



Biblioteca dos Estudos Estratégicos

A rede ferroviária Interior na Euro-região Galiza-Norte de Portugal



EIXO ATLÂNTICO
DO NOROESTE PENINSULAR

2007

Colecção: **Biblioteca dos Estudos Estratégicos**

Director da colecção: Prof. Dr. Luís Domínguez

DIRECTORES

Miguel Rodríguez Bugarín e António Pérez Babo

EXPERTOS

Marta Campos Oliveira
Margarita Novales Ordax
Alfonso Orro Arcay
Maria Do Carmo Seren

EDIÇÃO

Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular, Porto

© 2007 Eixo Atlântico

© Os autores

Imprime: Gráficas Planeta, S.L.

ISBN: 978-84-691-0330-2

Depósito legal: VG 1418-2007



MIGUEL RODRÍGUEZ BUGARÍN

Catedrático. Grupo de Ferrocarriles y Transportes. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de A Coruña

ANTÓNIO PÉREZ BABO

Actividade profesional nas áreas do planeamento do territorio, transportes e urbanismo, como consultor, planeador e projectista. Professor Auxiliar Convidado na FEUP

MARTA CAMPOS OLIVEIRA

Licenciada em Arquitectura na Universidade do Porto. A frequentar Diploma de Estudos Avançados na Universidade Nova de Lisboa

MARGARITA NOVALES ORDAX

Profesora. Grupo de Ferrocarriles y Transportes. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de A Coruña

ALFONSO ORRO ARCAÏ

Profesor. Grupo de Ferrocarriles y Transportes. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de A Coruña

MARIA DO CARMO SEREN

Historiadora, com diversas obras publicadas. Coordenadora de Comunicação e Formação do Centro Português de Fotografia

COMISIÓN EXECUTIVA / COMISSÃO EXECUTIVA

LUIS FILIPE MENEZES

Presidente / Pdte. da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia

ABEL CABALLERO

Vicepresidente / Alcalde de Vigo

RUI RIO

Vogal / Pdte. Câmara Municipal do Porto

DEFENSOR OLIVEIRA MOURA

Vogal / Pdte. Câmara Municipal de Viana do Castelo

MIGUEL ANXO FERNÁNDEZ LORES

Vocal / Alcalde de Pontevedra

XOSÉ SÁNCHEZ BUGALLO

Vocal / Alcalde de Santiago de Compostela

ANTÓNIO MAGALHAES

Vogal / Pdte. Câmara Municipal de Guimarães

DOLORES GARCÍA

Vocal / Alcaldesa de Vilagarcía de Arousa

SERVIZOS TÉCNICOS – SERVIÇOS TÉCNICOS

XOAN MAO

Secretario Xeral / Secretario geral

AMAYA GARCÍA

Coordinadora – Galicia (España)

CLAUDIA ANTUNES

Coordenadora – Região Norte (Portugal)

PAULA SALGUEIRO TILVE

Comunicación e Publicacións

Rúa Bolivia, 4
36203 VIGO
Tel. 0034 986 480 616
Fax. 0034 482 022

Av. Inferior á Ponte D. Luís 1, 55
5050 – 074 PORTO
Tel. 00351 222 019 937/8
Fax. 00351 222 019 939



I Parte. GALICIA

1. Breve apunte histórico

1.1. Introducción	11
1.2. Construcción de líneas en Galicia en el siglo XIX	16
1.2.1. La línea A Coruña – Palencia	18
1.2.2. La línea Ourense - Vigo	21
1.2.3. El Ferrocarril Compostelano	24
1.3. Construcción de líneas en Galicia en el siglo XX	25
1.4. Los servicios ferroviarios de Renfe en Galicia	25
1.5. Los trazados de las líneas ferroviarias en Galicia	28

2. Situación actual de la red ferroviaria gallega

2.1. Introducción	31
2.2. Características de la red de ancho Renfe	32
2.3. Oferta de transporte y tráficos principales	39
2.4. Interpretación de la situación actual	50

3. Planificación ferroviaria en Galicia

3.1. Introducción	53
3.2. Plan de Transporte Ferroviario (PTF)	53
3.3. Plan Director de Infraestructuras	55
3.3.1. Alta Velocidad	56
3.3.2. Grandes Accesos y Variantes	57
3.3.3. Modernización de líneas	58
3.3.4. Actuaciones complementarias	58
3.3.5. Conservación y mantenimiento	59
3.3.6. Seguridad	59
3.3.7. Red de FEVE	59
3.4. Plan de Infraestructuras Ferroviarias (PIF)	59
3.5. Plan de Infraestructuras	61
3.5.1. Programa de Alta Velocidad	63
3.5.2. Programa de Cercanías	65
3.5.3. Programa de Mejora de la Red Convencional	65
3.6. Plan Galicia	65

3.7. Plan de Infraestructuras y Transporte (PEIT)	67
3.8. La planificación ferroviaria y Galicia	70
3.8.1. Plan de Transporte Ferroviario (PTF)	70
3.8.2. Plan Director de Infraestructuras	71
3.8.3. Plan de Infraestructuras Ferroviarias	72
3.8.4. Plan de Infraestructuras	73
3.8.5. Plan Galicia	78
3.8.6. Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte	78
4. Actuaciones previstas sobre la red ferroviaria gallega	
4.1. Introducción	81
4.2. Línea de Alta Velocidad Madrid - Galicia	81
4.2.1. Tramo Lubián – Ourense	82
4.2.2. Tramo Ourense – Santiago de Compostela	86
4.2.3. Variante de Cerdedo	89
4.3. Eje Atlántico Ferroviario	91
4.3.1. Tramo A Coruña - Vigo	91
4.3.2. Tramo A Coruña - Ferrol	97
4.3.3. Nuevo by-pass Cambre - Uxes	100
4.3.4. Salida Sur de Vigo	102
4.4. Corredor Subcantábrico	105
4.4.1. Tramo A Coruña – Lugo – Monforte	105
4.4.2. Tramo Monforte – Ponferrada	108
4.4.3. Tramo Vigo - Monforte	110
4.5. Conexión con Portugal	113
4.5.1. Tramo Vigo – Porto	113
4.6. Corredor Cantábrico de Alta Velocidad	118
5. La cuestión del ancho de vía	
5.1. Introducción	121
5.2. La Red Transeuropea De Alta Velocidad	122
5.2.1. Las redes transeuropeas	122
5.2.2. Interoperabilidad	123
5.2.3. Las Especificaciones Técnicas para la Interoperabilidad - ETIs	124
5.2.4. La cuestión del ancho de vía en las ETIs	127

II Parte. NORTE DE PORTUGAL

1. Introdução	133
2. Caminhos-de-ferro no Norte Português	
2.1. No contexto de uma revolução de transportes tardia	137



2.2. O Norte no Oitocentismo	139
2.3. Linhas principais e secundárias do Norte	141
2.4. Evolução da infraestrutura ferroviária	144
3. Situação actual da rede na RN	
3.1. Cobertura territorial	155
3.2. Características técnicas da rede	159
3.3. Rede ferroviária Linha a Linha - infraestrutura e serviços	165
3.3.1. Fichas Linha a Linha	165
3.3.2. Integração com serviços “turísticos”	175
3.4. Tempos de viagem a partir do Porto	176
3.5. O Serviço “Urbanos” CP-Porto	178
4. Plano de reconversão ferroviária 1988-1994	
4.1. Enquadramento e objectivos	181
4.2. Intervenções concluídas no Grande Porto	182
4.3. Intervenções em curso	185
5. Plano estratégico das Ecopistas	
5.1. Enquadramento nacional	187
5.2. Intervenções concretizadas	189
6. Orientações estratégicas para o sector ferroviário	
6.1. Evolução recente na organização institucional do sector	193
6.2. Hierarquia da rede	194
6.3. Objectivos estratégicos	197
6.4. Metas previstas	199
6.5. Intervenções previstas para a rede convencional no Norte de Portugal	200
7. As linhas de bitola “europeia” no Norte de Portugal	
7.1. A rede em projecto	203
7.2. A questão da(s) velocidade(s) e do(s) tipo(s) de serviço	205
III Parte. PERSPECTIVAS FUTURAS PARA A EUROREGIÃO G-NP	
1. El ancho de vía en la red de la Eurorregión	209
2. Perspectivas a médio/ longo prazo	213
2.1. Ciclos de investimento ferroviário	213
2.2. Perspectiva após “Altas Prestações”	214
2.3. Outras conexões ferroviárias	218
2.4. Potenciação da vertente turística	218

