
EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS POR FERROCARRIL: EL RENACER DE UN MODO

Félix Boronat

INTRESA

Numància, 1, 2^a planta 08029 Barcelona (España)

Tel.: 34/3/430.49.44 Fax: 34/3/439.17.69

Andrés López Pita

Universidad Politécnica de Cataluña

Gran Capitán, s/n. módulo B.1 08034 Barcelona (España)

Tel.: 34/3/201.11.44 Fax: 34/3/201.46.83

Ramón Castro

COCOFER, S.A.

Virginia Opazo, 22 Santiago de Chile (Chile)

Tel.: 56/2/698.32.96 Fax: 56/2/671.26.53

RESUMEN

La comunicación tiene por objeto poner de manifiesto que si bien la participación modal del ferrocarril es en la actualidad, y por lo que respecta al transporte de mercancías, muy baja, es posible pensar en un cambio de situación en el futuro. Se exponen para ello y, en primer lugar los principales factores que intervienen en la elección modal por parte del cliente: precio del transporte y fiabilidad, junto al plazo de entrega de la mercancía. A continuación se analizan las posibilidades del ferrocarril, en dichos ámbitos, respecto a la carretera. Se concluye exponiendo algunos ejemplos reales que confirman las posibilidades de este modo de transporte a través de las mejoras en curso de realización. En particular la factibilidad de implementar servicios, puerto a puerto, que reduzcan sensiblemente los plazos de transporte respecto a la vía marítima.

1. LA EVOLUCIÓN DEL TRANSPORTE DE MERCANCIAS POR FF.CC. EN EUROPA

El análisis de las estadísticas del transporte de mercancías en las dos últimas décadas en el conjunto de países de la U.E., pone de manifiesto (fig. 1) la progresiva disminución de la importancia del ferrocarril.

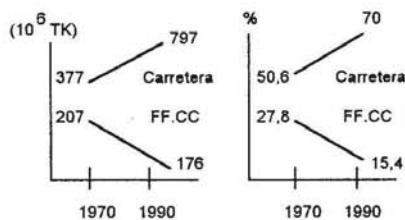


Fig. 1: Evolución de la distribución modal en el transporte de mercancías en la Unión Europea 1970-1990

Nótese como, en los últimos veinte años, la carretera ha pasado de realizar, en términos de toneladas-kilómetro, de un tráfico casi doble que el ferrocarril a representar cinco veces el tráfico de este modo de transporte.

Para los principales países europeos, la distribución modal en el transporte de mercancías se corresponde con la indicada en el cuadro 1.

Cuadro 1
Distribución modal del transporte de mercancías en los principales países europeos

PAÍS	FF.CC.	CARRETERA	T. FLUVIAL
Alemania	24%	59%	17%
Benelux	6%	64%	30%
Francia	26%	70%	4%
R. Unido	10%	90%	—
Italia	13%	87%	—

Fuente: Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC)

Es de interés, no obstante, destacar que un 66% de las mercancías transportadas actualmente en los países de la U.E. cubren una distancia inferior a 50 km, mientras que un 20% discurre entre los 50 y 150 km. Intervalo de desplazamiento donde el ferrocarril no está indicado como posible alternativa de transporte a la carretera.



El cuadro 2 proporciona una distribución típica para los países europeos de la participación de la carretera y el ferrocarril en cada intervalo de distancias.

Cuadro 2
Distribución modal en el transporte de mercancías (Tkm) por segmentos de distancia

DISTANCIA	Distribución modal (%)	
	Carretera	Ferrocarril
0 a 50 km	10 a 12	< 1
50 a 150 km	16 a 20	3 a 5
> 150 km	65 a 75	90 a 95

Fuente: Ferrocarriles Franceses (SNCF)

Se constata, por tanto, que si bien la carretera efectúa del orden de un 30% de sus toneladas-kilómetro en distancias inferiores a 150 km, el ferrocarril apenas significa nada, en términos de transporte en dicho intervalo.

En todo caso, si se considera sólo el mercado potencialmente accesible al ferrocarril ($d \geq 150$ km) su participación modal se incrementa, respecto a la carretera en cuatro a cinco puntos, lo que indudablemente no supone un cambio significativo de las respectivas posiciones de uno y otro modo.

