

# **PENÍNSULA IBÉRICA: LA UNIFICACIÓN DEL ANCHO DE VÍA EN LOS CORREDORES INTERNACIONALES Y LA CONFIGURACIÓN DE SERVICIOS DE ALTAS PRESTACIONES**

POR ANDRÉS LÓPEZ PITA

## **Introducción**

El presente estudio tiene por objeto efectuar una aproximación al análisis del impacto de la introducción en la península Ibérica del ancho de vía internacional, a través de la construcción de nuevas líneas de ferrocarril aptas para la circulación de trenes de alta velocidad y conectadas al resto de la red europea de análogas prestaciones.

## **La situación actual de las relaciones por ferrocarril entre la península Ibérica y el resto de Europa**

### *Preliminar*

Es un hecho que el ancho de vía de las líneas de ferrocarril en la península Ibérica es distinto del que disponen el resto de las Administraciones europeas.

Esta diferencia no ocasiona, desde el punto de vista de la explotación, dificultad alguna para las relaciones por ferrocarril que discurren en el interior de España y Portugal (e incluso entre ambos países por las pequeñas diferencias del ancho de vía existentes en uno y otro país).

Los problemas se presentan cuando se desea establecer servicios directos que enlacen algunas ciudades españolas con otras del resto de Europa, ya sea para el transporte de viajeros o de mercancías.

En consecuencia resulta evidente que el binomio ancho de vía-relaciones internacionales se encuentra indisolublemente unido.

Durante los primeros 100 años de existencia de este modo de transporte (hasta la década de los años cincuenta), los desplazamientos de personas y mercancías a través de las fronteras franco-españolas, fueron acompañados necesariamente de transbordos y de importantes tiempos de espera para la conexión.

Para el transporte internacional de mercancías por ferrocarril, una mejora sustancial de las operaciones que requería el paso de una vía a otra, tuvo lugar en el año 1951, cuando la sociedad Transfesa instaló en la frontera de Irún/Hendaya el sistema para el cambio de ejes en algunos vagones, y dos años más tarde, en la de Portbou/Cerbère.

Para el transporte internacional de viajeros, fue preciso esperar al año 1969, para establecer el primer servicio directo sin transbordo, en una relación internacional, Barcelona-Ginebra, utilizando los coches *Talgo* de rodadura desplazable. Ese mismo año, se implantaba servicio regular Madrid-París, con composiciones convencionales equipadas de bogies intercambiables en la frontera.

Ninguno de los sistemas indicados solucionaba, sin embargo, el problema del diferente ancho del material motor, debiéndose utilizar las locomotoras francesas o españolas según fuese el trayecto recorrido.

Desde entonces, 1951-1953 y 1969, respectivamente, los sistemas operativos de superar el problema del diferente ancho de vía no han variado sustancialmente; tan sólo han tenido lugar los lógicos avances en los procedimientos físicos de cada uno de los citados sistemas.

### *Los corredores internacionales*

Las relaciones por ferrocarril entre España y el resto de Europa se efectúan a través de los corredores siguientes (figura 1):

- Madrid-Irún/Hendaya
- Madrid-Barcelona-Portbou/Cerbère
- Zaragoza-Canfranc
- Barcelona-Puigcerdá

A su vez los enlaces de Portugal hacia Francia se producen por los ejes:

- Pampilhosa-Vilar Formoso/Fuentes de Oñoro
- Entroncamiento-Marvao-Beira-Valencia de Alcántara

El primero se une, en Medina del Campo, por intermedio de la conexión Fuentes de Oñoro-Salamanca al corredor Madrid-Irún. El segundo, conecta con Madrid por Cáceres y Plasencia.

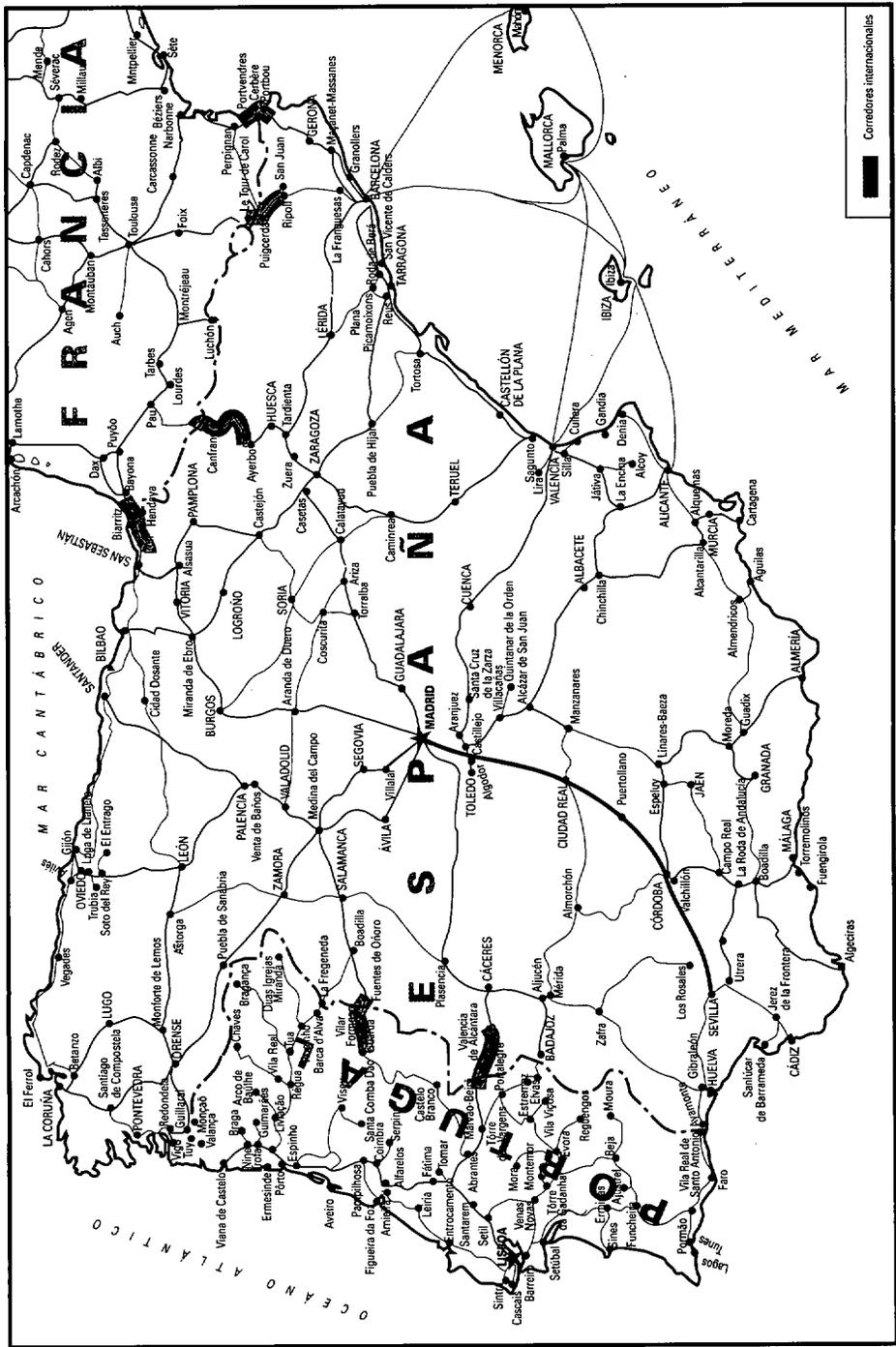


Figura 1.- Relación por ferrocarril entre España y el resto de Europa.

Por lo que respecta a los itinerarios que discurren por territorio español, la geometría permite las velocidades máximas indicadas en la figura 2, que pueden sintetizarse en la forma expresada en el cuadro 1.

**Cuadro 1.— Velocidades máximas de circulación en los corredores ferroviarios internacionales.**

<i>Corredor</i>	<i>Sección</i>	<i>Velocidad máxima (km/h)</i>
Madrid/Irún	Madrid-Ávila	< 120
	Ávila-Alsasua	140 a 160
	Alsasua-Irún	< 120
Madrid-Barcelona/Portbou	Madrid-Zaragoza	120 a 160
	Zaragoza-Lérida	140 a 160
	Lérida-Barcelona	120 a 140
Zaragoza-Canfranc	Zaragoza-Tardienta	140 a 160
	Tardienta-Canfranc	< 120
Barcelona-Puigcerdá	Barcelona-Puigcerdá	< 120

Por lo que respecta a la densidad de circulación en la figura 3, p. 74, muestra el promedio diario de circulaciones en dichos corredores. Finalmente, es de interés precisar a través del esquema de la figura 4, p. 75, la disposición de vías, de cada ancho, que concurren en cada paso fronterizo.

#### *La oferta de transporte*

En el ámbito del transporte de viajeros, la oferta actual de servicios internacionales, sin transbordos en la frontera concierne a las siguientes relaciones:

- Madrid-París (2 servicios-día-sentido)
- Barcelona-Ginebra
- Barcelona-París
- Barcelona-Zurich/Milán

#### *Tráfico internacional por ferrocarril*

La existencia del sistema *Transfesa* para el transporte de mercancías y del sistema *Talgo* para el transporte de viajeros, no ha permitido superar en términos de tráfico la barrera que supone la discontinuidad física que introduce el diferente ancho de vía a uno y otro lado de la frontera.