3. Posible establecimiento de un consorcio de transportes transregional	221
--	------------

4. Conclusiones	223
----------------------------------	------------

IV Parte. ANEXOS

1. Alta Velocidad y Mercancías	229
---	------------

2. La cooperación carretera – ferrocarril

2.1. Introducción	237
-----------------------------	-----

2.2. Algunas experiencias internacionales	238
---	-----

2.2.1. Dinamarca	238
----------------------------	-----

2.2.2. Suiza	239
------------------------	-----

2.2.3. Francia	240
--------------------------	-----

2.2.4. Reino Unido	242
------------------------------	-----

2.2.5. Alemania	246
---------------------------	-----

3. Regionalización de servicios ferroviarios

3.1. El problema de la movilidad rural	249
--	-----

3.2. Las líneas ferroviarias regionales	250
---	-----

3.3. La sustitución de los servicios ferroviarios por autobuses	252
---	-----

3.4. La justificación de los servicios ferroviarios rurales	253
---	-----

3.5. Regionalización de los servicios ferroviarios. Experiencias.	254
---	-----

3.5.1. Francia	254
--------------------------	-----

3.5.2. Alemania	261
---------------------------	-----

4. Consorcios de transportes

4.1. Generalidades	263
------------------------------	-----

4.2. Ámbitos de actuación	264
-------------------------------------	-----

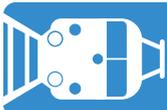
4.3. Los consorcios de transportes	266
--	-----



I PARTE

GALICIA

A REDE FERROVIÁRIA INTERIOR NA EURO-REGIÃO GALIZA-NORTE DE PORTUGAL



A REDE FERROVIÁRIA INTERIOR NA EURO-REGIÃO
GALIZA-NORTE DE PORTUGAL



1. BREVE APUNTE HISTÓRICO

1.1. INTRODUCCIÓN

El primer proyecto de construcción de una línea ferroviaria en España es el que presenta en 1829 José Díaz Imbrecht a Fernando VII, para realizar una línea que uniese Jerez de la Frontera y Cádiz. Este proyecto, junto con otros muchos, no llegará a realizarse y será necesario esperar hasta 1848 para que se inaugure en la Península Ibérica la primera línea ferroviaria, que unirá las ciudades de Barcelona y Mataró. No obstante, la primera línea ferroviaria española se construye antes de dicha fecha, en territorios de ultramar. En efecto, el 10 de noviembre de 1837 se inauguró la línea La Habana – Güines, en la isla de Cuba, que además de ser el primer ferrocarril español también lo será de toda Iberoamérica. El objetivo de la línea era transportar azúcar hasta el puerto de La Habana.

Suele apuntarse que el Ferrocarril llega a España con cierto retraso con respecto a otros países europeos. Aunque, en efecto, España no está entre los países en los que el nuevo modo de transporte aparece antes, cabe apuntar que tampoco se encuentra entre los que surgió de forma más tardía (véase la tabla 1).

Tabla 1. Inauguración de las primeras líneas ferroviarias en cada país.

(Fuente: Elaboración propia)

PAÍS	LÍNEA	AÑO
Reino Unido	Stockton-on-Tees – Darlington	1825
Francia	Saint-Etienne – Andrézieux	1827
Estados Unidos	Charleston – Augusta	1830
Alemania	Nüremberg – Fürth	1830
Bélgica	Malines – Bruselas	1830
España	La Habana – Güines	1837
Austria	Floridsdorf – Wagram	1837

PAÍS	LÍNEA	AÑO
Rusia	St. Petersburg – Tsarskoe Selo	1837
Holanda	Amsterdam – Haarlem	1839
Portugal	Santa Apolónia – Carregado	1856

El primer estudio para la promulgación de una normativa que regulase la construcción de ferrocarriles en España se debe a los ingenieros Juan Subercase y Calixto Santa Cruz (1844). Dicho estudio planteaba una serie de recomendaciones técnicas y legales. Sus conclusiones principales fueron las siguientes:

- Se recomienda que sea el Estado el que construya directamente las líneas de ferrocarril.
- En el caso de que no sea posible el punto anterior y haga falta recurrir a la iniciativa privada, es preciso que el Estado limite las pretensiones de las compañías en favor del bien público. Así, las empresas privadas deberán construir las líneas ciñéndose a unas normas tarifarias y técnicas impuestas por el Estado, y a cambio recibirán subvenciones y beneficios fiscales diversos.
- El ancho de vía se establece en 6 pies castellanos (aproximadamente 1,67 metros). Esta recomendación se basaba en dos hechos. Por una parte, un ancho de vía mayor garantizaba una mayor estabilidad de los vehículos y, por lo tanto, conseguir mayores velocidades con seguridad. Este hecho es importante si se tiene en cuenta que en aquellos momentos la dinámica ferroviaria y la ingeniería de vías y vehículos estaban en sus albores. Por otra parte, un ancho de vía mayor facilitaba la colocación sobre las locomotoras de calderas más grandes, con lo que su potencia podía ser mayor, hecho especialmente interesante en un país montañoso como es España.

Este informe condicionó de forma decisiva la evolución del ferrocarril en la Península Ibérica, especialmente en lo que se refiere al ancho de vía. En efecto, aunque existen diversas explicaciones sobre el motivo por el que Subercase y Santa Cruz eligieron un ancho de vía diferente del que ya comenzaba a impo-



nerse en Europa, el hecho real es que su decisión se basaba en argumentos puramente técnicos.

El texto de las conclusiones del informe Subercase - Santa Cruz, referido al ancho de vía, fue el siguiente:

«En el artículo. 6.º se determina la anchura que deberá darse á todos los caminos de hierro que se concedan, así como la distribución de esta anchura total entre las vías y entrevías, señalando seis pies para las primeras entre los bordes interiores de las barras. Desde luego se ve la conveniencia de que todos los caminos de hierro tengan la misma anchura, y particularmente las vías, porque de lo contrario, cuando dos caminos lleguen á ponerse en comunicación, como ha sucedido con frecuencia, es imposible que los locomotores y trenes de uno continúen su viaje por el otro, siendo necesario para el efecto trasbordar las mercaderías y personas á otro tren del nuevo camino, lo que ocasiona dilaciones, gastos y otros inconvenientes de consideración, á no ser que una de las empresas prefiera reformar su camino dándole las anchuras de aquel con quien entronca. En los países donde se han construido muchos ferro-carriles se ha visto que los caminos mas distantes entre sí, los mas aislados, los que nadie pudiera discurrir cuando se construyeron que habían de ponerse en comunicación, han llegado sin embargo, á estarlo con el tiempo por el intermedio de muchas empresas de ferro-carriles que los han enlazado; y entonces se han lamentado con frecuencia los graves inconvenientes de esa falta de uniformidad que nada hubiera costado establecer con un poco de previsión, mucho mas cuando ya en los canales de navegación se habían notado inconvenientes semejantes por la misma falta. Nosotros que entramos de nuevo en esta carrera, debemos aprovecharnos de los adelantamientos ajenos, y evitar los descuidos de los que en ella nos han precedido. No es esto decir que no haya casos excepcionales en que se puedan permitir otras anchuras, como en los caminos de poca extension, que solo sirven para explotación de alguna mina, ó en los de otro establecimiento industrial, ó en los que partiendo de un punto inmediato á la costa, terminan inmediatamente en ella; y generalmente en los que se vea claramente que no pueden nunca formar parte ó entroncar con otras líneas de grande extensión; por eso en el segundo párrafo