2. LOS CRITERIOS DE ELECCIÓN MODAL EN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

El continuado crecimiento de la participación modal de la carretera en el transporte de mercancías, podría interpretarse como la imposibilidad del ferrocarril europeo para hacer frente a las necesidades de la demanda en este ámbito.

Sin embargo, existen argumentos objetivos para fundamentar que el ferrocarril puede efectuar una aportación relevante al equilibrio del sistema de transportes. Nos basaremos para ello en el análisis de los criterios que intervienen en la elección modal en el transporte de mercancías.

Los recientes análisis efectuados en España respecto a los potenciales clientes del ferrocarril han permitido conocer (cuadro 3) los principales factores de elección modal.

Cuadro 3
Principales factores de elección modal en el transporte de mercancías

FACTOR	IMPORTANCIA
Precio del transporte	37%
Fiabilidad	17,4%
Plazo	15,2%
Grandes volúmenes/Grandes distancias	13%
Seguridad	8,7%
Otros	8,7%

Fuente: Encuesta de la Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (RENFE)

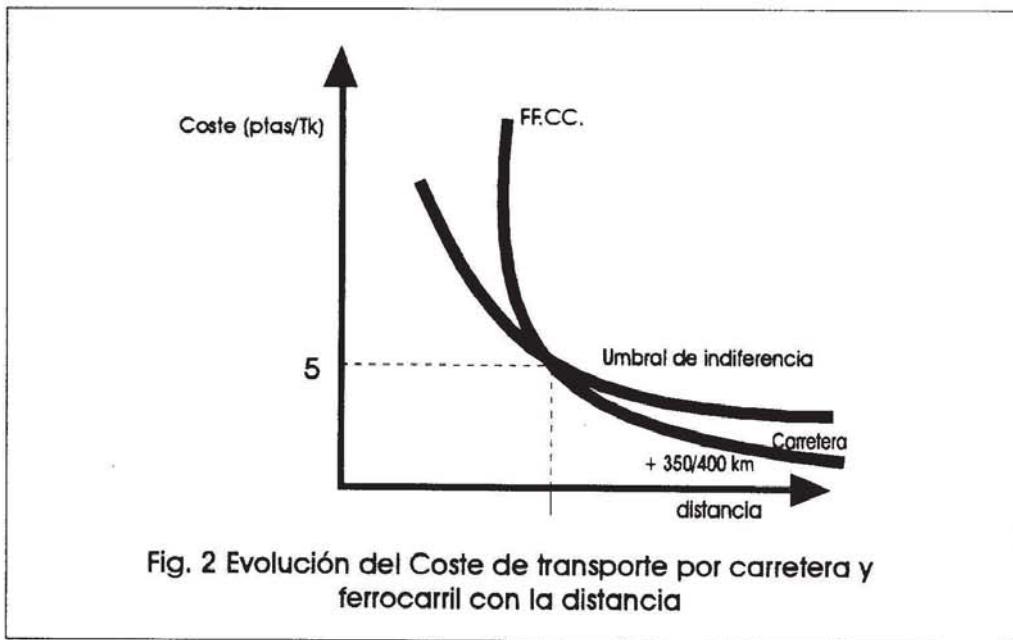
Resulta, por tanto, factible concluir señalando que la variable esencial es el precio de transporte y que a continuación intervienen el plazo de transporte y la fiabilidad en el cumplimiento del mismo.

3. LA POSICIÓN DEL FF.CC RESPECTO A LOS CRITERIOS DE ELECCIÓN MODAL EN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

Indicados, en el apartado precedente, los criterios de elección modal en el transporte de mercancías pretendemos a continuación analizar la posición relativa del ferrocarril respecto a los tres factores esenciales: precio del transporte, plazo y fiabilidad.

3.1 PRECIO DEL TRANSPORTE

Por lo que respecta al precio, resulta bien conocida la forma general de variación del coste de transporte con la distancia en ambos modos (fig. 2).



Para el caso español el umbral de indiferencia viene dado por distancias situadas en el entorno de los 350/400 km, con un coste por tonelada-kilómetro en el entorno de las 6 ptas. Para distancias inferiores el camión resulta más barato que el vagón y para distancias superiores a la correspondiente al umbral de indiferencia se tiene la situación inversa

De una manera más precisa y para el citado umbral, el cuadro 4, permite comprobar la influencia de la carga de transporte en la reducción del coste.