Como referencia puede indicarse que a finales de la década pasada, el tráfico internacional de viajeros entre España y el resto de Europa que utilizaba las técnicas de bogies intercambiables o el sistema *Talgo*, era del orden de 500.000 viajeros/año, que representaba aproximadamente el 15% del tráfico por ferrocarril que pasaba por las diferentes fronteras franco-españolas.

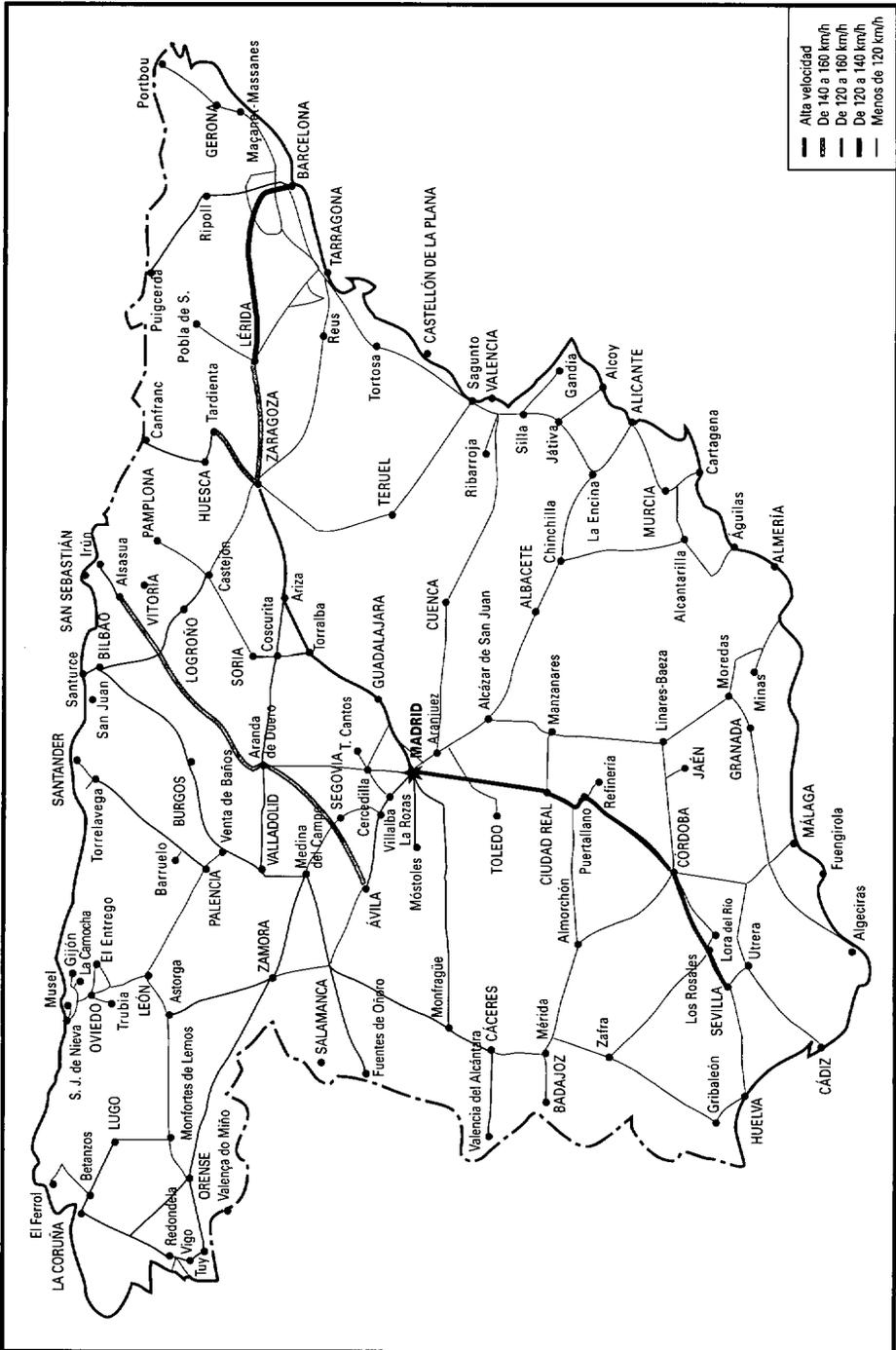


Figura 2.- Velocidad máxima por tramos.

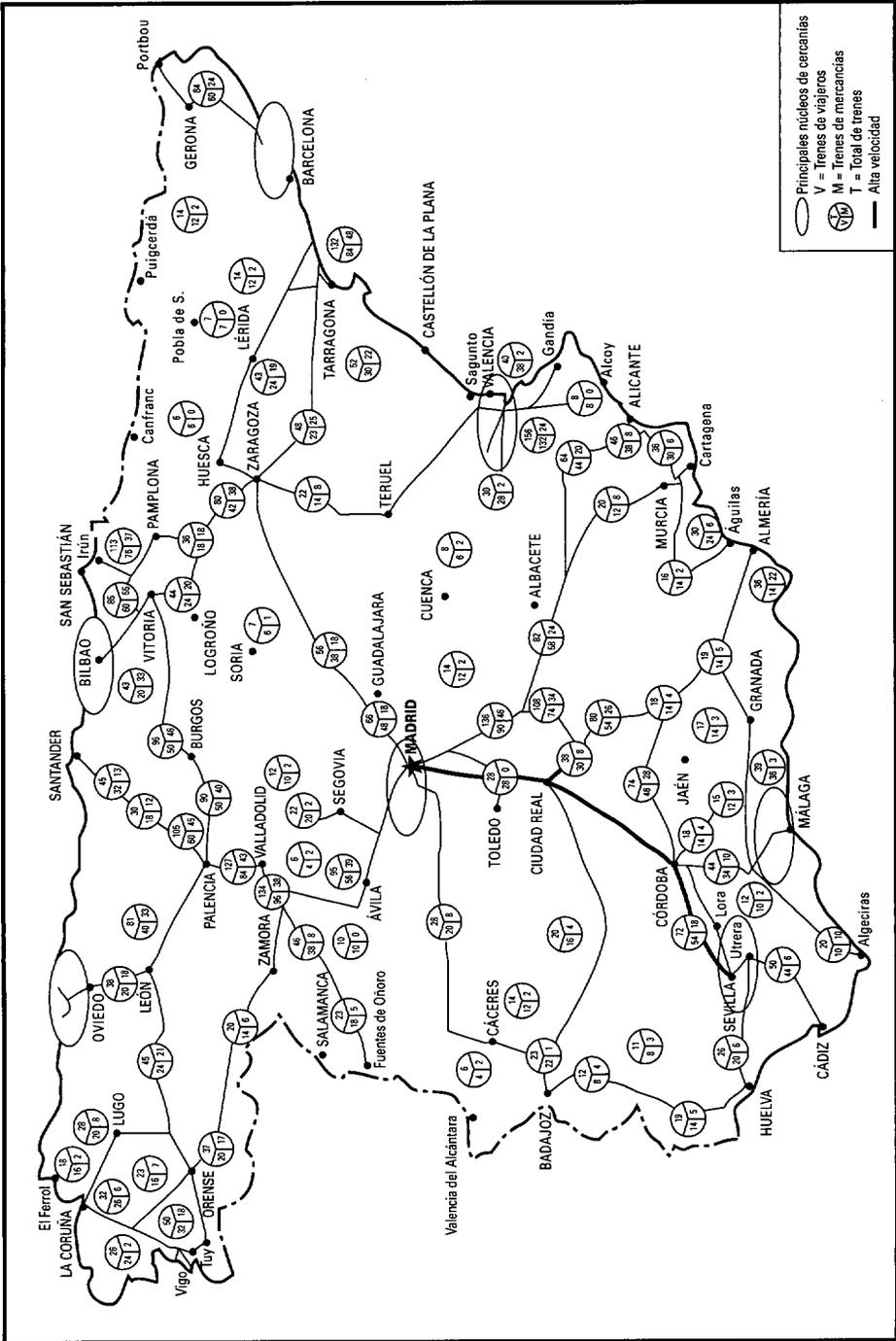


Figura 3.— Promedio diario de circulaciones por líneas.