de este artículo se deja abierta la puerta para hacer en la regla general las modificaciones que aparezcan suficientemente fundadas. Demostrada ya la conveniencia de que haya uniformidad en las dimensiones transversales de todas las grandes líneas de caminos de hierros, es claro que deben adoptarse las que los principios teóricos, confirmados por el buen éxito de su aplicación á los caminos mas recientes, designan como mas ventajosas. El ancho de vía generalmente empleado hasta pocos años hace, y que aun se emplea en muchas partes, es de 5 pies y 17 centésimas; pero en un país virgen, donde se empieza á establecer un sistema de caminos de hierro, debe adoptarse una anchura que permita caminar por ellos con toda la rapidez y seguridad que pueden obtenerse con las últimas perfecciones que han recibido las locomotoras. Para este efecto conviene aumentar el ancho de las vías, y esta es la tendencia que generalmente se observa en el día. Así vemos en el camino de Lóndres á Yarmouth una via de 5,45 pies; en el Dundee á Arbroath y de Arbroath á Forfar de 6,03; en el de Great Western de 7,64, y en el de Petersburgo á Zarsxocselo de 6,57.

La comisión del Parlamento inglés encargada de informar sobre un sistema general de caminos de hierro en Irlanda, proponía 6,75 pies. Nosotros hemos adoptando 6 pies, porque sin aumentar considerablemente los gastos de establecimiento del camino, permite locomotoras de dimensiones suficientes para producir en un tiempo dado la cantidad de vapor bastante para obtener con la misma carga una velocidad mayor que la que podría conseguirse con las vías de 4,25 pies, propuesta por una de las empresas que ha hecho proposiciones al Gobierno; y mayor también de la que podría emplearse con las de 5,17 pies que mas frecuentemente se han usado hasta ahora; consiguiéndose además, que sin disminuir la estabilidad se puede hacer mayor el diámetro de las ruedas, lo que también conduce á aumentar la velocidad.

La entrevía de 6 pies y medio que se propone en el mismo artículo, es la que está generalmente adoptada en el día para evitar desgracias; y las demás dimensiones también están generalmente admitidas, aunque sean algo mayores de lo que es rigurosamente necesario, para evitar gastos de consideración, si con el tiempo se reconociera la utilidad de dar á las vías mayor anchura.»

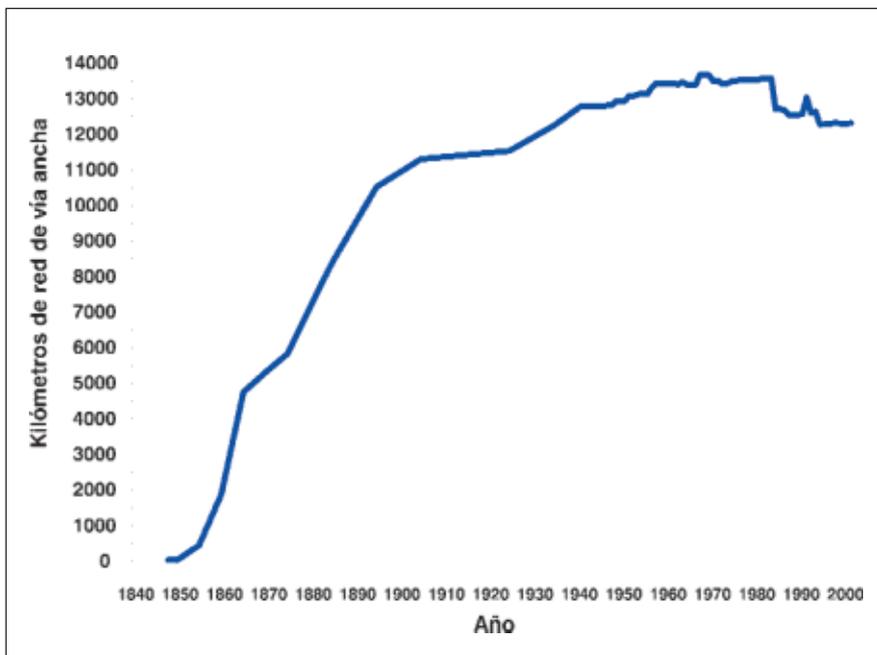


Los párrafos anteriores reflejan la controversia que existía en aquellos momentos entre los partidarios de los diferentes anchos de vía que van surgiendo en el mundo. Esta discusión técnica, conocida como la *batalla de los anchos* y que se prolongará a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX, tendrá un claro ganador: el ancho de 1.435 mm, establecido como ancho internacional en la Conferencia de Berna de 1907.

La recomendación de Subercase y Santa Cruz, establecida como norma en la Real Orden de 31 de diciembre de 1844, no se modificó posteriormente. Sólo durante el gobierno de Bravo Murillo (1851), su ministro de Fomento, Mariano Miguel de Reynoso, planteó reducir el ancho de vía, pero no al estándar internacional de 1.435 mm, sino a 5,43 pies castellanos o lo que es lo mismo, 1.513 mm, ancho que únicamente se usaba (y aún es así hoy en día) en Rusia. Este gobierno, sin embargo, duró poco más de un año y no tuvo tiempo de aprobar este decreto, que no pasó de ser un borrador. El siguiente ministro de Fomento, Esteban Collantes, volvió a instaurar los 6 pies castellanos como medida del ancho de vía a utilizar por los ferrocarriles españoles de la red principal.

A partir de 1855 se inicia el periodo de máxima construcción ferroviaria en España (1855-65), en el que se abren a la operación una media de casi 500 kilómetros cada año (figura 1). Es en este momento cuando se constituyen las dos grandes compañías que concentrarán la explotación de la mayor parte de las líneas construidas en España: Caminos de Hierro del Norte de España y la Compañía del Ferrocarril de Madrid a Zaragoza y Alicante (MZA), vinculadas respectivamente a la Sociedad de Crédito Mobiliario Español (Péire) y a la Sociedad Española Mercantil e Industrial (Rothschild). A su lado se crean, también en esa época, una serie de entidades de menor importancia que en un breve espacio de tiempo se encontrarán con diversas dificultades y, finalmente, muchas de ellas serán absorbidas por las dos grandes compañías anteriormente citadas. El capital extranjero, principalmente francés, tendrá durante esos años una presencia mayoritaria en los consejos de administración de gran parte de estas empresas.

Figura 1. Evolución de la construcción de la red de vía ancha en España.
 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Fomento y de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles.



A partir de la I Guerra Mundial, la falta de financiación hace entrar en crisis a muchas empresas ferroviarias, iniciándose un proceso de rescate y nacionalización. Los sucesivos problemas de viabilidad económica de las compañías ocasionan un aumento del intervencionismo estatal, que culminará con la creación de la Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (Renfe), en 1941.