Cuadro 4
Influencia de la carga de transporte en la reducción del coste

MODO	COSTE* (ptas/TK)
Camión	6,5
1 Vagón	12,5
6 Vagones	6,7
10 Vagones	4,6
15 Vagones	4,5

Fuente: Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (RENFE)

* Para el umbral de indiferencia de distancia

Es posible, en consecuencia, señalar que desde un punto de vista de análisis estricto, el ferrocarril puede ofrecer unas condiciones de precio análogas o incluso inferiores a la carretera para distancias superiores o iguales a los 350/400 km.

¿Cuál es la realidad práctica de esta posibilidad?

El exceso de capacidad existente en la carretera, respecto a la demanda, ha dado como resultado que muchos transportistas redujiesen sensiblemente el precio y que paralelamente no respetasen la legislación vigente. Así, en Francia, se estima que es posible encontrar en la carretera ofertas de transporte inferiores en precio en un 50% a la que correspondería si se cumpliese la reglamentación.

Esta situación no es particular de uno u otro país sino que es general en el conjunto de Europa. En efecto, en el Informe "Le transport routier de marchandises au sein du marché unique européen. Rapport du Groupe des Sages, Juillet 1994" elaborado por un Grupo de Expertos del sector a petición del Comisario de Transportes de la Unión Europea, se exponían los siguientes resultados de la encuesta realizada al efecto:

* En Portugal, se estima que un vehículo no tiene más riesgo de ser controlado por sobrecarga, que una vez cada 25 años, y que solamente el 1% de los camiones efectuando transportes por cuenta propia habían adquirido la tasa sobre los vehículos.

* En Dinamarca, se estima que en 1990, un 10% de la flota circulaba sin autorización.

* En Italia, una gran multinacional había descubierto que más de la cuarta parte de los vehículos utilizados por subcontratación no disponían de la autorización correspondiente al trabajo que realizaban.

* En España, las asociaciones de transportistas estimaban que el 30% de las operaciones de transporte se efectuaban sin autorización.

* En Alemania, las estadísticas oficiales revelan que sobre cerca de 600.000 vehículos controlados en 1992, el 20% de camiones alemanes y el 19% de los camiones extranjeros contravenían la reglamentación relativa a los conductores.

* En Francia, y sobre un control efectuado a 300.000 vehículos, un sexto de los camiones cometían algún tipo de infracción, que en la mitad de las ocasiones se refería a no respetar las disposiciones en materia social.

En síntesis, la distorsión existente en la práctica en materia de precios ofertados condiciona las posibilidades del ferrocarril, lo que no invalida los esfuerzos que el ferrocarril debe hacer para optimizar sus costes.

En particular en el caso español esta línea de actuación junto a la mejora de otros aspectos de la oferta han permitido invertir la tendencia evolutiva del binomio ferrocarril-carretera, tal como muestra la fig. 3.

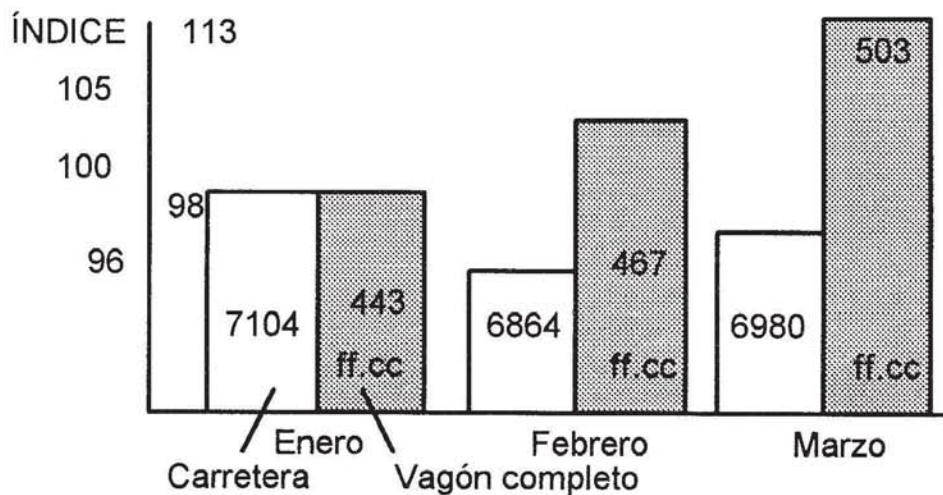


Fig. 3: Evolución del tráfico de mercancías ff.cc/carretera (10^6 Tkm) en España en el 1er. trimestre de 1994.