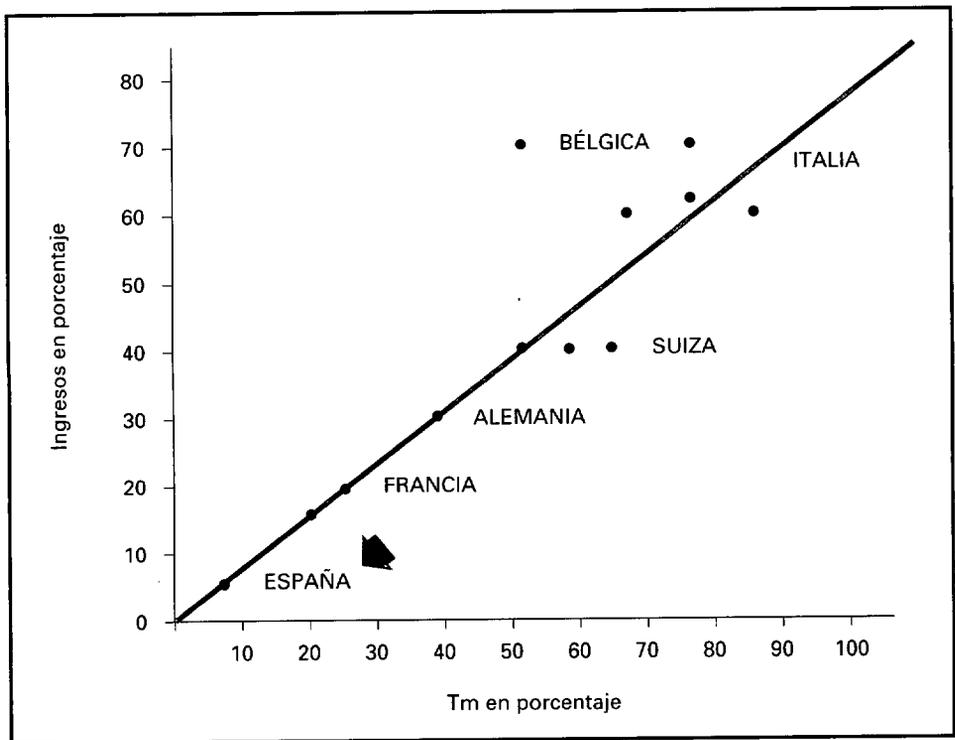


Una mirada comparativa a lo que son las relaciones internacionales por ferrocarril en el resto de los países europeos pone de manifiesto que el diferente ancho de vía, a pesar de los esfuerzos realizados, constituye una pesada losa para normalizar el papel del ferrocarril español en el tráfico internacional desde o hacia la península Ibérica.

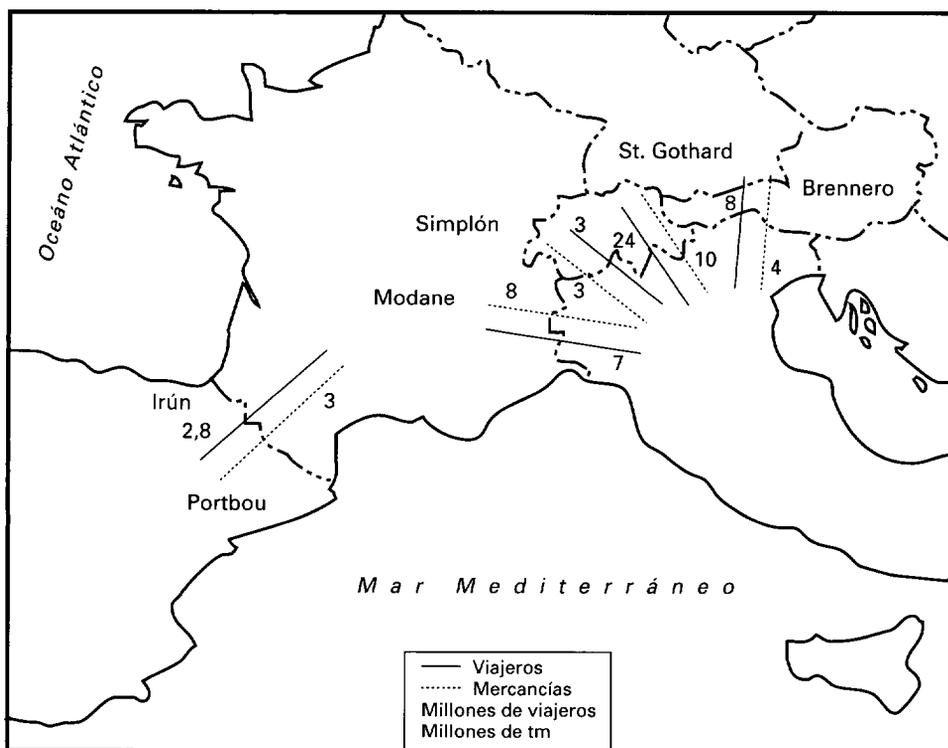
La figura 5 muestra como el tráfico internacional de mercancías no representaba, en la década pasada, y en el ferrocarril español, más que el 7% del tráfico total, frente a cifras mínimas del 20% y máximas del 60% en otros países.

En viajeros se producía una situación parecida, pues el tráfico internacional sólo suponía para el ferrocarril español, el 4,6% del tráfico total, frente a cifras en otros países comprendidas entre el 15 y el 30%.

Es posible disponer de un enfoque complementario de la problemática que conlleva el diferente ancho de vía, si se observan (figura 6), los flujos de tráfico, tanto de viajeros como de mercancías, que discurren por los princi-



**Figura 5.-** Importancia relativa del tráfico internacional de mercancías en el conjunto de una red.



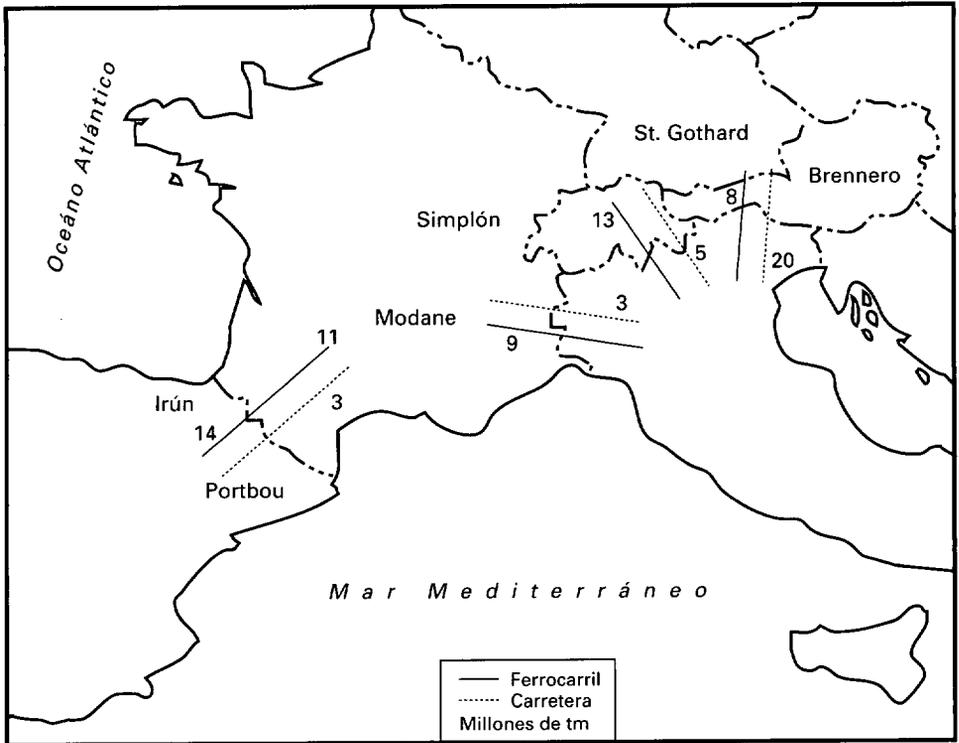
**Figura 6.-** Flujo de viajeros y mercancías por los Alpes y Pirineos.

pales ejes ferroviarios que atraviesan los Pirineos y los Alpes, sobre cuyas dificultades relativas en sus trazados ferroviarios, no es preciso detenerse.

Nótese como los ejes que pasan por los Pirineos soportan una carga de tráfico sensiblemente inferior (2,5 a 8 veces en viajeros, y hasta 4 veces en mercancías). Con independencia de las diferencias de actividad y potencial económico que puedan encontrarse en las zonas por las que transita cada eje, la influencia del diferente ancho de vía aparece claramente reflejada.

Una segunda perspectiva de los condicionantes que introduce el distinto ancho, la ofrece la comparación de los flujos de tráfico por carretera y ferrocarril en los citados ejes.

Obsérvese (figura 7, p. 78), que el menor papel del ferrocarril corresponde al caso español que transporta en servicios internacionales, casi cinco veces menos tráfico que la carretera. Esta situación puede compararse con la existente en otros países, donde las magnitudes del tráfico ferroviario superan a las de carretera.



**Figura 7.**— Distribución modal del tráfico de mercancías en fronteras.

Los últimos datos publicados por el MOPT respecto al tráfico internacional por modos de transporte, ponen de manifiesto (cuadro 2) que el ferrocarril participa en el 4,9% de los desplazamientos hacia el interior de España y en el 2% de los desplazamientos hacia el exterior. Datos que confirman la penalización que supone el diferente ancho de vía.

**Cuadro 2.**— Transporte internacional de viajeros por modos de transporte, año 1990.

Modos	Entradas		Salidas	
	Viajeros (miles)	Porcentaje	Viajeros (miles)	Porcentaje
Carretera	30.992	59,5	19.705	90
Ferrocarril	2.532	4,9	427	2
Marítimo	1.789	3,4	115	0,5
Aéreo	16.739	32,2	1.631	7,5
<b>TOTAL</b>	<b>52.052</b>	<b>100</b>	<b>21.878</b>	<b>100</b>

Fuente: Plan Director de Infraestructura MOPT, año 1993.

