren convencional y 8% del bus.

Dado que estos mismos estudios fueron ya realizados en la década de los 90 desde el Ministerio de Fomento, con los mismos objetivos, es posible mostrar cuál ha sido la evolución reciente de los Corredores estudiados, y el potencial de éstos, estimado para el año horizonte 2015. Las estimaciones se presentan en la tabla que sigue:

**Tabla 2. Evolución prevista del mercado**

	1997	2006	2015
Madrid-Levante LD	11.253	16.300	19.635
Madrid-Cataluña LD	11.188	14.777	17.033
Madrid-Pais Vasco LD	5.171	7.537	8.672
Madrid-Galicia LD	3.548	6.210	7.005
Madrid-Asturias LD	3.508	5.072	5.993
Madrid-Extremadura LD	2.676	3.789	4.159
<b>TOTAL</b>	<b>37.344</b>	<b>53.685</b>	<b>62.497</b>

\* Datos en miles de viajeros.

Esta tabla muestra que el mercado potencial de larga distancia para este conjunto de Corredores, se espera que en 2015 se aproxime a los 62 millones de viajeros anuales, con una tasa media anual acumulativa de crecimiento esperado entre 2006 y 2015 del 2%, la mitad del valor experimentado entre finales de los 90 y mediados del 2000, y con pocos cambios en las cuotas modales y sin considerar la puesta en marcha de la alta velocidad.

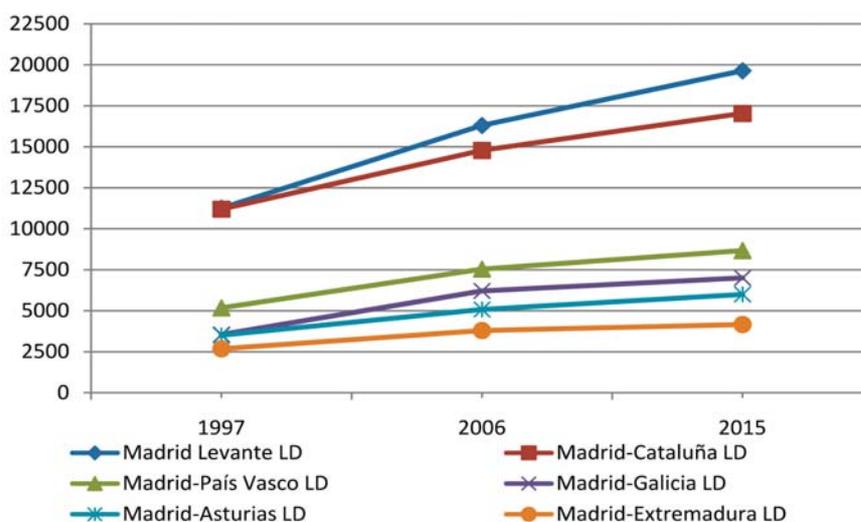


Figura 1. Mercado potencial de larga distancia

### La evolución real de la demanda en AV

Dado que la recopilación de estos datos no es sencilla ni económica, gran parte de los análisis de la evolución real de la alta velocidad se ha centrado muy a menudo y de forma recurrente en la comparativa AVE-Avión, identificando el nicho aéreo como el principal campo de competencia para la alta velocidad, favorecido además por la facilidad de obtener información de viajeros transportados por uno y otro modo.

En el gráfico que sigue se presentan las cuotas modales alcanzadas por el AVE para las principales relaciones Madrid-Barcelona, Madrid-Sevilla y Madrid-Málaga. Se recuerda que la relación Madrid-Málaga se inauguró en diciembre de 2007 y Madrid-Barcelona en febrero de 2008.

En este gráfico se pone de manifiesto la clara estabilidad en la cuota para la relación Madrid-Sevilla (entre el 85-90% para AVE), el crecimiento continuado en la relación Madrid-Málaga hasta alcanzar valores próximos al 70% y la estabilización para la relación Madrid-Barcelona en valores próximos al 50%.