3.2 Plazo de transporte y fiabilidad

Por lo que respecta al plazo de transporte es conveniente distinguir tres períodos temporales:

- * La recogida y carga de la mercancía en los vagones.
- * El desplazamiento puramente ferroviario
- * La distribución y entrega de la mercancía.

Es un hecho que la carretera evita toda discontinuidad en el primero y tercer período, lo que supone no sólo una reducción del plazo de transporte sino también un mayor nivel de seguridad.

En todo caso, las velocidades comerciales que se alcanzan hoy día en la red española, como consecuencia del desarrollo de la red viaria se sitúan por encima de los 70 km/h, lo que sin duda constituye una referencia para el ferrocarril.

Es de interés recordar que a comienzos de la presente década, la velocidad comercial media de los trenes de mercancías españoles se situaba en el entorno de los 40/50 km/h. Si se tiene presente que en el caso de la carretera se trataba de velocidad media origen/destino y en el caso del ferrocarril estación/estación, se deduce el esfuerzo a realizar por este último modo para mejorar el plazo de transporte.

Debe subrayarse, no obstante, que en la red comercial española determinados servicios alcanzan prestaciones superiores a las indicadas. A título indicativo, con marcha tipo 120 km/h, la relación Madrid-Silla (Valencia) se efectúa en un tiempo de 6h 15 (incluyendo 50 minutos de tiempo de parada) lo que representa para los 472 km de distancia una velocidad comercial de 75 km/h (que podría elevarse a 87 km/h si se suprimiese el citado tiempo de parada).

Sea como fuere no es en este ámbito, transporte puramente ferroviario donde el ferrocarril tiene limitaciones. Como resulta conocido (fig. 4) en 1962 se pusieron en servicio en Europa, los primeros trenes de mercancías a 120 km/h de velocidad punta. Magnitud que se elevó a 140 km/h en 1975 y a 160 km/h a partir de 1987 (posibilitando este último intervalo una velocidad comercial en el entorno de los 110/120 km/h).

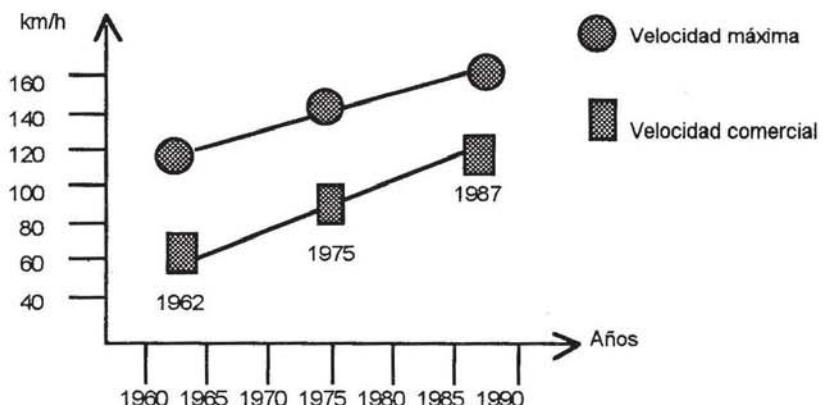


Fig. 4: Evolución de las velocidades comerciales máximas en los servicios de mercancías por ferrocarril

Para precisar la repercusión práctica de los precedentes niveles de velocidad, el cuadro 5, proporciona las diferencias de prestaciones consideradas en relaciones concretas y reales analizadas con ocasión de la construcción de la nueva línea Barcelona-frontera francesa.

Cuadro 5
Influencia de la velocidad punta en los servicios de mercancías
por ff.cc en las prestaciones comerciales

Relación de Barcelona con:	Distancia (km)	Tiempo de recorrido		
		120	140	160
Valenton (París)	1150	12h 40	11h 30	10h 15
Milán (vía Modane)	1300	28h	27h	26h
Francfort	1500	28h 30	26h	24h 15
Amberes	1550	22h	20h 30	19h 30

Fuente: Nueva línea Barcelona-frontera francesa; Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

Se observa que las diferencias máximas de la utilización de servicios tipo 120 a tipo 160 se sitúan, para los intervalos de distancias consideradas en el entorno de las 2h a 2h30, lo que podría no ser estrictamente significativo en algunas ocasiones.