1.2. CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS EN GALICIA EN EL SIGLO XIX

La primera característica que resalta de la construcción del Ferrocarril en Galicia es su carácter tardío en relación la construcción del resto de la red ferroviaria en España. De esta forma, durante la primera etapa de construcción de líneas en España, de 1855 a 1865, en el que se abren la mayoría de las líneas radiales, Galicia queda al margen de este movimiento. Es difícil indicar las causas de este retraso en estas primeras fases de la construcción de la red. Junto



con la dificultad que entrañaban las obras debido a la difícil orografía del terreno y la falta de capital regional para financiarlas, hay otra cuestión que resulta interesante destacar. Se trata del localismo de los grupos económicos de presión, que se manifiestan, con su oposición, a todo proyecto que no pase por donde a cada uno de ellos más le interese. Así, cuando el Real decreto de 7 de agosto de 1853 del Ministerio de Fomento ordena que se hagan los estudios de una línea de Barcelona a Vigo por Zaragoza y Madrid, la reacción será una polémica estéril entre las fuerzas vivas de las distintas localidades, principalmente de A Coruña y de Vigo, apoyadas por Lugo y Santiago de Compostela respectivamente, para modificar o mantener la ciudad de destino de la línea. Esta controversia tendrá como consecuencia la paralización del proyecto, del que no se realizará ni su estudio. Disposiciones posteriores evitarán hacer referencia a este proyecto y la denominarán *línea de Galicia* o bien *del litoral de Galicia a empalmar con el ferrocarril del norte*.

La dificultad de establecer acuerdos entre los grupos de presión, junto con los intereses de las grandes compañías que se dirigen hacia las líneas que presenten menos dificultades en su construcción y más garantías de rentabilidad inmediata, van a ser dos de las claves que explican que no se hubiera iniciado la construcción de las líneas gallegas en la década de los 50 del siglo XIX.

Tras múltiples vicisitudes, se van a establecer tres líneas que se adjudicarán en subasta pública y, en torno a ellas, girará la actividad en los primeros años 60. Estas líneas son:

- La que unirá A Coruña con Palencia, por Lugo, Quiroga y Ponferrada (León).
- La que enlazará Vigo con Ourense.
- La que se establecerá entre Santiago de Compostela y Carril.

La razón de ser de esta última línea es poner en comunicación la comarca compostelana con el en aquel momento importante puerto de Carril. Con respecto a las otras dos líneas, buscan establecer el acceso con Castilla, ya que el tramo de Vigo a Ourense está destinado a prolongarse, bien a través de

Monforte de Lemos en la línea general, o bien directamente, por una línea distinta, con Zamora.

1.2.1. La línea A Coruña – Palencia

En el año 1856 comienza la construcción de la línea de Madrid a Irún, a partir de la cual deberían partir las diferentes derivaciones para unir los puertos y centros de producción del Norte y Noroeste de España. Sobre esta base, se estudiaron las diferentes líneas que debían partir del tronco común Madrid - Irún, entre las que destacó, por su longitud e importancia, la de Galicia. Esta línea se planificó mediante un ramal que, saliendo de Palencia, alcanzara León y siguiese hacia Ponferrada, Lugo y A Coruña. En su estudio intervinieron los ingenieros de caminos José Rafo, Joaquín Ortega y Celedonio de Uribe.

El impulsor de la llegada del Ferrocarril a Galicia fue el empresario Juan Martínez Picavia. Éste se encargó de recoger los estudios realizados y elevar el proyecto al gobierno en 1857. Finalmente consiguió que, por Real Orden de 21 de marzo de 1858, se anunciase la subasta. El proyecto definía un trazado que, partiendo de Palencia entraba en Galicia por Puente de Domingo Flórez (León). Ya en Galicia, se dividía en dos ramales para llegar hasta a Vigo y A Coruña. También se contemplaba el ramal hacia Asturias, así como otra línea que, partiendo de Medina del Campo, llegaría hasta Zamora por Nava del Rey y Toro.

El eje Palencia - A Coruña, de 547 km de longitud, se dividió en cinco secciones:

1. Palencia - León.
2. León - Ponferrada.
3. Ponferrada - Quiroga.
4. Quiroga - Lugo.
5. Lugo - A Coruña.



De entre ellas, la 4ª sección no estaba totalmente definida, al estar pendiente de en qué punto debería realizarse la bifurcación de la línea hacia Vigo (posteriormente se definirá este nudo ferroviario en Monforte de Lemos). Por ello, la Real Orden sólo prescribe el anuncio de subasta en la referida sección.

En el año 1858 se conmemoró el comienzo de las obras, si bien éstas no se iniciarían hasta cuatro años más tarde, debido al fallecimiento de Martínez Picavia en el momento en que la concesión de la línea estaba pendiente de encontrar fondos para su construcción. Tras dos años de infructuosas gestiones, a través de una Disposición de Gobierno de 16 de febrero de 1861, se otorgó la concesión de las dos primeras secciones a favor de los señores Miranda e hijo, que se pusieron en contacto con inversores franceses para acometer la obra. Como consecuencia de todo ello, en 1862 se constituyó la empresa Compañía del Ferrocarril de Palencia a Ponferrada, o del Noroeste de España. En ese momento comenzaron los trabajos de la línea.

El tramo entre Palencia y León se desarrolló en terrenos que no ofrecían grandes dificultades, por lo que las obras avanzaron a buen ritmo. El 9 de noviembre de 1863 finalizaron las obras de los 123 kilómetros de la línea ferroviaria que une Palencia con León.

Con respecto al segundo tramo, entre León y Ponferrada, lo primero que fue preciso realizar fue una nueva definición del trazado. Ello se debió a que en el proyecto original, que buscaba el trazado de menor longitud, no se pasaba por Astorga. El gobierno dio la conformidad a un nuevo trazado mediante una disposición de 16 de abril de 1864. Los trabajos también en este caso se llevaron a buen ritmo y el 19 de febrero de 1866 se finalizaron.

Las obras continuaron en dirección a Galicia con mayores dificultades, hasta Brañuelas, a donde se llegó en 1868. Allí quedaron detenidas por varios años, debido a las dificultades que planteaba el puerto del Manzanal.

Mientras tanto, los trabajos también se desarrollaron en Galicia. La construcción de la estación de A Coruña comenzó en 1865. Diez años más tarde

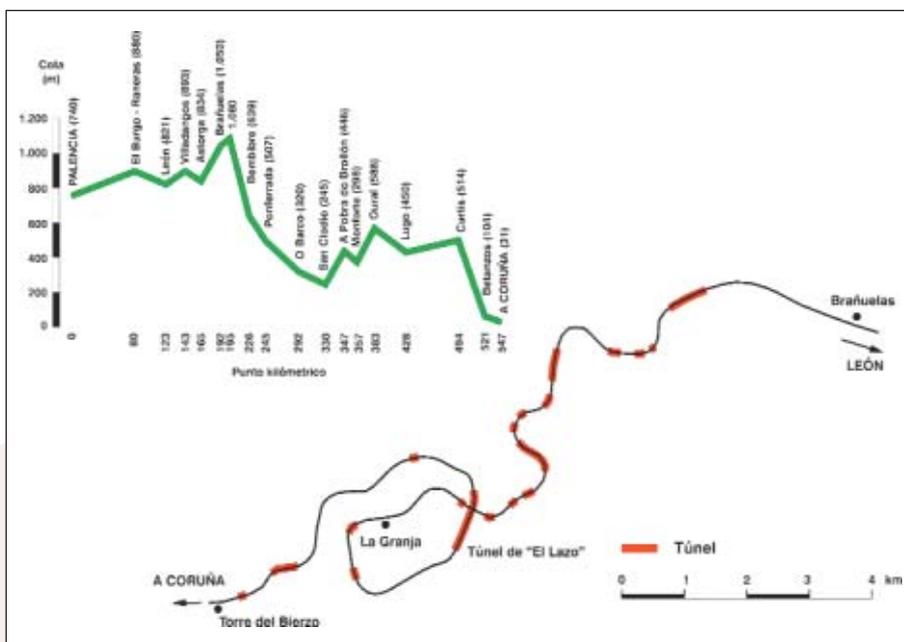
se inauguró el tramo A Coruña - Lugo (10 de octubre de 1875), explotado principalmente por la Compañía del Noroeste. Incapaz de continuar la construcción del trazado hasta Ponferrada, va agotando sucesivas prórrogas concedidas para tal fin, hasta que el Gobierno, en una decisión sin precedentes hasta entonces, saca a subasta la explotación de lo terminado y la construcción de lo pendiente en 1879. Un consejo de incautación asume su gestión para pasarla en un plazo breve a una compañía hispano-francesa, la de Asturias - Galicia - León, que inaugurará la comunicación de A Coruña con Ponferrada en 1883. Dos años después se integrará en la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España. Seguidamente la concesión se transfirió a la Compañía de los Ferrocarriles de Asturias, Galicia y León.