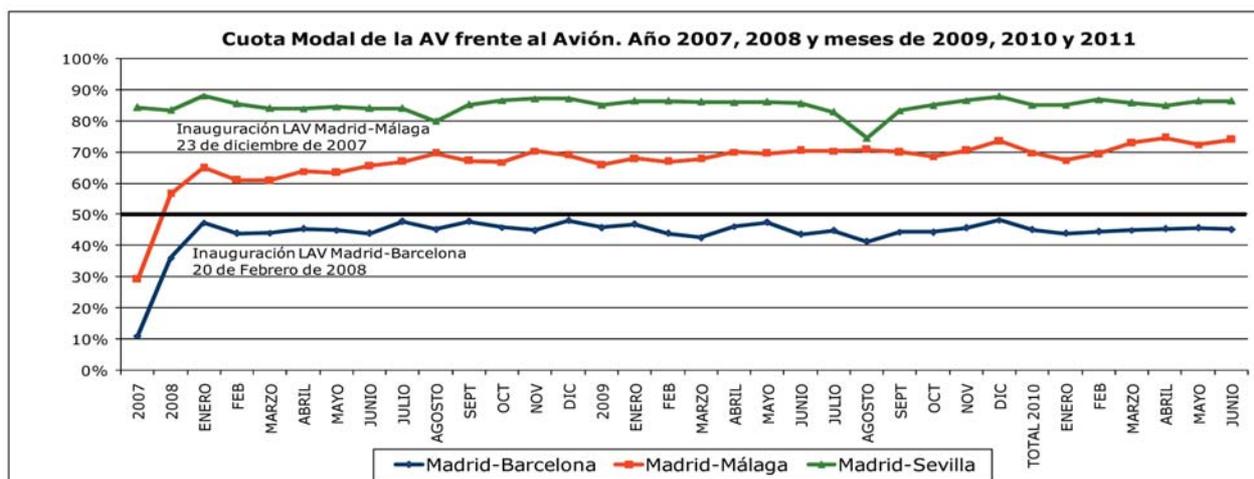


Figura 2. Cuota modal de la AV frente al Avión. Año 2007, 2008 y meses de 2009, 2010 y 2011

En definitiva, se produce un salto cuantitativo muy importante al poner en marcha la alta velocidad, pero parece que se ha estabilizado en unos niveles concretos, aunque por otro lado los tráficos están siendo presionados a la baja por los efectos de la crisis económica mundial.

Se han llevado a cabo también las comparativas para otras relaciones internacionales, cuyo resumen se presenta en el gráfico adjunto.