Por otro lado a los resultados precedentes debe incorporarse el mayor coste de los vagones con el aumento de la velocidad en la proporción 1 a 1,35 y 1,75 respectivamente.

En síntesis puede afirmarse que la tecnología ferroviaria existe ya hoy día a nivel comercial para implementar una oferta de calidad de vagones tipo 120/140/160 km/h en función de las exigencias de la demanda.

Es, sin embargo, en el ámbito de la recogida y carga de la mercancía a los vagones como en el proceso inverso donde residen las principales dificultades del ferrocarril para configurar una oferta global de calidad. Dificultades que pueden superarse en la medida en que el ferrocarril proporcione con medios propios o en todo caso bajo su responsabilidad y control los transportes terminales de las mercancías, tal como sucede con los servicios españoles TEM que se exponen a continuación.

3.3 Un ejemplo de calidad: Los TEM de Renfe

Las posibilidades del ferrocarril para introducir una oferta de calidad en el mercado se han plasmado en un nuevo concepto de servicio establecido por Renfe, a mediados del pasado año 1994.

El análisis de los flujos de transporte de mercancías en España ha permitido detectar la idoneidad de configurar una red de servicios denominada TEM (Trenes Expresos de Mercancías) (fig. 5) adaptada a las necesidades de la demanda.



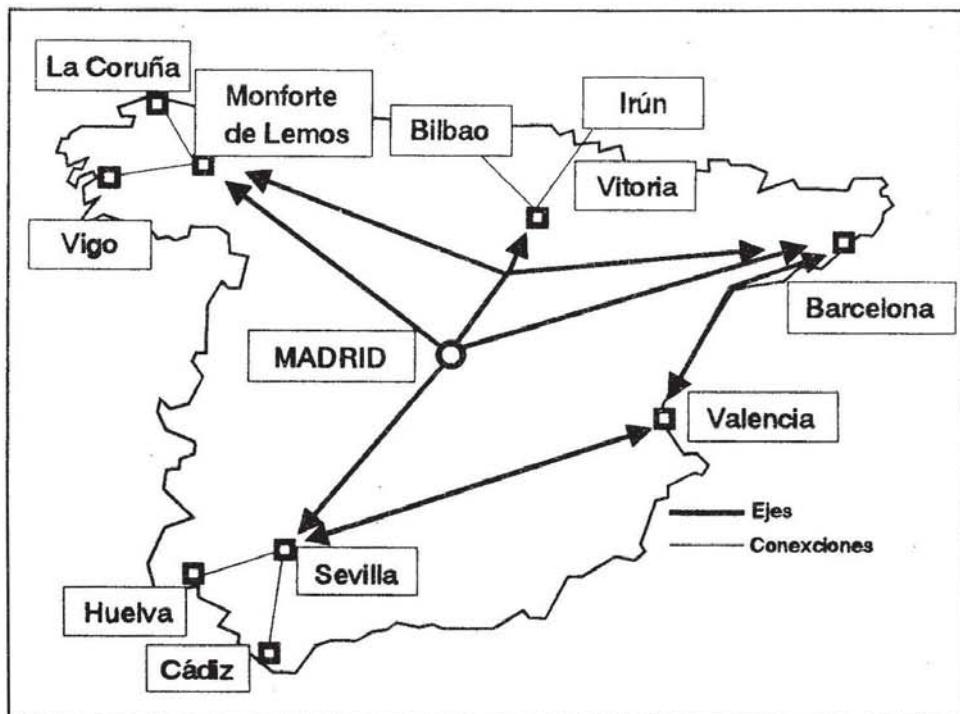


Fig. 5: Esquema principal de los trenes eje en los ferrocarriles españoles

Las principales características de esta nueva oferta se sumarizan en el cuadro 6.

Cuadro 6
Principales características de los servicios de mercancías
en la red TEM de RENFE

ÁMBITO	CARACTERÍSTICAS
Precio del transporte	Inferior, en media, en un 7% al de la carretera
Plazo del transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio integral de recogida y entrega a domicilio de la mercancía. - Tiempo de recorrido por ff.cc, el equivalente a una Vc. 80 km/h - Plazo total < 24 h de puerta a puerta <p>Existe la posibilidad de situar la mercancía en la estación antes de las 19h del día A y retirarla a las 7h 30 del día B.</p>
Otras prestaciones comerciales	<ul style="list-style-type: none"> - Trenes con horarios prefijados. - Unidades de carga de 24 Tm (equivalentes a la carga de un camión) - Posibilidad de reservar plaza hasta con 30 días de antelación

Fuente: Elaboración propia.