**Cuadro 3.— Transporte internacional de mercancías por modos de transporte, año 1990.**

Modos	Importaciones		Exportaciones	
	Tn (miles)	Porcentaje	Tn (miles)	Porcentaje
Carretera	16.442	12,3	15.258	26,7
Ferrocarril	1.874	1,4	1.065	1,9
Marítimo	115.421	86,2	39.163	68,4
Aéreo	91	0,1	1.738	3,0
<b>TOTAL</b>	<b>133.828</b>	<b>100</b>	<b>57.224</b>	<b>100</b>

Fuente: Plan Director de Infraestructura MOPT, año 1993.

En cuanto al tráfico de mercancías, la misma fuente proporciona a la información recogida en el cuadro 3, de la que se deduce la escasa participación del ferrocarril en este segmento de mercado.

Si se prescinde del transporte marítimo, la distribución modal en el binomio carretera-ferrocarril es del 90 y el 10% respectivamente.

En síntesis, puede concluirse señalando la débil participación del ferrocarril español en el transporte internacional tanto de viajeros como de mercancías.

#### *Previsiones de demanda en la situación de statu quo*

Diversos estudios realizados al comienzo de la presente década han permitido cuantificar la previsible evolución de la demanda de transporte en las relaciones internacionales de España con el resto de Europa, hasta el horizonte del año 2000.

Refiriéndonos, a título indicativo, al tráfico que utilizaría la frontera mediterránea, el cuadro 4 proporciona los resultados obtenidos en una situación

**Cuadro 4.— Evolución del tráfico internacional de viajeros por la frontera mediterránea en el período 1990-2000, para una situación statu quo del ferrocarril.**

Modos	Año 1990		Año 2000		Crecimiento del año 1990 al 2000 (porcentaje)
	Viajeros (millones)	Porcentaje	Viajeros (millones)	Porcentaje	
Viajes privados	16	61	22	26,7	+ 38
Autocar	6	23	8	1,9	+ 30
Avión	2,9	11	4	68,4	+ 36
Ferrocarril	1,5	5	1,6	3,0	+ 9
<b>TOTAL</b>	<b>26,4</b>	<b>100</b>	<b>35,6</b>	<b>100</b>	<b>+ 35</b>

de *statu quo* del ferrocarril, es decir, en la hipótesis de un mantenimiento de las actuales características de la oferta de transporte por este modo.

Se constata un crecimiento, todos los modos incluidos, del 35% en el período 1990 a 2000, lo que corresponde a un crecimiento medio anual del 3%. Nótese como el crecimiento del ferrocarril sería tan sólo del 9% en el conjunto del citado período, lo que equivale a decir, que en diez años el tráfico por ferrocarril aumentará sólo en 100.000 viajeros, frente a incrementos en la carretera de: seis millones de viajeros en el ámbito del vehículo privado y dos millones en el tráfico por autocar. La aviación experimentaría un aumento en su tráfico superior al millón de viajeros.

Resulta, por tanto, posible concluir que el mantenimiento del diferente ancho de vía y las características de la oferta que ello implica en los servicios internacionales, no hace previsible una modificación sustantiva del reducido papel que el ferrocarril juega en el transporte internacional de viajeros.

Por lo que respecta al tráfico internacional de mercancías, si se considera análogo período de tiempo que el retenido para el tráfico de viajeros, las previsiones de distribución modal disponibles, también para el caso de la frontera mediterránea, son las indicadas en el cuadro 5.

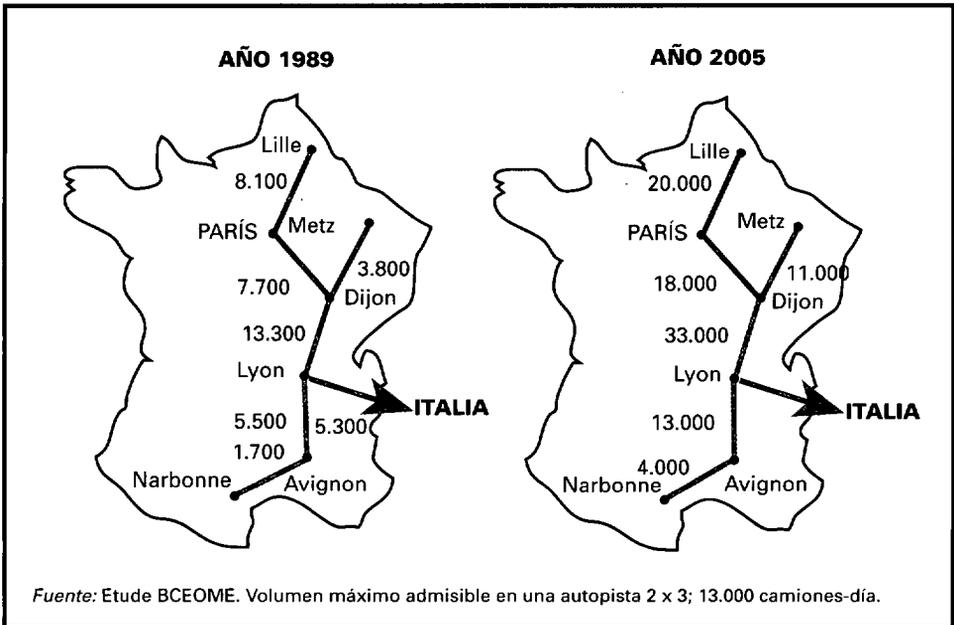
Se observa, en este ámbito de las mercancías, que la utilización mixta del ferrocarril y la carretera en un trayecto dado tendría una participación próxima al 19% en el horizonte del año 2000, frente a una cifra del 16% en el año 1990.

Como explicación, siquiera parcial, de esta mejor complementariedad entre ambos modos de transporte, puede señalarse el grado de saturación que se observa ya en el tráfico de mercancías por carretera en el eje Lille-Lyon, que se verá incrementado notablemente en la primera mitad de la próxima década (figura 8).

**Cuadro 5.— Evolución del tráfico internacional de mercancías por la frontera mediterránea en el período 1990-2000, para una situación *statu quo* del ferrocarril.**

Modos	Año 1990		Año 2000		Crecimiento del año 1990 al 2000 (porcentaje)
	Viajeros (millones)	Porcentaje	Viajeros (millones)	Porcentaje	
Carretera	12,8	83,7	17,2	81,1	+ 34
Carretera*	2,5	16,3	4,0	18,9	+ 60
<b>TOTAL</b>	<b>15,3</b>	<b>100</b>	<b>21,2</b>	<b>100</b>	<b>+ 38</b>

\* Se refiere al tráfico que llega a la frontera por ferrocarril y continúa por carretera recíprocamente.



**Figura 8.-** Situación actual y previsiones al horizonte en el año 2005. Número de camiones-día, ambos sentidos considerados.

### Sobre la necesidad de modificar el ancho de vía en el ferrocarril español

Las limitaciones impuestas por el diferente ancho de vía a las relaciones internacionales por ferrocarril desde y hacia la península Ibérica, es posible que condujeran, en algunas ocasiones, a plantearse, al menos como reflexión, la conveniencia de proceder a la sustitución del ancho de vía existente por el denominado ancho internacional.

No es aventurado imaginar que si eso sucedió, el balance de aspectos positivos y negativos diera como resultado mayores dificultades que ventajas, especialmente si la decisión se planteaba en términos de sustituir el ancho español por el ancho internacional en el conjunto de la red española, es decir, afectando a unos 12.000 km de líneas.

Como principales dificultades aparecerían el elevado coste de la operación y la dificultad de su implementación práctica, afectando de forma muy importante al mantenimiento de la explotación comercial normal; en un plazo de tiempo previsiblemente no inferior a 15 ó 20 años.

Los aspectos positivos podrían sintetizarse en la incorporación efectiva de la malla española de ferrocarriles a la red del resto de los países europeos. Este hecho haría posible de manera concreta, el establecimiento de servicios directos de viajeros en las relaciones que comercialmente fuesen de interés, así como de servicios de mercancías sin ruptura de carga en la frontera.

Si se tiene en cuenta, no obstante, que en 1980, las velocidades comerciales más elevadas en servicios internacionales por ferrocarril se situaban en el intervalo de los 60 a los 70 km/h<sup>1</sup> (cuadro 6), se deduce que la simple sustitución del ancho de vía por los actuales trazados no proporcionaría mejoras sustantivas. A título indicativo si la duración del viaje desde la ciudad alemana de Colonia, hasta Madrid, era de casi 24 horas, la uniformidad del ancho de vía en todo su recorrido sólo permitiría ahorrar entre una a tres horas, quedando por tanto el ferrocarril muy lejos de poder ofrecer una oferta atractiva de viaje.

No es sorprendente, por tanto, que en un planteamiento todo-nada, es decir, sustitución del ancho en el conjunto de la red española, o permanecer con el ancho RENFE, fuese esta última la alternativa retenida.