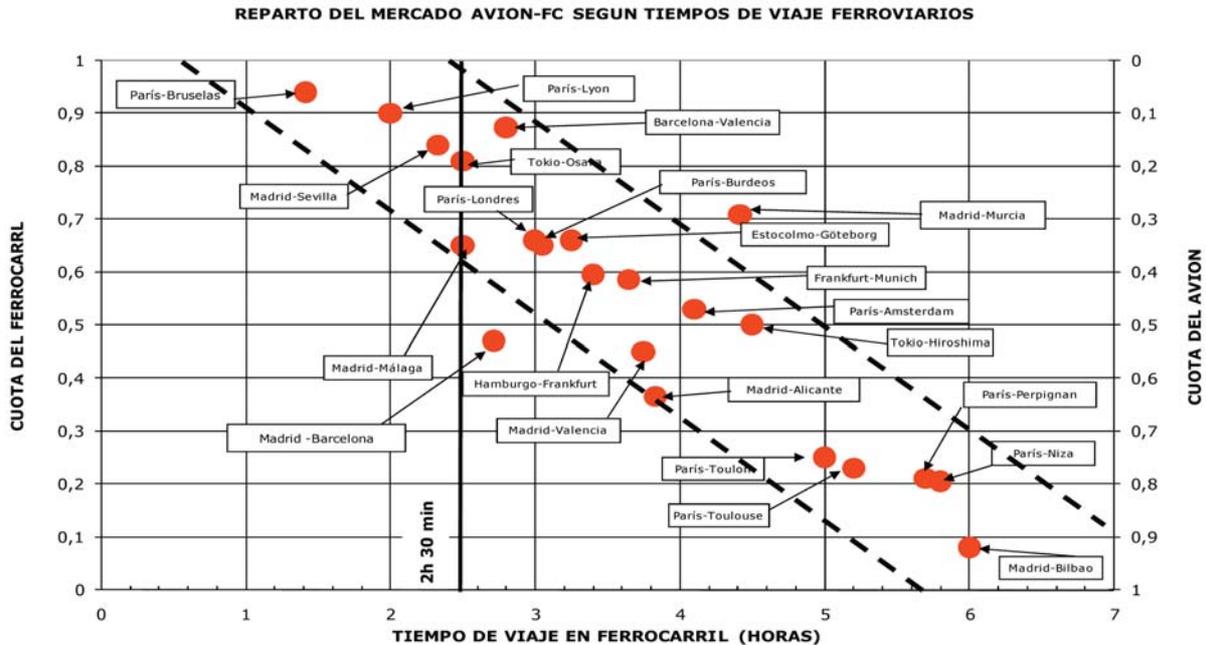


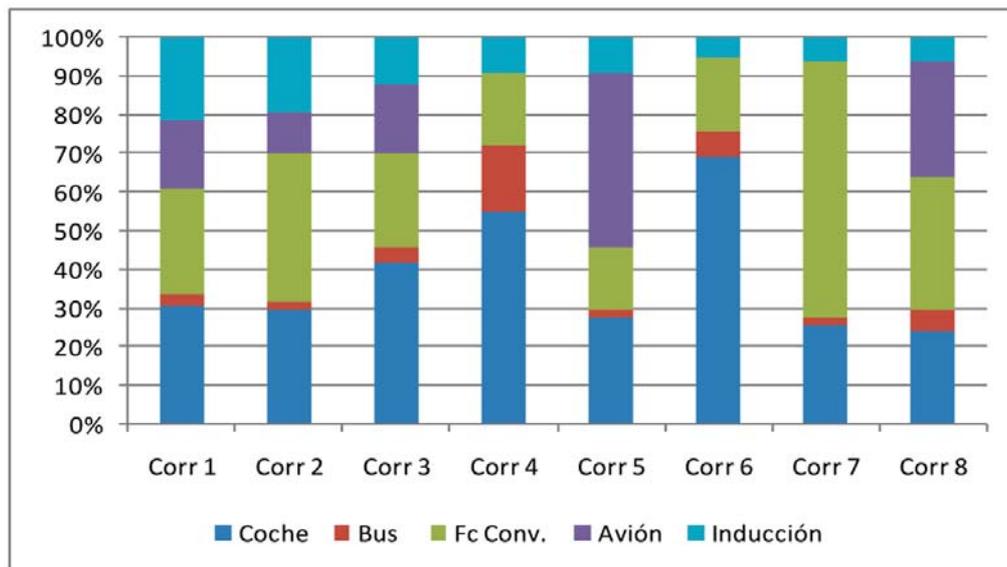
Figura 3. Reparto del mercado avión-FC según tiempos de viaje ferroviarios

En general se ha dado una gran importancia al mercado potencial aéreo, que recordemos tiene sólo una cuota del 13% del total de los viajeros potencialmente captables en larga distancia.

### Estimaciones de captación de la AV en los Corredores estudiados

A falta de estudios ex - post que confirmen las previsiones llevadas a cabo, la procedencia de los viajeros estimados para los futuros corredores de alta velocidad muestra lo siguiente:

- El coche es el principal modo del cual proceden los viajeros previsibles de la alta velocidad con valores que oscilan entre el 30 y el 50% de la demanda
- Le siguen como principales aportes los modos ferrocarril convencional y el transporte aéreo, y por último el autobús, cuyo aporte es superado, para los estudios llevados a cabo, por el porcentaje de nuevos viajeros o tráfico inducido.



**Figura 4. Gráfico de procedencia de viajeros captados por alta velocidad en distintos corredores**

Con estas previsiones, el reparto modal para el conjunto de corredores estudiados, antes y después de la puesta en servicio de las nuevas líneas de alta velocidad, pone de manifiesto que el transporte aéreo reduciría su participación a cuotas modales realmente bajas, pero sobre todo se percibe que existe un importante nicho en el transporte por carretera (coche, sobre todo y autobús), poco explorado, para los cuales la competencia de la alta velocidad, según el esquema actual, no genera la suficiente presión al no estar la oferta claramente orientada hacia sus actuales viajeros.

Y todo ello en un marco en el que parece que se ha llegado a unos volúmenes difícilmente superables para la AV, como se observa en el gráfico anterior de cuotas modales AVE-Aviación, donde se muestra una marcada estabilidad.