Las primeras relaciones que han entrado en servicio de las indicadas en la fig. 5, han sido Madrid-Barcelona y Madrid-Sevilla. En el primer caso circulan 20 vagones/tren/día/sentido, y en el segundo de 10 a 12 vagones.

La repercusión en la demanda de tráfico ha sido inmediata con incrementos del 20% respecto al mismo período de tiempo (1er. trimestre) del pasado año 1994.

4. EL TRANSPORTE COMBINADO INTERPUERTOS

En forma análoga a como en el ámbito del transporte de viajeros a media y larga distancia, los servicios de alta velocidad constituyen la base esencial de la oferta de calidad, se reconoce que el transporte combinado puede ser, en el sector del transporte de mercancías, el pilar donde se apoye la oferta del ferrocarril. Testimonio de este hecho es la red de transporte combinado que a nivel europeo estableció hace algunos años la Unión Europea.

En este ámbito la gama de productos que presenta el ferrocarril español se articula en torno a los siguientes servicios:

- * Trenes TECO 24/48 horas
 - Se trata de trenes de contenedores, que con carácter diario y en plazos inferiores a 24 ó 48 horas según la distancia considerada enlazan las principales poblaciones españolas (fig. 6). Ofrece un servicio complementario por carretera que cubre la modalidad "puerta a puerta" en todo el territorio nacional.
- * Trenes Hinterland 24/48 horas
 - Se trata de trenes formados por plataformas portacontenedores entre puertos con acceso ferroviario y una terminal TECO. El plazo de transporte se sitúa, según distancias, entre las 24 y las 48 horas.
- * Trenes interpuertos 24/48 horas
 - Están formados por plataformas portacontenedores que circulan entre puertos con acceso ferroviario tanto en el ámbito nacional como internacional.

Es precisamente en relación con este último tipo de servicios donde queremos exponer la experiencia iniciada recientemente (1993) entre los ferrocarriles españoles y portugueses.

Nos referimos al denominado servicio Transibérico que une el puerto de Barcelona con el puerto de Lisboa. Se trata de un servicio de contenedores iniciado en febrero de 1993 con periodicidad semanal.



La implementación del mismo se basó en la constatación (fig. 7) que las mercancías con destino a Portugal y procedentes del Extremo Oriente, al no tener este país escalas directas de los grandes armadores, debían rodear la Península Ibérica hasta los puertos del norte de Europa como Amberes y Rotterdam, para ser transferidas posteriormente a su destino final.

Con el servicio por ferrocarril entre Barcelona y Lisboa, que ofrece un plazo de transporte inferior a 48 horas, se logra obtener una ganancia de varios días en el plazo de transporte hacia Lisboa, lo que pone de manifiesto el interés del mismo y justifica el éxito alcanzado que ha conducido a programar tres servicios por semana y sentido.



Fig. 6: Red de servicios de trenes de contenedores (TECO) en España.