Una vez constituida la Compañía, en febrero de 1880, se retomaron las obras más difíciles del trayecto de Brañuelas a Ponferrada. El 4 de febrero de 1882 comienza oficialmente el servicio ferroviario por la famosa rampa de Brañuelas.

El trazado final construido deja en Astorga las suaves llanuras de Castilla y comienza a ascender a Brañuelas, atravesando las estaciones de Magaz y Porqueros, hasta llegar a Brañuelas. En Brañuelas se inicia el descenso del puerto del Manzanal. En el primer túnel de dicho tramo se sitúa la divisoria de las cuencas del Duero y del Miño. En su descenso desde los 1.000 a los 500 metros de altitud, la línea se repliega sobre si misma rodeando una montaña, dando lugar a un trazado en planta en forma de bucle o lazo (figura 2), que se cierra en su parte inferior con el túnel N° 16, llamado precisamente “El Lazo”, que es totalmente recto. Finalmente, tras pasar las estaciones de Folgoso, La Granja y Albares, la línea llega al fondo del valle en Torre del Bierzo, continuando hacia Bembibre, en donde se vuelven a encontrar alineaciones rectas y terreno llano que permiten aumentar la velocidad de los trenes.



Figura 2. Alzado de la línea Palencia – A Coruña. Detalle del trazado Torre – Brañuelas.



El 12 de julio de 1882 se dan por finalizadas las obras entre Sarria y Oural, quedando pendientes únicamente los tramos Ponferrada a Torre y Toral de los Vados a Oural. Ambos tramos se concluyeron en marzo y agosto de 1883, respectivamente, quedando la línea preparada para su inauguración, que tendría lugar el 1 de septiembre de 1883.

Finalizada la Guerra Civil, la rampa Torre - Brañuelas se electrifica provisionalmente a 1.500 V, hasta que en 1949 se transformó a 3.000 V, al inaugurarse la electrificación de Torre a Ponferrada.

1.2.2. La línea Ourense - Vigo

En 1860 la Compañía del Norte tenía ya construida y en servicio la mayor parte de la línea entre Madrid y Valladolid. A partir de esta línea, otras compañías estudiaron la posibilidad de construir nuevos tramos para extender

los servicios ferroviarios. Uno de estos puntos de arranque de nuevas líneas era Medina del Campo, desde donde se estudió crear nuevas extensiones hacia Zamora y Salamanca, siendo la de Zamora la que antes se llevaría a cabo. En numerosas inauguraciones de los diferentes tramos, varias personalidades y, en especial, Claudio Moyano, catedrático, varias veces Ministro de Fomento y político distinguido, planteó la necesidad de que aquella línea prosiguiese hacia Ourense para alcanzar finalmente Vigo.

A pesar de que algunas personas ya hablaban de una nueva línea *directa a Galicia*, en 1863 la mayor parte de la opinión pública entendía que el acceso ferroviario a Galicia era el que, partiendo de Palencia, alcanzaba finalmente la ciudad de A Coruña, ofreciendo desde allí los servicios de transporte ferroviario a una buena parte del litoral septentrional.

En 1864, la comisión que estudia el Plan General de Ferrocarriles afirma sobre la nueva línea *directa* a Galicia:

«Otra línea de enlace se ha estudiado para ir directamente de Zamora a Orense, por las Portillas, acortando las distancias de Vigo al interior del país. La comisión no la incluye porque, en su concepto, no tiene por ahora razón de ser. Con una longitud de 323 kilómetros, en los que hay que vencer dificultades enormísimas, atraviesa entre Zamora y Orense una comarca donde no se encuentra una sola población que llegue a dos mil almas. Su interés está reducido, por tanto, al acortamiento de la comunicación entre Madrid y Vigo, y este acortamiento, construido que sea el trozo de Zamora a Astorga, y modificado el empalme del ramal de Vigo en la línea de La Coruña, no llegará a 20 kilómetros, cantidad insignificante que no merece la construcción de 323 kilómetros, que quizá serán los más difíciles de España, incluyendo los de la bajada del puerto de Pajares, en el ferrocarril de Asturias.»

Con estos argumentos, la idea de la nueva línea *directa* se quedó sin apoyos financieros y no volvió a recordarse hasta principios del siglo XX. La línea entre Vigo y Ourense se abrirá al tráfico en 1881 y el aplazamiento *sine die* de la que debería unir Ourense y Zamora, que no comenzará hasta después de la Guerra Civil, hará necesaria la prolongación de la primera hasta Monforte de



Lemos, para unirse allí con la de Ponferrada – A Coruña y abrir así la de Vigo a la comunicación ferroviaria con el interior de la Península.

Serían precisamente las diferentes corporaciones viguesas las que volvieron a plantear la necesidad de construir el tramo de unión entre Ourense y Zamora. En 1926, bajo la Dictadura del General Primo de Rivera, el entonces Ministro de Fomento, conde de Guadalhorce, redactó un plan de ferrocarriles a construir por el Estado, entre cuyas líneas figuraba el tramo que uniría Zamora con Orense.

Mediante la aportación de fondos públicos pudieron comenzar las obras que fueron contratadas a una empresa de origen ferroviario y que, tras el rescate de las concesiones por el Estado, continuó siendo sólo constructora: la Compañía de Medina a Zamora y Orense a Vigo (M.Z.O.V.).

La línea, que se había previsto concluir en 5 años, se realizó en 30, desde 1927 a 1957. Las dificultades del terreno, unidas a las derivadas de la situación política y económica que atravesaba España, prorrogaron la conclusión de los trabajos mucho más de lo previsible. Entre Ourense y Puebla de Sanabria fue necesario realizar más de 80 túneles, entre los que destacan el del Padornelo que, con sus 5.971 m de longitud es, hasta que entre el operación el nuevo túnel de Guadarrama en la línea de Alta Velocidad Madrid - Valladolid (previsto para 2007), el túnel ferroviario en servicio más largo de España. Fue abierto el 1 de julio de 1957 y en su construcción se emplearon veinte años.

En 1958 tiene lugar la inauguración total de la línea de Zamora a Galicia, al finalizarse su último tramo, el que une O Carballiño con Santiago de Compostela. Fue necesario que pasaran casi 100 años para que el proyecto que había defendido, entre otros, Claudio Moyano, se hiciera realidad.

En el ámbito de esta línea merece destacarse la conexión con Portugal a través de Guillarei. En efecto, en 1879 España y Portugal establecen un acuerdo para unir sus redes ferroviarias por un tercer corredor. El lugar elegido se sitúa entre Tui, en el lado de España, y Valença do Minho, en el lado de Portugal.

La compañía M.Z.O.V. acometió en 1881 la construcción de este pequeño tramo, de 5,6 km de longitud, con la expectativa de ser el único itinerario para cruzar, por vía terrestre, personas y mercancías hacia el país vecino, ya que hasta entonces el cruce del Miño sólo se podía realizar en barco a lo largo de los más de 82 km de frontera fluvial.

El tramo, aunque de longitud reducida, incluye una obra singular, como es el puente internacional, de 400 metros de largo, diseñado por el ingeniero español Pelayo Mancebo y cuya estructura está inspirada en la tipología Eiffel de la época. Su construcción finalizó en 1884, si bien la línea no se inaugurará hasta el 25 de marzo de 1886 y no fue abierta al tráfico hasta dos años después, en 1888.