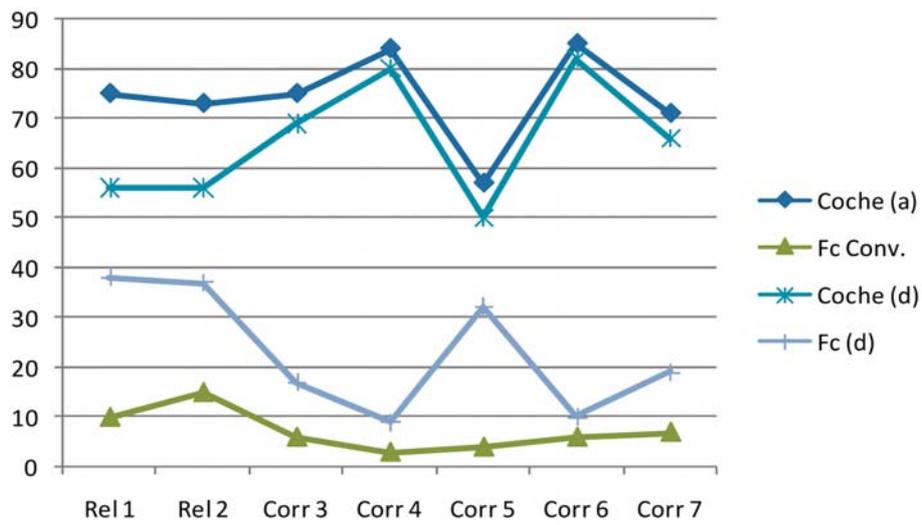


Figura 5. Evolución prevista de la cuota modal coche y tren (antes-después)

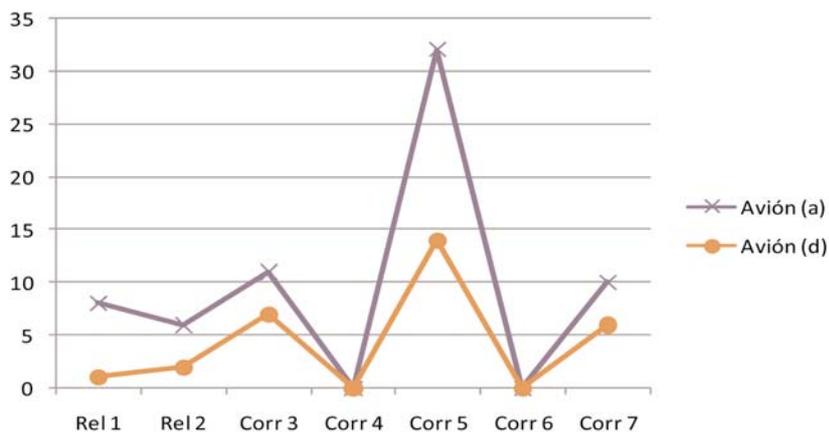


Figura 6. Evolución prevista de la cuota modal aérea (antes-después)

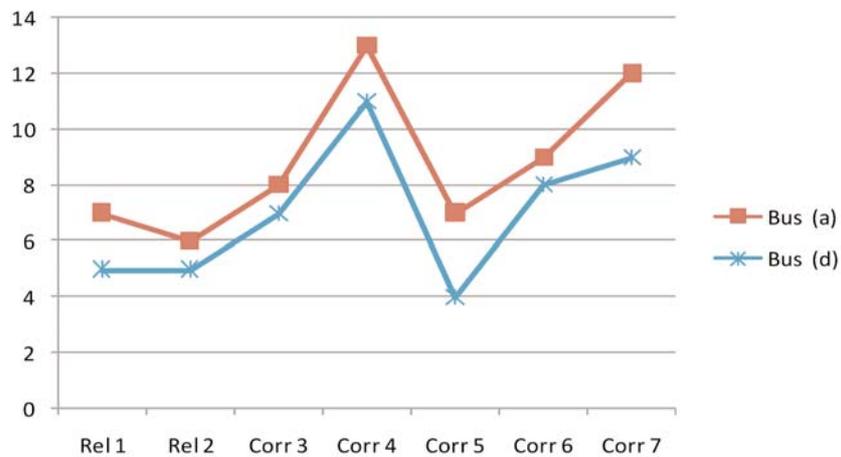


Figura 7. Evolución prevista de la cuota modal bus (antes-después)