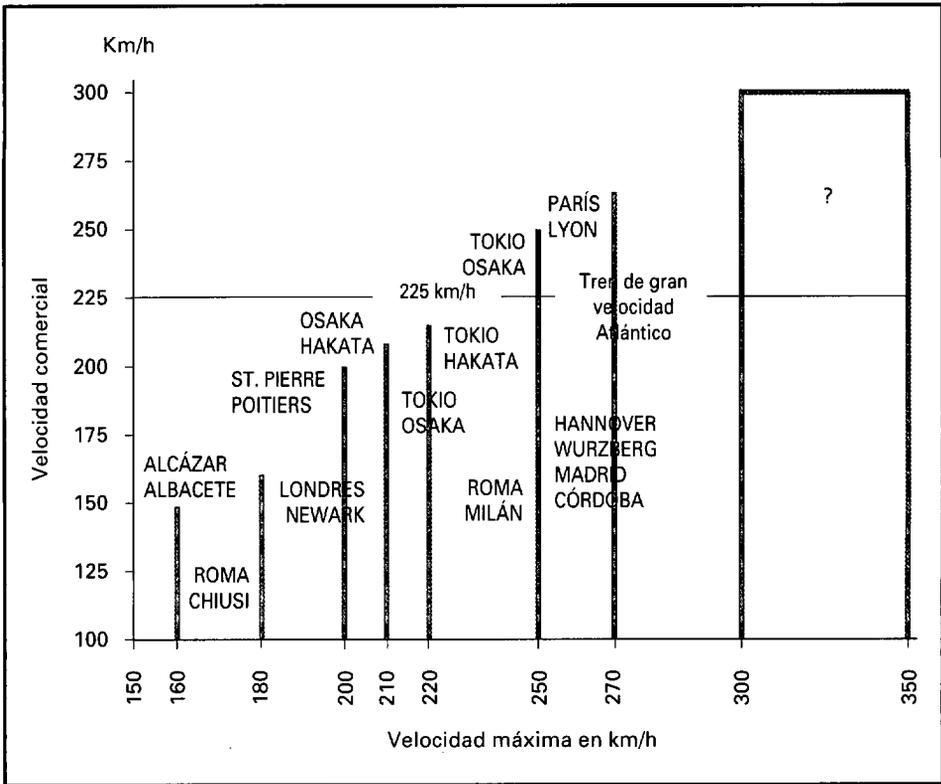
Sin embargo, la puesta en servicio de la nueva línea París-Lyon y la introducción con ella de la alta velocidad en servicio comercial (velocidades máximas de 250/300 km/h) confería al problema del ancho de vía una diferente dimensión, al ser factibles (figura 9) velocidades comerciales superiores a los 200 km/h, lo que modificaba sustancialmente, al menos a nivel teórico, el problema de los recorridos por ferrocarril a larga distancia.

El éxito incuestionable obtenido tanto en el plano técnico como en el económico por el tren de gran velocidad francés dio lugar a que de la incredu-

**Cuadro 6.— Mejores velocidades comerciales en servicios internacionales por ferrocarril, año 1980.**

<i>Relación</i>	<i>Velocidad comercial (km/h)</i>
París-Bruselas	103
Viena-Frankfurt	79
Madrid-París	73
Ginebra-Milán	64
Milán-Colonia	59

<sup>1</sup> Excepto la relación París-Bruselas.



**Figura 9.**— Prestaciones máximas y comerciales.

lidad y el excepticismo existente respecto a la circulación de alta velocidad se pasase a considerar este tipo de servicios como la respuesta, posiblemente más adecuada del ferrocarril, a las exigencias de la demanda actual y futura.

A partir de ese momento (1983) y de una forma rápida, tiene lugar una aceptación bastante generalizada, a nivel europeo, sobre el importante papel que el nivel ferrocarril de alta velocidad puede y debe jugar en los próximos años.

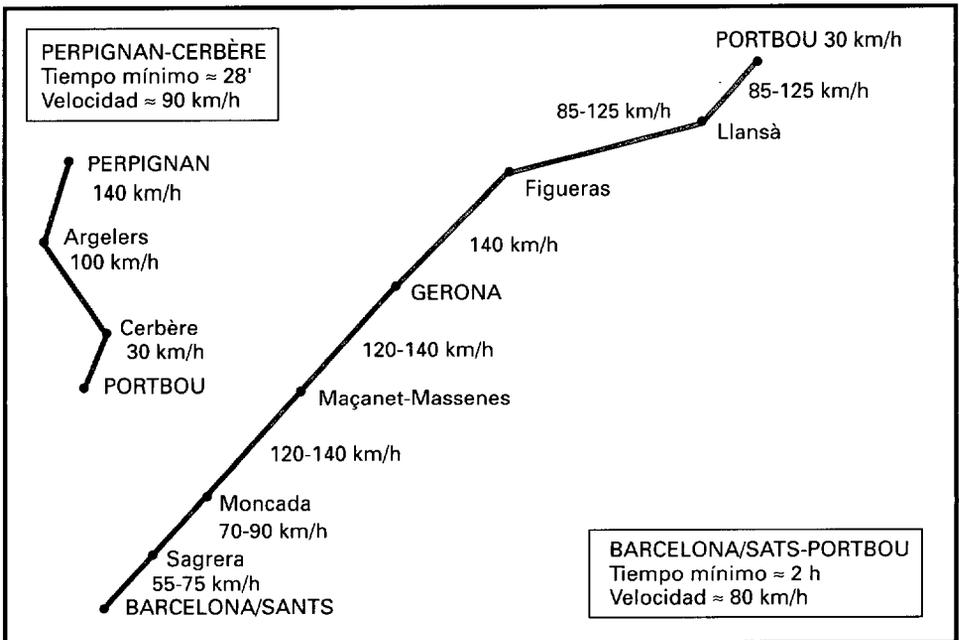
Los aspectos de carácter local y puntual de la alta velocidad dejan paso rápidamente a una visión global, a nivel red, de las posibilidades que abre la alta velocidad para el ferrocarril. Este término comienza pues a convertirse en un concepto normalmente utilizado y en torno a él se articulan numerosos proyectos de construcción de nuevas líneas.

Pero la alta velocidad acorta de tal manera las distancias físicas que el análisis de su extensión a las relaciones internacionales parece aconsejable. De tal manera que a las perspectivas nacionales se superpone un enfoque integral europeo que confiere a las decisiones una dimensión internacional.

Del ferrocarril individualizado se pasa a un sistema general europeo donde las empresas del sector constituyen con él un todo único y donde, por extensión, los Estados comienzan a avanzar en la plasmación práctica, en este contexto, del Acta Única Europea.

Es importante señalar que las prestaciones máximas y comerciales del ferrocarril de alta velocidad indicadas en la figura 10 como interrogante, dejan día a día de tener esta característica de duda. Las ramas del tren de gran velocidad puestas ya en servicio en la relación de alta velocidad París-Lille están construidas para circular si es necesario a 320 km/h, y antes de que finalice esta década se prevé la circulación en algunos tramos de la relación Valence-Marsella a 350 km/h.

Es en este contexto donde la introducción del ancho internacional en España, adquiere una nueva perspectiva, al hacer posible, junto a la circulación



**Figura 10.-** Velocidades máximas de referencia en la línea Barcelona-Portbou (Perpignan).

a alta velocidad, recorrer distancias de 1.000 km en tres horas y de hasta 2.500 en cómodos viajes nocturnos.

## **La introducción del ancho de vía internacional en España**

En el apartado anterior se ha indicado como la alta velocidad, constituía en nuestra opinión, elemento desencadenante para la introducción, en la actualidad en España, de vías de ancho internacional.

De una manera sintética puede decirse que son dos los planteamientos posibles:

- a) Utilizando los actuales trazados
- b) Construyendo nuevas líneas.

Hacer un análisis de las posibilidades que permiten los actuales itinerarios ferroviarios españoles, en términos de gran utilidad para la búsqueda de la solución más adecuada. Limitaremos este análisis a los ejes ferroviarios internacionales de España con el resto de Europa.

### *Utilización de los actuales trazados*

#### **EL CORREDOR MADRID-IRÚN**

Este itinerario tiene una longitud tal de 639 km, de los cuales puede estimarse, con carácter orientativo, que aproximadamente un 40% podría acondicionarse para circular a 200 km/h de velocidad máxima; el resto presenta velocidades sensiblemente inferiores.

Cabe destacar que el tramo Alsasua-Irún (104 km) tiene una geometría muy sinuosa, de modo que la velocidad máxima no supera los 110 km/h, en el mejor de los tramos, siendo preponderante el intervalo comprendido entre los 90 y 100 km/h. Resulta bien conocida la inviabilidad de mejorar dicho trazado en un contexto económico satisfactorio.

Esta sección constituye, por tanto, un punto crítico en la mejora de las relaciones de carácter internacional.

#### **EL CORREDOR MADRID-BARCELONA-PORTBOU**

La longitud de este corredor se eleva a 867 km, con una distribución irregular de velocidades máximas a lo largo de su recorrido.

En su primer tramo, Madrid-Zaragoza, el trazado presente algunas secciones favorables para circular a 200 km/h, por ejemplo entre Madrid y Yunque de Henares, por un lado, y entre Ricla y Zaragoza por otro.

Entre ambas secciones, la geometría no permite grandes prestaciones, especialmente en el tramo Ricla-Calatayud, donde la vía discurre al lado del río Jalón.

Limitaciones análogas se presentan en algunos tramos del recorrido Lérida-Plana de Picamoixons, donde la orografía no permite superar los 100/120 km/h de velocidad punta.

Por lo que respecta a la sección Barcelona-Portbou, la velocidad máxima que se puede alcanzar es de 140 km/h en aproximadamente el 50% de su recorrido. La figura 10, p. 84, muestra la distribución de velocidades en el trayecto y el reconocimiento sobre el terreno la imposibilidad, en condiciones técnico-económicas aceptables de mejorar dichas prestaciones, especialmente por condicionantes de tipo urbano.