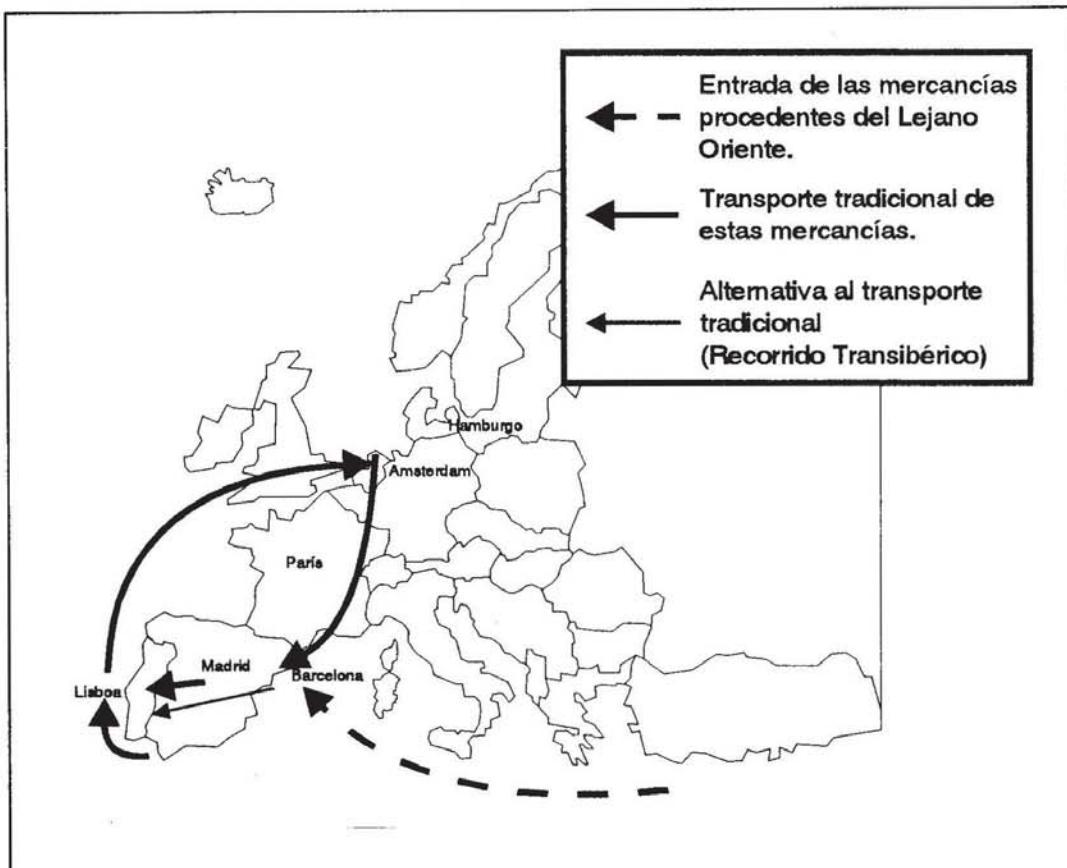


Fig. 7: Recorridos de las mercancías de Extremo Oriente al llegar a Europa.

Cabe señalar, finalmente, que la apertura del túnel bajo el Canal de la Mancha, permitirá la introducción de servicios entre el puerto de Barcelona y Londres. Los 1600 km que separan ambas ciudades serán recorridos en un plazo de tiempo inferior a las 30 horas. Plazo a comparar con el que resulta necesario para efectuar el mismo enlace por vía marítima (varios días).

5. LOS CRITERIOS EUROPEOS Y SU ADAPTACION A OTROS ESPACIOS GEOGRAFICOS

En los apartados precedentes se han expuesto las principales reflexiones que presiden, en el momento actual, la toma de decisiones en el transporte de mercancías en el ámbito europeo.

Es indudable que resulta posible su extrapolación a otros espacios geográficos diferentes si se tiene en cuenta que cada línea o corredor presenta unas características distintas tanto en cuanto se refiere a las necesidades de la demanda como a las posibilidades reales, técnico económicas, para configurar una determinada oferta ferroviaria.



Es obligado, por tanto, efectuar en cada caso un detallado análisis que permita optimizar el binomio calidad necesaria/recursos económicos disponibles. En este contexto INTRAESA/COMSA disponen de una amplia experiencia tanto a nivel de planificación y estudios de viabilidad como de aplicación práctica de las propuestas efectuadas (fig. 8)

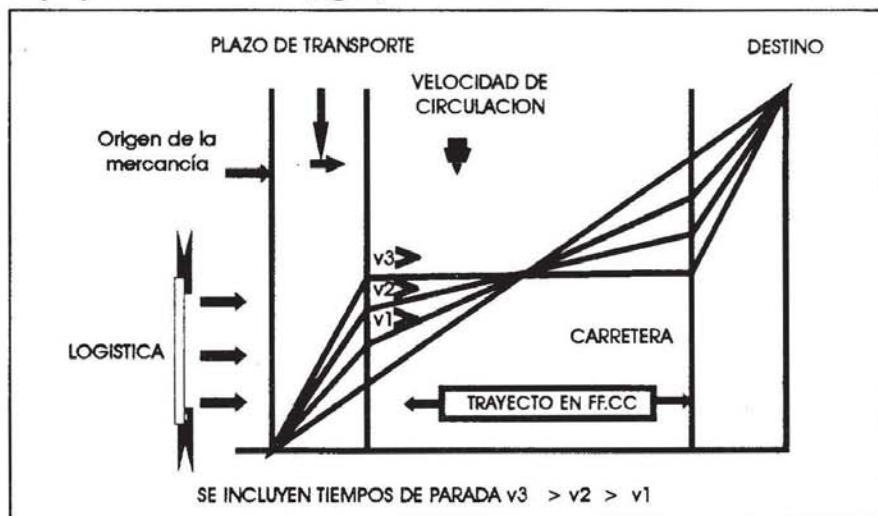


Fig. 8: Actuaciones posibles en relación con el plazo de transporte por ferrocarril