1.2.3. El Ferrocarril Compostelano

La tercera de las entidades concesionarias es la Sociedad del Ferrocarril Compostelano, que se constituye en 1863, promovida por la Real Sociedad Económica de Amigos del País. En su financiación hay una importante participación inglesa, junto a menores proporciones de capital procedente de la emigración en Cuba y de las propias ciudades de Santiago de Compostela y de Carril.

El abandono de la Compañía por parte de los accionistas gallegos, tras los primeros desembolsos de capital suscrito y las dificultades derivadas de la crisis económica, origina la paralización de los trabajos desde 1866 a 1871. Ese año se consigue reiniciar las obras debido a la ayuda establecida en la Ley de 2 de julio de 1870 y la negociación con Gran Bretaña de un préstamo por parte del constructor general y principal accionista John S. Mould. Habrá que aguardar hasta 1873 para asistir a la presentación de la primera línea ferroviaria en Galicia, de 41,047 km, entre Santiago de Compostela y Carril.

El 15 de septiembre de 1873 se inaugura el Ferrocarril Compostelano de la Infanta Doña Isabel y se inicia la época de mayor construcción ferroviaria. En los trece años siguientes entrará en operación el 55% de la actual red ferro-



viaria de vía ancha. Esta entidad, después de un duro pleito entre el constructor general y la compañía concesionaria, en el que participa como acreedora una importante sociedad inglesa (Credit Foncier), será absorbida, en 1886, por Coruña and Santiago Railway Company Ltd., creada para tal efecto y que, además de hacerse cargo de la explotación del tramo Santiago de Compostela – Carril, lo prolongará hasta Pontevedra.

1.3. CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS EN GALICIA EN EL SIGLO XX

Son muy pocos los tramos nuevos que se abren hasta la Guerra Civil (el ya citado Pontevedra – Carril, a cargo de la Coruña and Santiago Railway Company Ltd., y el tramo Betanzos – Ferrol, promovido por el Estado). Las mismas compañías siguen en su administración hasta el año 1928, en que se constituye la Compañía Nacional de Ferrocarriles del Oeste, de carácter mixto, con capital estatal y privado, que aglutinará junto con las líneas de Medina del Campo a Zamora y Salamanca y desde ésta hasta la frontera con Portugal, todas las de Galicia, a excepción de la de A Coruña – Ponferrada, que quedará en la Compañía del Norte hasta la creación de Renfe.

Será precisamente Renfe quien dé el último impulso a la red ferroviaria gallega para llegar a la situación actual, con la apertura de las líneas de A Coruña a Santiago de Compostela, en 1943, Puebla de Sanabria – Ourense – Santiago de Compostela, entre 1957 y 1958, y también la de Zamora a Ourense, en 1958, que se finalizará casi un siglo después de comenzar su construcción.

1.4. LOS SERVICIOS FERROVIARIOS DE RENFE EN GALICIA

Como ya se ha mencionado, en 1941, como consecuencia de la intervención estatal de las grandes compañías ferroviarias de vía ancha, nace la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (Renfe). Bajo su control se pusieron 12.401 kilómetros de vías de ferrocarril. Sus objetivos prioritarios fueron la reconstrucción de las infraestructuras ferroviarias dañadas durante la Guerra Civil y establecer un modelo de gestión para la nueva organización.

En ese año, la línea con mayor tráfico en Galicia era la que, desde León, unía Monforte con Vigo, contabilizando 3,5 millones de viajeros transportados y más de medio millón de toneladas de mercancías. Debe tenerse en cuenta que el Ferrocarril constituía el principal modo de transporte terrestre de media y larga distancia y aquella línea era la única existente que permitía la conexión de Galicia con los principales centros económicos de España (Madrid, Cataluña y el País Vasco, principalmente). Para tener un orden de magnitud, es preciso señalar que la relación Pontevedra – Santiago transportó ese mismo año 1,3 millones de viajeros y casi 160 mil toneladas de mercancías. Estos resultados y el duro trazado de la línea justifican que la electrificación de este acceso ferroviario a Galicia estuviera ya contemplado en el Plan de Electrificación de 1941, si bien el tramo Ponferrada – Monforte no quedará electrificado hasta 1962.

En esta primera etapa, y especialmente con la llegada de la década de los años 50 del pasado siglo, se puede señalar la presencia de dos tendencias bien diferenciadas. Por un lado, se advierte una caída en la demanda del transporte de viajeros, especialmente en las relaciones de larga distancia. Por otro lado, la lenta recuperación económica tras la Guerra Civil, la escasez del parque de camiones y la existencia de un canon de coincidencia que grava el transporte por carretera (que desaparecerá en 1977) caracterizan una paulatina recuperación del transporte de mercancías por ferrocarril, especialmente en la ya citada relación León – Monforte – Vigo.

Estas tendencias se acentúan durante toda la década de los años 50. De esta forma, el transporte de viajeros de larga distancia se reduce un tercio en el periodo comprendido entre 1941 y 1955. En contraposición a este declive, la relación A Coruña – Vigo va aumentando el número de viajeros, llegando a superar el millón y medio de viajeros en 1955. Por lo que se refiere a las mercancías, en la relación León – Monforte – Vigo - Pontevedra se transportan ese mismo año más de un millón de toneladas.

En los años 60 se empieza a creer en el ferrocarril como un elemento indispensable para el desarrollo. Por ello, se inicia una política de fuertes inversiones, mediante créditos suscritos con el Banco Mundial, y reducción de gas-



tos (especialmente en personal). El ambicioso Plan Decenal de Modernización (1964-1973) contemplaba una serie de actuaciones, tanto en infraestructuras como en material móvil, para mejorar el servicio ferroviario en España. Este Plan preveía que en los 10 años siguientes, la tracción de vapor debería ser completamente sustituida por locomotoras diésel y eléctricas. De este modo, entre 1964 y 1975 se fueron cerrando progresivamente los depósitos de máquinas de vapor, iniciándose esta actuación por Galicia (Monforte de Lemos) y Andalucía Occidental. Como consecuencia, aparecen en Galicia las locomotoras ALCO de la serie 1.800 y 2.100, así como los populares Ferrobuses para la realización de servicios regionales. Los trenes TAF eran los encargados de las relaciones de larga distancia con Madrid desde 1954.

Durante estos años, gracias a estas inversiones, aumenta ligeramente el número de viajeros en relaciones de larga distancia, hasta los casi dos millones (1964), mientras que las mercancías superan el valor de 1,4 millones de toneladas. Por lo que se refiere a los servicios regionales, siguen aumentando, llegando a casi 2 millones de viajeros en la línea A Coruña – Vigo (1964).

Tras los considerables aumentos de tráfico que se produjeron en toda la red, Renfe elaboró un nuevo Plan de Electrificaciones para el periodo 1974-1977. En el ámbito de esta actuación se inscribe la electrificación del corredor Monforte-Vigo.

El aumento del parque de vehículos de carretera así como la mejora de la infraestructura viaria, por un lado, y una oferta ferroviaria poco competitiva por otro, caracterizada por unas velocidades comerciales bajas, justifican, entre otras razones, la progresiva pérdida de cuota de mercado del ferrocarril en el transporte de viajeros de larga distancia. La sustitución de los automotores TAF por trenes TER, Talgo III o Talgo Pendular no lograron evitar esta paulatina pérdida de viajeros en las relaciones de larga distancia con Galicia, ya que las bajas velocidades alcanzadas no se debían a las limitaciones del material móvil sino a las que impone el difícil trazado de la vía. En 1986, el ferrocarril transportó en Galicia a 1,35 millones de personas en servicios de larga distancia, de los cuales 890.000 corresponden a la relación con Madrid. También se

produjo una pérdida de viajeros en las relaciones regionales, en las que se transportaron del orden de 2 millones de viajeros (1989).