## Aportación de las líneas de alta velocidad al conjunto de la sociedad. Las evaluaciones socioeconómicas

### Metodología de análisis

Con objeto de evaluar los efectos de las futuras líneas de AV, en los trabajos llevados a cabo se han seguido las recomendaciones de los manuales comúnmente utilizados y que han quedado recogidas en el “Manual de Evaluación de Inversiones en Ferrocarril 2008” elaborado por ADIF, cuya actualización se prevé a lo largo de 2011. A través de esta metodología se ha llevado a cabo una doble evaluación (financiera y socioeconómica), cuyos resultados para ésta última se describen con detalle.

La evaluación socioeconómica en términos monetarios, permite medir el aporte neto del proyecto al conjunto de la sociedad. Se mide, por tanto, en situación diferencial entre la situación con actuación y sin actuación (o situación sin proyecto y con una evolución tendencial -base- del contorno socioeconómico), e incluye:

- Los beneficios netos actualizados del Administrador de Infraestructuras y la/s Empresa/s Ferroviarias (EEFF), descontando todos aquellos flujos que suponen transferencias monetarias entre agentes.

- Todas las “externalidades” actualizadas relevantes (directas o indirectas) “monetizables” del proyecto, que se pueden clasificar en:

1. Los efectos en la funcionalidad y eficiencia del sistema de transporte.

- Ahorros netos de tiempos de viaje
- Ahorros netos de costes de operación de otros modos
- Ahorros netos de costes en accidentes
- Excedente neto del consumidor de nuevos viajeros (tráfico inducido)

2. Los efectos en el medioambiente.

- Variación del coste de la contaminación acústica
- Variación del coste de la contaminación atmosférica
- Naturaleza y paisaje

### Resultados

Una vez realizadas las evaluaciones los resultados han mostrado las conclusiones siguientes:

- Todas las líneas analizadas han alcanzado Tasas Internas de Rentabilidad Socioeconómica iguales o superiores al 5,5%
- La aportación de los “ahorros” respecto a los modos en competencia con la AV se

distribuye como sigue:

- El mayor peso corresponde al ahorro de los costes de funcionamiento entre el 36 y el 47% del total

- Los ahorros ambientales y de accidentes presentan poca variabilidad entre estudios, entre el 12 y el 17% los primeros y entre el 6 y el 10% los segundos.

- Los ahorros de tiempo y los beneficios por tráfico inducido son los que mayor variabilidad presentan, en función de las características de cada corredor.