La citada experiencia abarca el intervalo definido por situaciones donde el objetivo esencial es obtener el mayor rendimiento posible de las instalaciones ya existentes, y en el extremo opuesto configurado por la introducción de servicios de muy alta calidad.

A título indicativo el organigrama de la citada figura, sintetiza como es posible, con diversos enfoques, alcanzar el mismo objetivo en materia de plazo de transporte.

En todo caso es imprescindible disponer de una visión global del conjunto (fig. 9) para establecer las actuaciones más aconsejables, en todos o en algunos de los subsistemas ferroviarios, para lograr una determinada calidad de oferta.

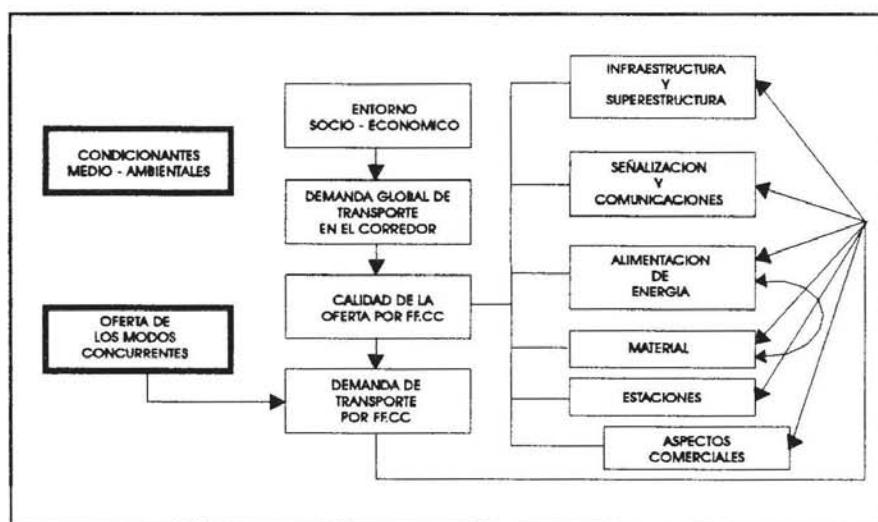


Fig. 9: La explotación técnico-económica de una línea de ferrocarril



6. CONCLUSIONES

La ponencia presentada ha tenido por objeto poner de relieve como, con relación a las principales variables que presiden la elección modal en el transporte de mercancías (precio y plazo de transporte) el ferrocarril puede configurar, objetivamente, una oferta de calidad y de interés por tanto para un potencial cliente.

Será factible, en consecuencia, invertir la tendencia observada en los últimos veinte años de progresiva disminución del papel del ferrocarril en este segmento de mercado. Las primeras experiencias disponibles en España confirman esta posibilidad.

La ponencia ha destacado un nuevo ámbito donde el ferrocarril puede constituirse como alternativa al transporte marítimo. La experiencia en el transporte de contenedores entre los puertos de Barcelona y Lisboa así lo refleja.

En síntesis, resulta lícito afirmar que en el momento actual se comienza a asistir al renacer del ferrocarril europeo como modo para el transporte de mercancías.

7. REFERENCIAS

- López Pita, A. (1994) El ferrocarril en el sistema de transportes español. **Asociación Nacional de Constructores Españoles de Material Rodante (CEMAFE)**.
- Chollet, P. (1994) Le transport de marchandises en Europe. Sortir de l'impasse. **Rapport d'Information n° 1068, Assemblée Nationale Française**.
- Stoffaes, C. et al. (1995). L'Europe: Avenir du ferroviaire. **Editions Aspe Europe**.
- Sanchez Ríos, C. (1995) Hacia el cambio en la tendencia de los resultados en el transporte de carga. **Líneas n° 98, 152 - 175**.