Por lo que se refiere a las mercancías, también se constata una paulatina pérdida de competitividad. Si en el año 1983 se habían transportado por ferrocarril 2,6 millones de toneladas con origen o destino Galicia, esta cantidad se redujo a prácticamente 2 millones de toneladas en el año 1992.

Esta situación condujo a que en el año 1994 desde Renfe se plantease la oportunidad de cerrar los servicios en ciertas relaciones regionales gallegas de muy bajo tráfico. La intervención de la Xunta de Galicia firmando un convenio con Renfe (1995) para subvencionar los servicios ferroviarios deficitarios de interés social evitó dicha desaparición. Esta actuación no permitía resolver la situación, ya que sólo garantizaba el mantenimiento de unos servicios ferroviarios no competitivos. Por ello, la Xunta de Galicia promovió un nuevo acuerdo con el Ministerio de Fomento y Renfe (2000), al objeto de mejorar la Red Ferroviaria Interior de Galicia.

El éxito de la alta velocidad ferroviaria en España, con la entrada en servicio del AVE entre Madrid y Sevilla en 1992, ha promovido el estudio de numerosos proyectos de alta velocidad. En el año 2003 se inician las obras de mejora de la línea A Coruña – Vigo, duplicando y electrificando la vía y haciendo su trazado apto para velocidades de 200-220 km/h. Esta infraestructura deberá ser capaz de absorber una demanda futura prevista de 6,5 millones de viajeros al año.

1.5. LOS TRAZADOS DE LAS LÍNEAS FERROVIARIAS EN GALICIA

En general, el trazado de la red ferroviaria en Galicia manifiesta claramente las dificultades orográficas que fue preciso vencer y la falta de capital para poder superarlas y conseguir trazados con visión de futuro. Esta combinación de factores que justifican las limitaciones de trazado de la red ferroviaria gallega queda bien patente en las palabras de Manuel Tabuenca, autor en 1875 de un proyecto reformado de la línea Monforte - Ourense, al referirse al



proyecto original, alabando los criterios de los proyectistas al decir que habían seguido el camino que la naturaleza les indicaba, resultando en algunos casos la planta horizontal y vertical inmejorable desde el punto de vista técnico. Los problemas aparecen cuando la orografía no facilita un trazado óptimo:

«Esa perfección sólo puede conseguirse a costa de grandes obras que se proyectaban para el paso de las ondulaciones que formaban algunos barrancos, que había necesidad de salvar con viaductos de gran altura y considerable longitud».

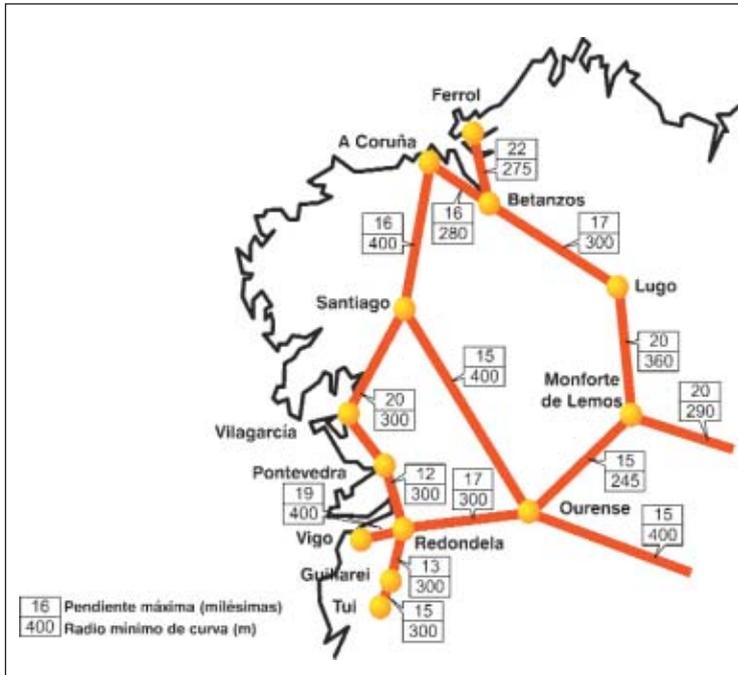
De esta manera, concluía:

«Creemos que en el caso actual se debe sacrificar el aspecto regular de la planta, que al fin y al cabo es cuestión técnica y de lujo, al buen empleo del capital y consiguiente economía en la ejecución de las obras».

Sólo de esta manera se pudieron llevar a cabo las obras que requería el Ferrocarril en Galicia y, en general, en el Noroeste de España: sacrificando el trazado (un “lujo”) en aras de la economía en su ejecución. De esta manera, aunque el Pliego de Condiciones Generales de 1856 admitía radios mínimos de 400 m y excepcionales de 350 m, y pendientes máximas de 15 milésimas, fue necesario plegar la vía al terreno existente para reducir los costes de construcción. Esta elección es la causa que motiva trazados en los que se evitan grandes movimientos de tierras (siempre complicadas por la inestabilidad de los terrenos existentes), frecuentemente a media ladera, siguiendo el curso de los ríos (es el caso del Sil, el Lor, el Cabe y el Miño en Galicia; el Lena en Asturias o el Besaya en Cantabria), con túneles y puentes relativamente cortos. El trazado se ve así sacrificado y, concretamente en la red ferroviaria gallega, a pesar de los valores mínimos establecidos en el citado Pliego de Condiciones Generales de 1856, pueden encontrarse radios incluso menores de 300 m y pendientes superiores a 15 milésimas (figura 3).

Estas rigurosas características del trazado limitan la velocidad que los trenes pueden alcanzar. Estas velocidades más bajas propician unos tiempos de viaje más largos, no competitivos con la oferta que se desarrolla a través de la carretera, siendo ésta la principal razón del paulatino descenso de la demanda.

Figura 3. Características de trizado de la red ferroviaria en Galicia.





2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA RED FERROVIARIA GALLEGA

2.1. INTRODUCCIÓN

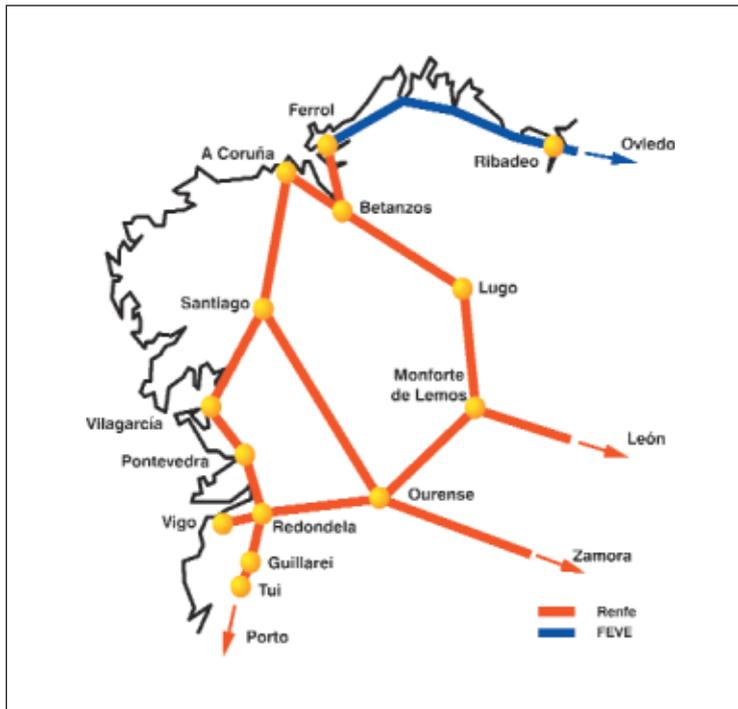
La red ferroviaria existente actualmente en Galicia (figura 4), está integrada por líneas con dos anchos de vía diferentes:

- Red de ancho 1.668 mm, cuya gestión corresponde al Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), desde la entrada en vigor, el día 1 de enero de 2005, de la Ley de Transporte Ferroviario. Esta red es actualmente explotada por Renfe Operadora. Su longitud total es de aproximadamente 891 km, tratándose de una red mayoritariamente de vía única (salvo el tramo entre Santiago de Compostela y Ordes-Pontagra).
- Red de ancho de vía métrico (1.000 mm), cuya gestión y explotación corresponde a FEVE. Se trata de una red de aproximadamente unos 154 km de longitud, de vía sin electrificar.