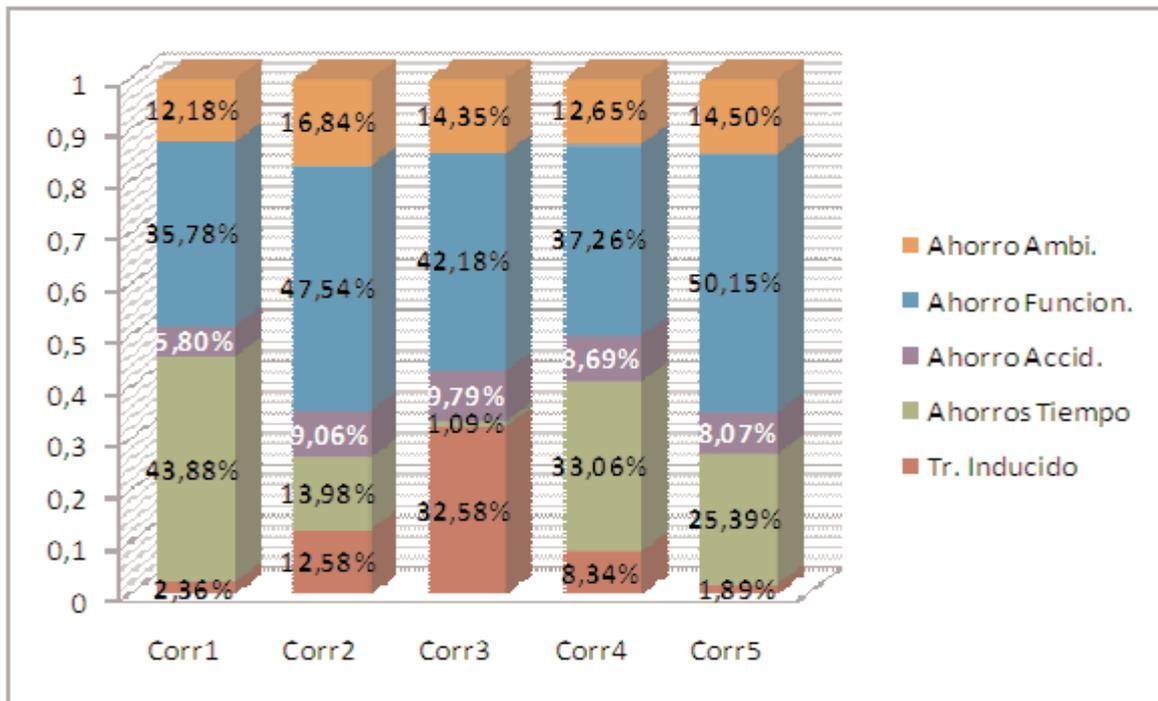


Figura 8. Ahorros en diferentes corredores

Pero un análisis detallado para cada modo de transporte frente a la alta velocidad, que se presenta en los cinco gráficos que siguen para otros tantos corredores, muestra lo siguiente:

- A nivel conjunto, el volumen total de ahorros respecto al coche es entre 4 y 8 veces superior que respecto al avión.

- Frente al coche hay ahorros en cualquiera de los aspectos considerados, siendo 1/3 de los ahorros procedentes del tiempo y 2/3 a partes iguales entre accidentes (20%), ambientales (20%) y de funcionamiento (22-25%).

- Frente al autobús hay ahorros respecto a todos los factores excepto los costes de funcionamiento. Este ahorro puede llegar a ser entre 1,5 y 2 veces superior que el obtenido respecto al avión para los tiempos de AV más competitivos (tiempos de viaje entre 1,5 y 2 horas, corredor 1 y corredor 2); mientras que para tiempos más elevados son los ahorros respecto al avión los que predominan (corredor 3 y corredor 4).

- Frente al avión, en cambio, sólo hay ahorro significativo respecto al medioambiente y los costes de funcionamiento, empeorando respecto a accidentes y respecto a los tiempos para los corredores en los que la AV se aproxima a tiempos de viaje en torno a 2,5 horas.

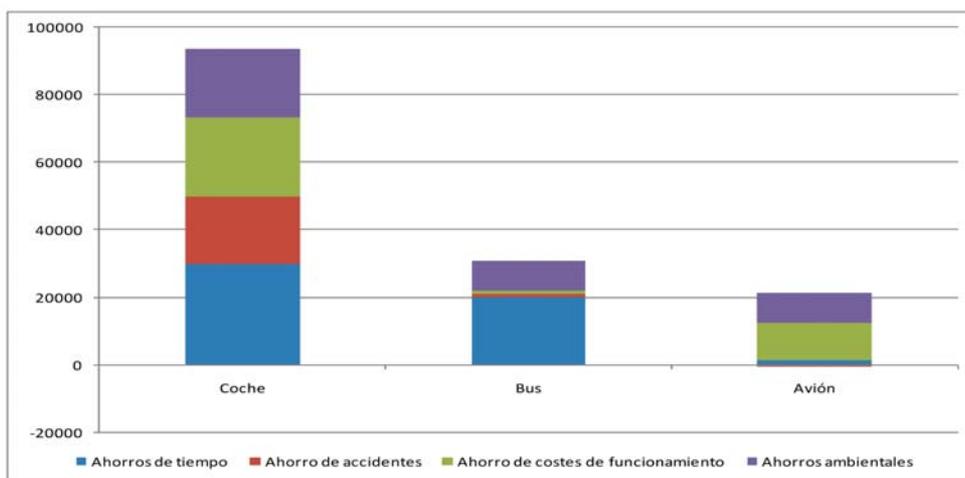


Figura 9. Comparativa de ahorros de la AV. Relación 1 (tiempo AV: 1,5 - 2 h)