#### VALENCIA-ZARAGOZA-CANFRANC

Este corredor establece las conexiones por ferrocarril entre la región levantina y la región francesa de Aquitania. Se trata de una línea que en la actualidad y desde 1970 no presta servicio internacional, al estar interrumpida la vía entre las estaciones francesas de Accous y Lesain por rotura de un puente como consecuencia del descarrilamiento de un tren en aquel año.

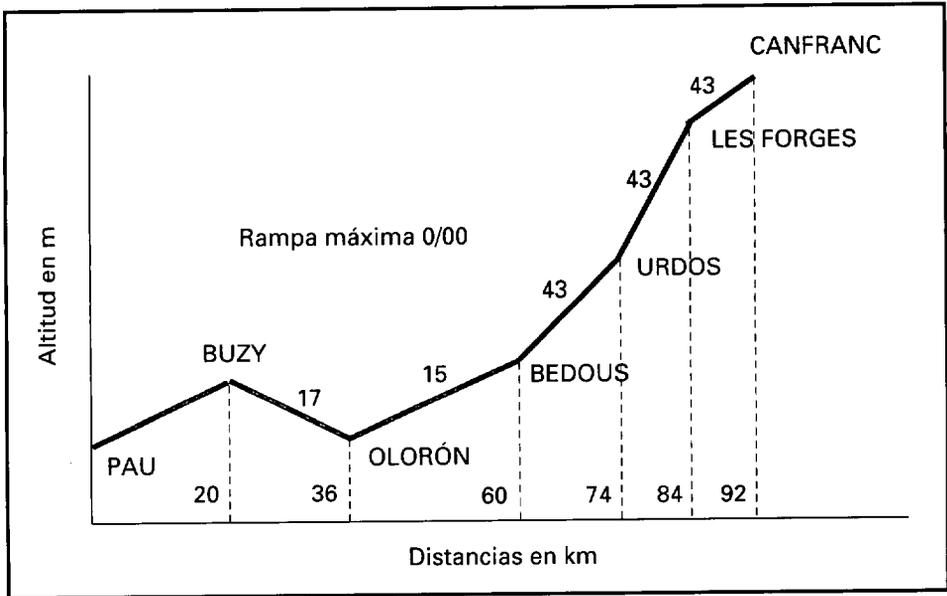
La línea presenta un perfil geométrico muy difícil que impedía configurar una oferta de calidad. Del lado español la sección más complicada discurre entre Jaca y Canfranc (24 km) que presenta una rampa media de 15%.

En la vertiente francesa las pendientes son mucho más acusadas tal como muestra la figura 11, alcanzándose valores de hasta 43% mantenidos durante 15 km, lo que refleja por sí mismo la complejidad que presenta la explotación de este tramo situado entre la estación de Bedons y la frontera franco-española. Debe subrayarse además, el hecho de disponer el trazado en planta, radios comprendidos entre 200 y 300 m (que no permiten superar los 60/70 km/h de velocidad máxima).

No es necesario señalar que la modificación de este trazado no es posible más que construyendo una nueva línea.

#### BARCELONA-PUIGCERDÁ-LA TOUR DE CAROL

Este itinerario de 158 km de longitud constituye, sobre el plano, la ruta más directa para enlazar la región catalana con la población francesa de Toulouse. Sin embargo, la orografía de las zonas por las que discurre determina que este corredor ferroviario presente dificultades de explotación análogas a las indicadas para la conexión Pau-Canfranc.



**Figura 11.-** Perfil de la línea Pau-Canfranc.

La vertiente española no permite superar los 100 km/h de velocidad máxima, a excepción de dos o tres zonas de corta longitud. De Ripoll a La Tour de Carol (53 km), el trazado presenta rampas de hasta 40%, lo que unido a la existencia de curvas con radios de 250 m, impide superar los 60 km/h de velocidad punta.

El lado francés ofrece valores similares de inclinación con rampas de 40% durante el 90% del recorrido entre las estaciones de Ax y l'Hospitalet (21 km). Todo ello conduce a velocidades máximas de 50 km/h en el tramo Ax-Les-Thermes-Puigcerdá (40 km).

La figura 12, p. 88, compara la dificultad de los perfiles de esta línea y la que discurre por el Pirineo aragonés.

### SÍNTESIS

La exposición realizada ha puesto de relieve que de las cuatro líneas de ferrocarril que existen actualmente entre la península Ibérica y Francia, dos de ellas: Jaca-Canfranc-Pau y Ripoll-Puigcerdá-Ax-Les-Thermes, no presentan un trazado geométrico que permita su normal utilización como itinerarios internacionales para servicios de viajeros de largo recorrido. Por otro lado, el difícil trazado en alzado que tienen, les hace prácticamente inoperantes para el transporte de mercancías.

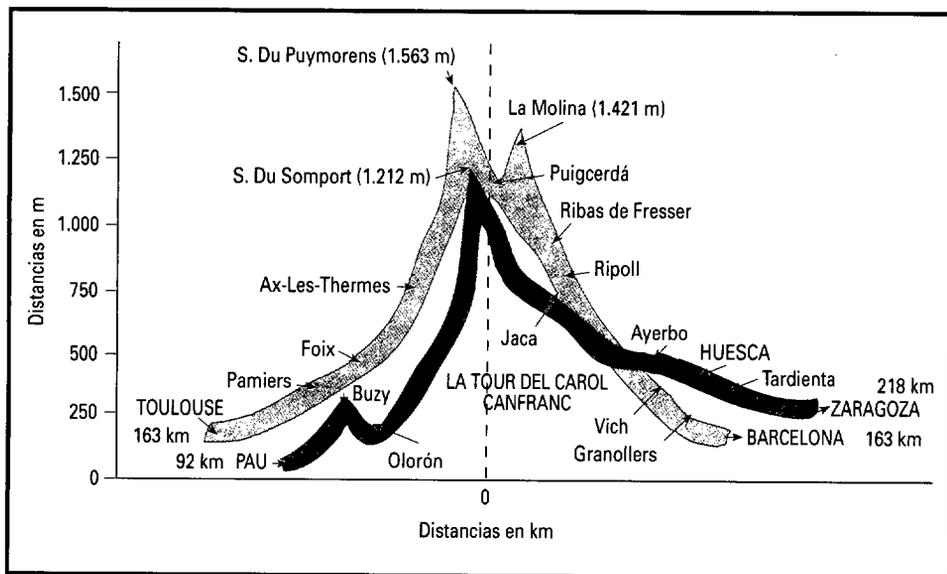
Por lo que respecta a los otros itinerarios, las velocidades máximas practicable, a causa de las dificultades orográficas, especialmente en la vertiente atlántica, no facilitan tampoco la implantación de servicios de alta velocidad, al ser factibles tan sólo 80 km/h de velocidad comercial entre Barcelona y Portbou (160 km) y 70 km/h entre Irún y Alsasua (104 km).

En conclusión parece razonable afirmar que la introducción del ancho de vía internacional en España por los actuales trazados no aportaría una ventaja sustantiva a la mejora de los servicios internacionales por ferrocarril, habida cuenta de las limitaciones que presentan aquellos en materia de velocidades.

#### ANCHO INTERNACIONAL Y NUEVAS LÍNEAS

En la perspectiva anterior expuesta se encuentra, posiblemente fundada entre otros aspectos, la decisión del Gobierno español en diciembre de 1988, de establecer un corredor de altas prestaciones entre Sevilla, Madrid, Zaragoza, Barcelona y la frontera francesa, mediante la construcción de una línea apta para circular a alta velocidad y equipada con ancho internacional. Binomio que permitiría obtener tanto las ventajas derivadas de los servicios AVE a nivel nacional como de la integración en la red europea de alta velocidad.

Más recientemente (1983) el Plan Director de Infraestructura del MOPT ha extendido la construcción de nuevas líneas de las características indicadas



**Figura 12.-** Análisis comparativo de los perfiles de las líneas internacionales Zaragoza-Pau y Barcelona-Toulouse.

precedentemente, a la conexión Zaragoza-País Vasco, incluyendo la denominada Y vasca (figura 13, p. 90). Se prevé también un nuevo enlace con Portugal que está pendiente del establecimiento de un acuerdo bilateral entre ambos países.

### **Impacto de las líneas de alta velocidad y ancho internacional en la península Ibérica en las comunicaciones por ferrocarril con el resto de Europa**

Los planes existentes en España sobre el desarrollo de la red de alta velocidad permiten configurar un escenario de futuro respecto a la modificación de las conexiones internacionales por ferrocarril con el resto de Europa, en el ámbito de los servicios de viajeros.

Por lo que respecta a Portugal, la planificación es por el momento, menos concreta (Vilaça, 1993) pero parece limitarse a la conexión, en alta velocidad, con Madrid, en un tiempo de viaje inferior a las tres horas.

En lo que concierne al impacto de estas líneas en el tráfico de mercancías, resulta prematuro cuantificar su efecto, dado que por el momento no se conoce las rampas máximas con que serán diseñadas las referidas líneas, lo que condicionaría la posibilidad de hacer circular este tipo de servicios por las nuevas infraestructuras.

Los apartados siguientes tiene por objeto, destacar los aspectos más relevantes de las ofertas que permitirán las nuevas líneas que están previstas construir en la península Ibérica.