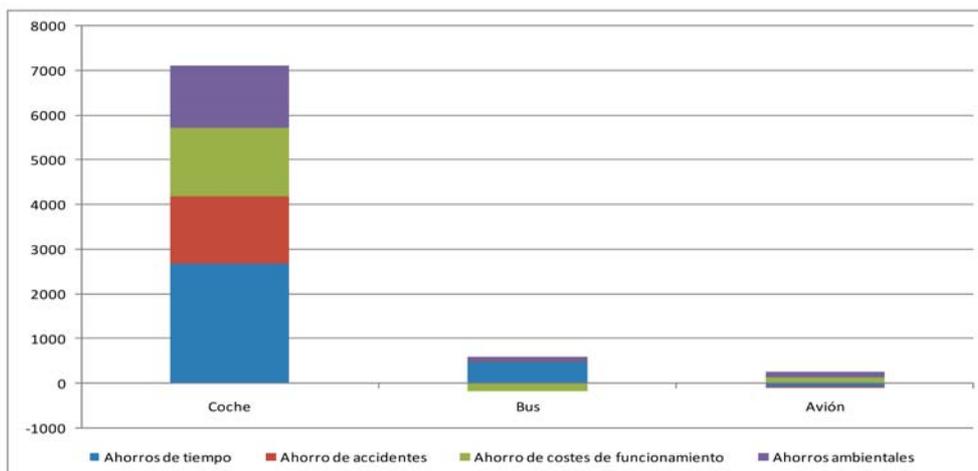


Figura 10. Comparativa de ahorros de la AV. Relación 2 (tiempo AV: 1,5 - 2 h)

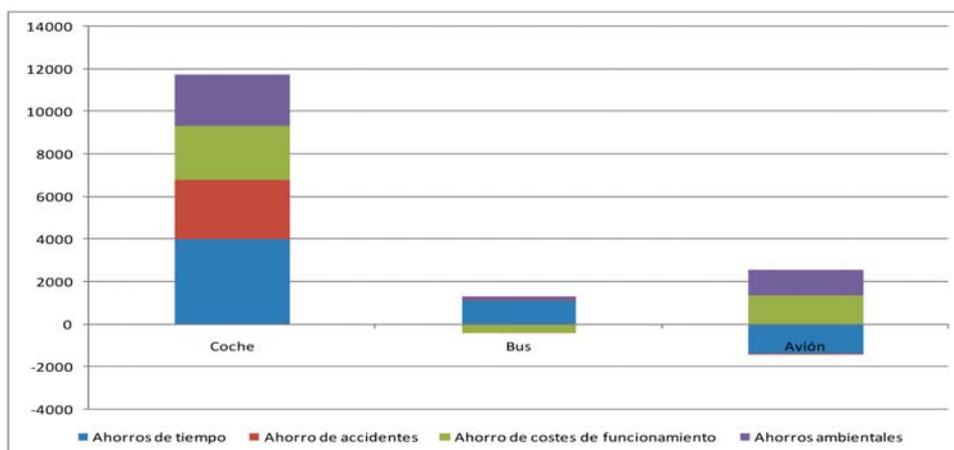


Figura 11. Comparativa de ahorros de la AV. Relación 3 (tiempo AV > 2,5 h)

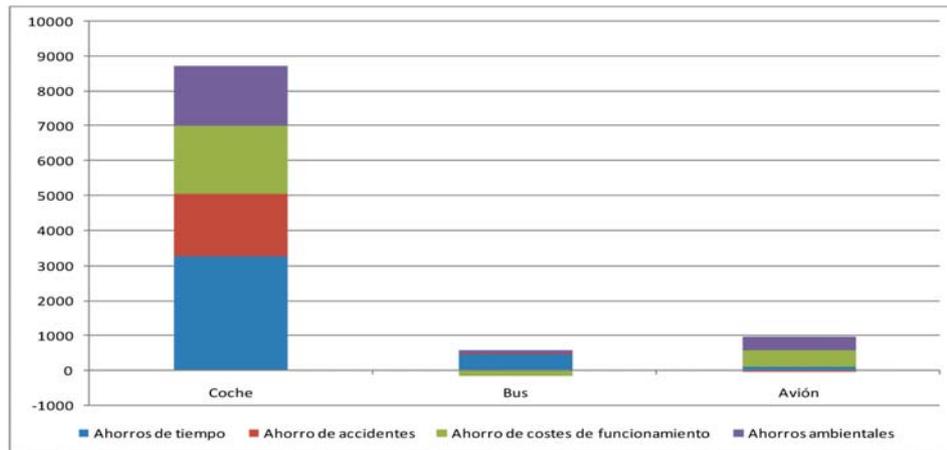


Figura 12. Comparativa de ahorros de la AV. Relación 4 (tiempo AV>2,5 h)

Si estos datos se trabajan a nivel viajero captado de cada modo, los resultados son los que se presentan en la tabla siguiente:

Ahorro por	Coche	Bus	Avión
Tiempo	15 - 20	30 - 35	-10/ 5
Accidentes	9 - 10	1 - 2	-
Costes de Func.	10 - 12	-10/ -12	10 - 15
Ambientales	8 - 10	4 - 6	10 - 12
Media	47	28	21

Los resultados de este cuadro reflejan para el avión (tiempo) una cierta oscilación entre ahorro (+) o mayor coste (-) de la alta velocidad, variabilidad que es función de la competitividad de la alta velocidad. Allí donde se aproxima a tiempos de recorrido en torno a las 2,5 a 3 horas no se prevén ahorros de tiempo (-10 €/viajero), sin embargo en corredores donde la alta velocidad presenta un tiempo de recorrido muy competitivo y las frecuencias de vuelos no son elevadas, sí se alcanzan valores positivos de este parámetro (5 €/viajero), aunque son los valores más bajos junto con los de accidentes evitados.

## Conclusiones

Los resultados de los estudios desarrollados, se pueden resumir en los párrafos que siguen:

- El coche es un modo frente al cual la alta velocidad consigue siempre ahorro en cada uno de los componentes evaluados: tiempo, accidentes, funcionamiento y ambientales, siendo el más importante el ahorro por coste de funcionamiento (42-52%).
- Según los estudios llevados a cabo con la metodología reseñada, este ahorro es de alrededor del doble del conseguido frente al avión.

- En relaciones “cortas”, con tiempos de viaje en AV entorno a las 2 horas e inferiores, se consigue un mayor “ahorro social” por cada viajero captado al autobús que por el captado al avión.

- El mercado de la carretera proporciona el 28-35% de la demanda en alta velocidad (fundamentalmente el coche, entre el 25-30%).

- El mercado de los modos de carretera (coche y bus) sigue siendo muy importante una vez puesta en marcha la alta velocidad en un corredor. Las cuotas previstas se sitúan entre el 65-70% del global de la demanda mientras que la alta velocidad “sólo” se prevé que alcance 25-35%.

Y sabiendo además que:

- Hay poco margen para reducir los tiempos de viaje en alta velocidad, que incluso podrían incrementarse si los controles de acceso fuesen más similares a los del avión.

- Existe una demanda captada del avión que en las condiciones actuales parece estabilizada.

- Es necesario buscar alternativas para incrementar la utilización de los servicios de alta velocidad y así mejorar la rentabilidad de las líneas ya construidas o en construcción.

- Se han obtenido estimaciones de la elasticidad de la alta velocidad a la tarifa entre 1,2 y 1,8, incluso de 2.

- Los resultados socioeconómicos justifican la captación de viajeros del coche y del autobús (47 €/viajero y 28 €/viajero ahorrados como media respectivamente por la alta velocidad respecto a ambos modos).

Se pone claramente de manifiesto que “socialmente” la alta velocidad no sólo es competitiva frente al avión, sino principalmente frente al coche; y que para el caso del autobús, presenta niveles de ahorro socioeconómicos similares a los del avión, incluso superiores en ciertas relaciones.

Por todo ello es recomendable, sin duda alguna, profundizar en un planteamiento de nichos de mercado y un enfoque dirigido más directamente a la carretera, donde sean el coche, sobre todo y el autobús, los destinatarios de los mayores esfuerzos competitivos de los servicios de alta velocidad, pues además, todo ello posibilita una captación adicional del mercado aéreo.

## Agradecimientos

César A. Folgueira Chavarría, Jefe de Gabinete de Estudios de Movilidad; y M<sup>a</sup> Teresa Alonso Aparicio, Técnico de Análisis de Demandas y Evaluación Financiera; ambos de la Dirección de Planificación y Coordinación Funcional de la D.G. de Desarrollo Estratégico y Relaciones Internacionales de Adif.