#### *Impacto en los servicios de viajeros*

Como se indicó precedentemente, las ventajas que implica la circulación a alta velocidad, obtienen su máximo valor cuando se dispone de una red integrada de carácter homogéneo en cuanto a prestaciones.

A partir de esta hipótesis y tomando como referencia Madrid y Barcelona, el ferrocarril de alta velocidad y ancho internacional permitirá ofrecer los tiempos de viaje indicados, respectivamente en las figuras 14 y 15, pp. 91-92.

El análisis de las relaciones desde Madrid, pone de relieve, la reducción con carácter general de los tiempos de viaje en un 50% respecto a la situación actual. De una manera sintética puede decirse que el acceso por ferrocarril al centro neurálgico de carácter socio-económico europeo (figura 16, p. 93) podrá realizarse en viajes diurnos o bien en cómodos desplazamientos nocturnos.

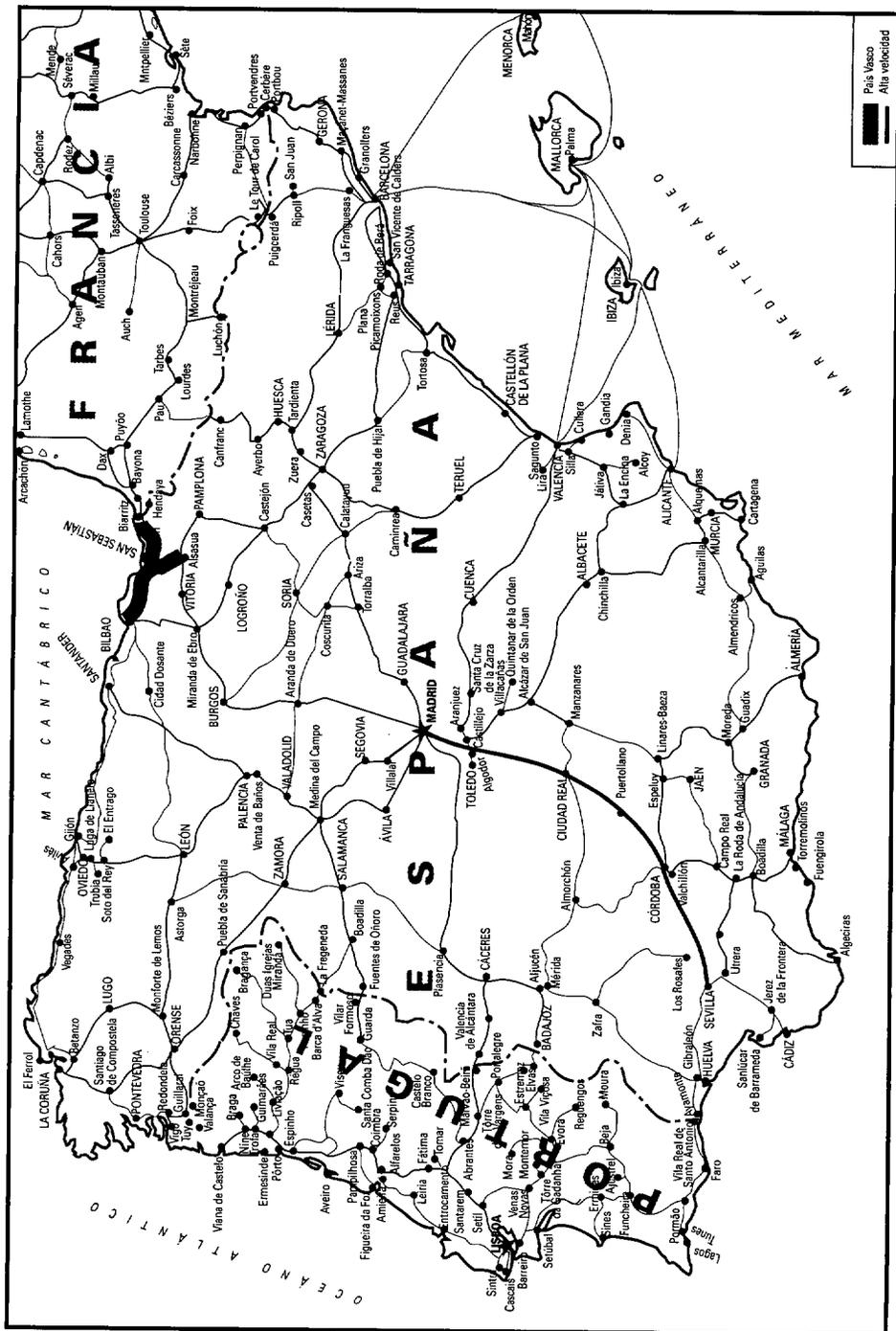
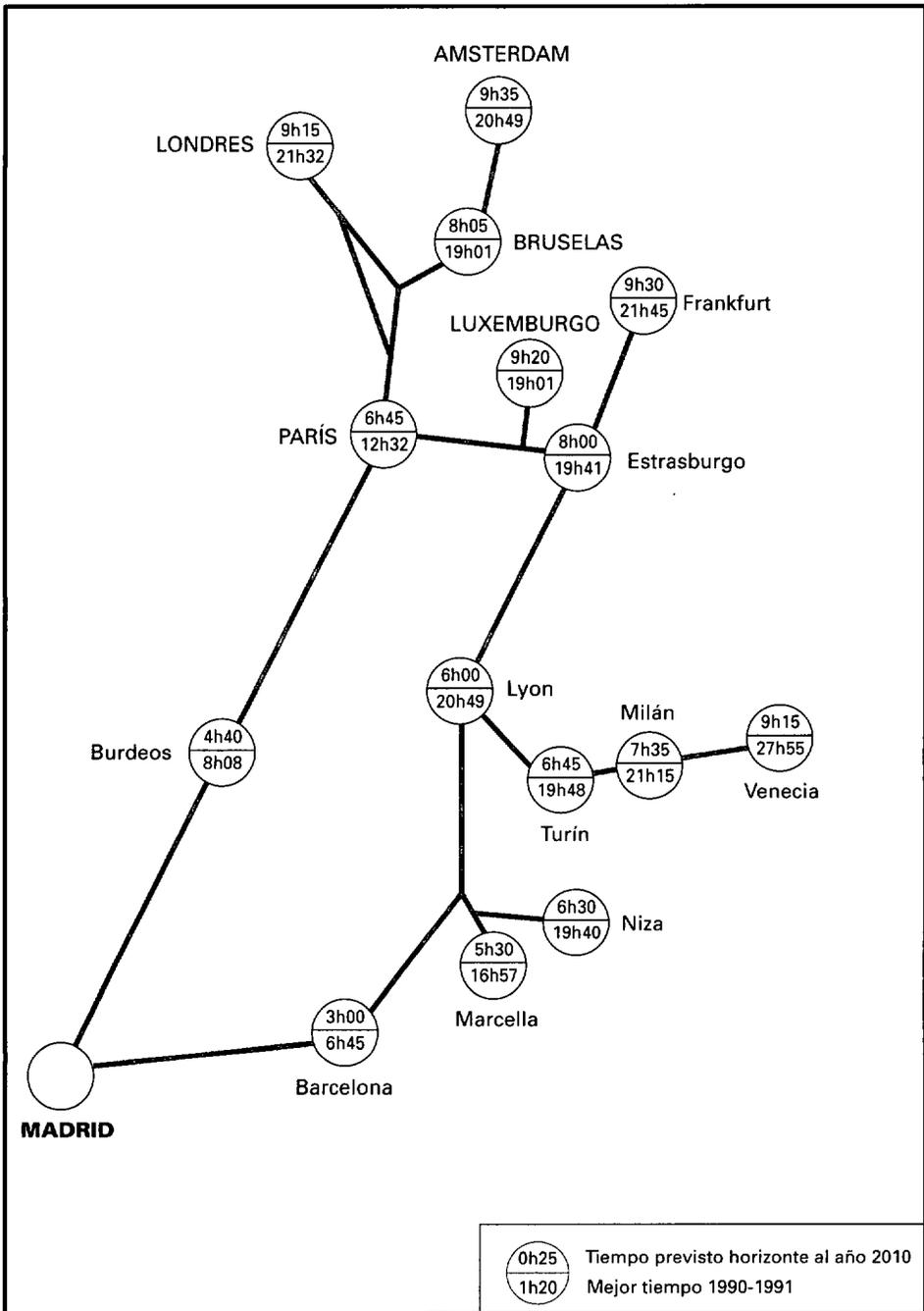
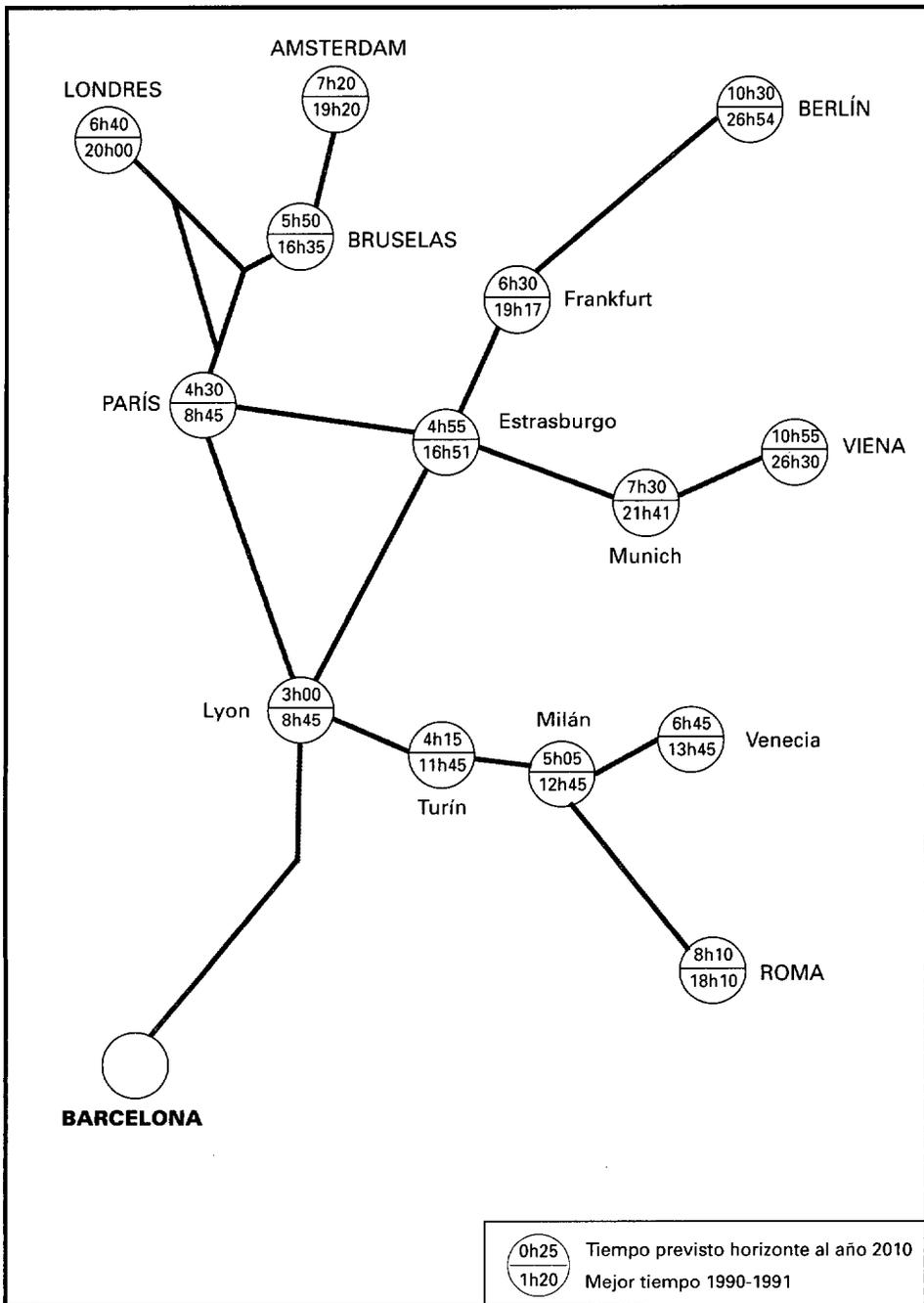


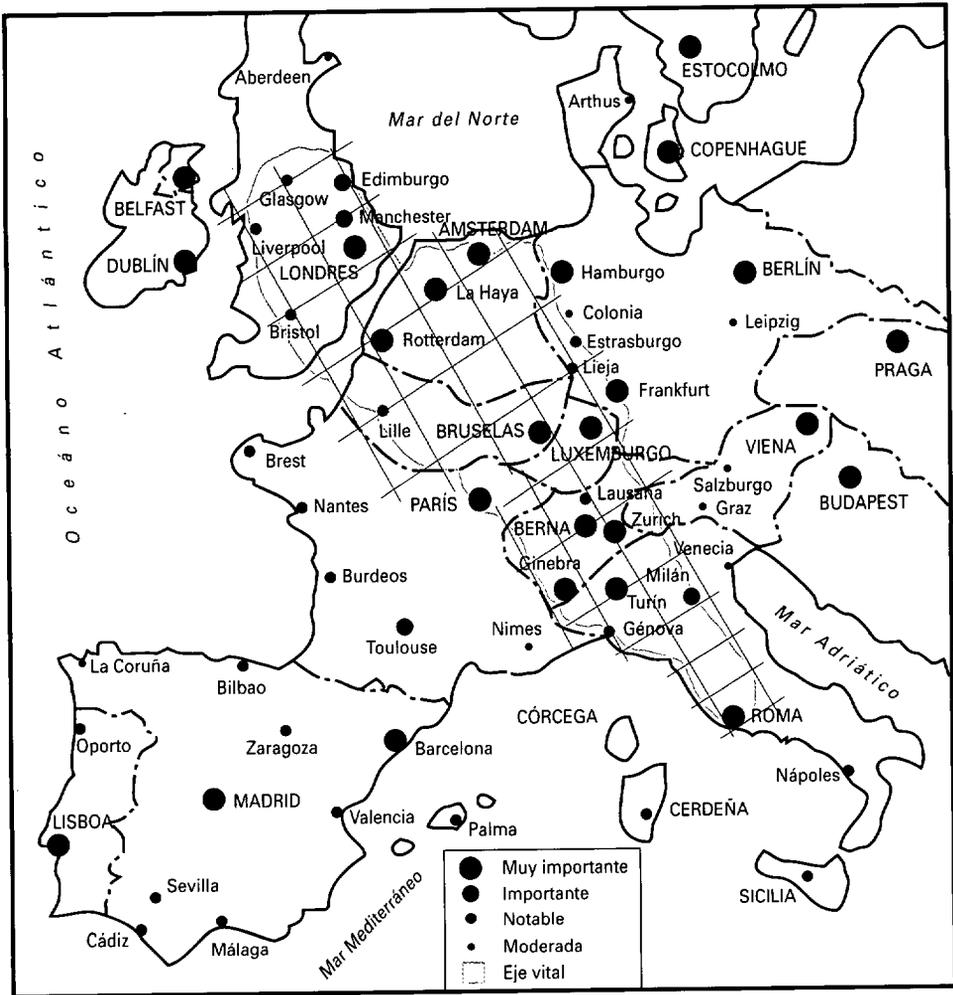
Figura 13.- Actuaciones estructurantes y alta velocidad.



**Figura 14.-** Principales tiempos de recorrido desde Madrid.



**Figura 15.-** Principales tiempos de recorrido desde Barcelona.



**Figura 16.-** Influencia internacional de las principales ciudades europeas.

Por lo que respecta a las comunicaciones desde Barcelona, es indudable que su menor distancia al mencionado centro neurálgico, hará factible que ciudades como Milán, París, Londres, Bruselas y Frankfurt, entre otras, queden por ferrocarril, a una media jornada de viaje, posibilitando en algunos casos inclusive, los desplazamientos en el mismo día.

#### *Impacto en los servicios de mercancías*

La utilización de las nuevas líneas de ferrocarril, dedicadas básicamente al transporte de viajeros, por trenes de mercancías, depende esencialmente, de cuatro factores:

- a) La inexistencia de rampas elevadas (preferentemente inferiores a 20%) en el trazado.
- b) La existencia de capacidad en la línea para permitir la compatibilidad de hacer circular trenes a 300 km/h con otros de inferior velocidad (129 a 160 km/h) como en el caso de los trenes de mercancías.
- c) La necesidad comercial de hacer circular los trenes de mercancías por los nuevos trazados.
- d) Las características de agresividad sobre la vía tanto del material motor como remolcado en los trenes de mercancías.

En relación con los dos primeros factores se recuerda que la línea París-Lyon de alta velocidad tiene en su geometría rampas de hasta 35% y algunos períodos horarios saturados sólo con los trenes de viajeros. Motivos que explican la decisión francesa de reservar esta nueva infraestructura a las ramas de alta velocidad. Por otro lado y respecto al punto c) cabe recordar que técnicamente nada impide que trenes de mercancías circulando por la línea existente entre ambas ciudades, recorran los 515 km que las separan en un plazo de cuatro horas, es decir, con una velocidad punto a punta, próxima a los 130 km/h, que parece suficiente desde la óptica comercial.

En el extremo opuesto de esta reflexión se encuentran las líneas de alta velocidad en Alemania e Italia, donde no se dan problemas de rampas elevadas ni de falta de capacidad.

En consecuencia, para el caso español, la utilización o no de las nuevas líneas por trenes de mercancías dependerán de las circunstancias que concurran en relación con los citados factores.

Para la conexión desde Barcelona con el resto de Europa, el problema del diferente ancho de vía y las limitaciones físicas de la frontera en Portbou aconsejan, entre otros argumentos, planificar la línea de nueva construcción con características tales que permita recibir aquellas mercancías de mayor valor añadido. Los estudios realizados, a este respecto, han permitido concretar la reducción en los plazos de transporte indicada en el cuadro 7.

**Cuadro 7.— Influencia en el plazo de transportes de las mercancías de la utilización de la nueva línea Barcelona-frontera francesa.**

<i>De Barcelona a</i>	<i>Plazo mínimo actual (horas)</i>	<i>Plazo con la nueva línea (horas)</i>	<i>Ahorro de tiempo</i>	
			<i>Horas</i>	<i>Porcentaje</i>
Londres	96	37	59	39
Frankfurt	48	26	22	54
Colonia	53	35	18	66
París	36	13	23	36