Es preciso destacar que la adaptación de parte de la red ferroviaria de vía ancha para ser operada con características de Alta Velocidad, así como la construcción de la nueva línea de Alta Velocidad entre Santiago de Compostela y Ourense, con su continuación hacia Valladolid y Madrid a través de Lubián, cambiará esta situación introduciendo un tercer ancho de vía: el internacional, de 1.435 mm. Esta medida se adopta de acuerdo con la Directiva 96/48/CE, del Consejo, de 23 de julio de 1996, relativa a la interoperabilidad del sistema ferroviario transeuropeo de alta velocidad (modificada por la Directiva 2004/50/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004) y la Decisión de la Comisión de 30 de mayo de 2002 sobre la Especificación Técnica de Interoperabilidad relativa al subsistema «Infraestructura» del

Sistema Ferroviario Transeuropeo de Alta Velocidad mencionado en el apartado 1 del artículo 6 de la Directiva 96/48/CE.

Figura 4. Red ferroviaria en Galicia.



Puesto que las líneas ferroviarias relacionadas con Portugal son las de la red de ADIF, en adelante no se considerarán en este documento las líneas de ancho métrico de FEVE.

2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE ANCHO RENFE

Por lo que se refiere a la red de ancho Renfe gestionada por ADIF, las principales características de la red se exponen en la tabla 2.



Tabla 2. Características de la red ferroviaria de ADIF en Galicia.

(Fuente: Elaboración propia)

	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia	España
km de vía	260	192	198	241	891	12.808
Estaciones	45	23	30	38	136	1.736
Habitantes	1.129.141	356.595	338.671	943.117	2.767.524	44.708.964
km ²	7.951	9.856	7.273	4.495	29.575	505.986
km/1.000 hab	0,23	0,54	0,58	0,26	0,32	0,29
km/1.000 km ²	33	19	27	54	30	24

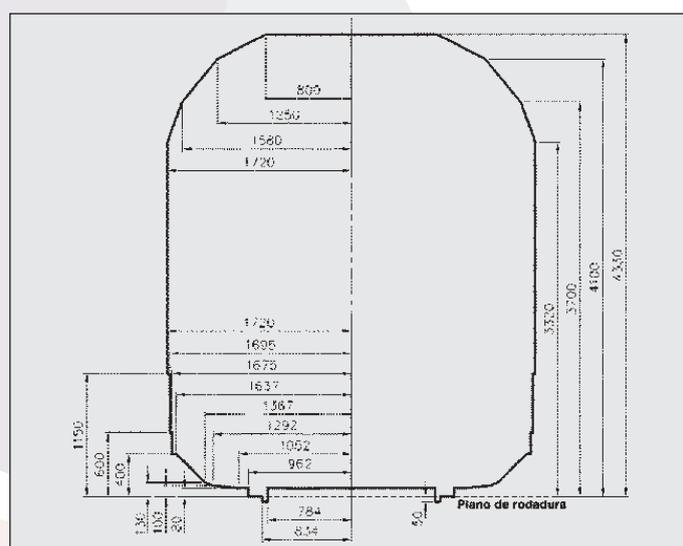
Como se observa en dicha tabla, la dotación de infraestructura ferroviaria en Galicia es, tanto por habitantes como por extensión, del mismo orden (cuando no superior) al de la media española.

Esta red podría caracterizarse mediante los siguientes aspectos técnicos:

Gálibo

Toda la infraestructura ferroviaria de la provincia admite el contorno de referencia del gálibo cinemático ADIF que se presenta en la figura 5.

Figura 5. Contorno de referencia del gálibo cinemático ADIF.



Cargas máximas

Todas las líneas de la red ferroviaria en Galicia son del tipo D4, es decir, que admiten cargas máximas de 22,5 t/eje y 8 t/m. Esta calificación no limita, en principio, la circulación de ningún tipo de locomotora o vehículo remolcado convencional.

Rampa característica

Se entiende por carga máxima aquélla que técnicamente puede arrastrar una locomotora en condiciones extremas de explotación. De manera general, la determinación de la carga máxima remolcable sobre una línea se realiza sobre la base de considerar dos parámetros: la rampa característica más desfavorable del recorrido del tren y las características de las locomotoras a circular sobre dicha rampa. Por ello, resulta de especial interés determinar cuál es la rampa máxima característica de cada tramo. Dicha información se presenta en la tabla 3.

Debe tenerse en cuenta que los datos presentados corresponden al estado de la red en 2007. Las modificaciones que se están produciendo en ciertos tramos, por ejemplo en la adaptación a la Alta Velocidad del Eje Atlántico Ferroviario, modificarán algunos de los datos presentados a medio o corto plazo.

Radios mínimos

El radio de las curvas define la velocidad máxima a la que puede circular un tren. La tabla 4 presenta el valor del radio mínimo de curva existente en los principales tramos de la red de ADIF, de acuerdo con la situación existente a finales de la década de los 90. Como ya se ha comentado en el anterior epígrafe, esta situación está mejorando con las inversiones realizadas en la mejora del trazado de las líneas que se están llevando a cabo (caso, por ejemplo, del eje A Coruña – Vigo), o que está previsto acometer en el futuro.



Tabla 3. Rampa característica.

Fuente: ADIF. "Declaración de Red" (2005)

Recorrido	Rampa característica (mm/m)
A Coruña – Santiago de Compostela	17
Santiago de Compostela – A Coruña	17
Santiago de Compostela - Pontevedra	22
Pontevedra - Santiago de Compostela	23
Pontevedra - Vigo	12
Vigo - Pontevedra	13
A Coruña - Betanzos Infesta	17
Betanzos Infesta – A Coruña	13
Betanzos Infesta - Lugo	20
Lugo - Betanzos Infesta	15
Betanzos Infesta - Ferrol	23
Ferrol - Betanzos Infesta	23
Santiago de Compostela - Ourense	17
Ourense - Santiago de Compostela	17
Redondela - Guillarei	18
Guillarei - Redondela	15
Guillarei – Valença do Minho	15
Valença do Minho - Guillarei	11
Guillarei - Ourense	12
Ourense - Guillarei	17
Ourense – Monforte de Lemos	18
Ourense – Puebla de Sanabria	17
Puebla de Sanabria - Ourense	17
Monforte de Lemos - Ourense	16
Monforte de Lemos - Lugo	23
Lugo – Monforte de Lemos	23
Monforte de Lemos – Toral de los Vados	18
Toral de los Vados – Monforte de Lemos	16

Tabla 4. Radio mínimo de la curva por trayecto.

Fuente: Novoa, X. "El Noroeste: Estación Término". Revista OP, 1991.

Trayecto	Radio mínimo de la curva (m)
A Coruña – Santiago de Compostela	400
Santiago de Compostela - Pontevedra	300
A Coruña - Betanzos Infesta	280
Betanzos Infesta - Lugo	300
Betanzos Infesta - Ferrol	275
Santiago de Compostela - Ourense	400
Pontevedra - Vigo	300
Redondela – Valença do Minho	300
Guillarei - Ourense	300
Ourense – Puebla de Sanabria	400
Ourense – Monforte de Lemos	280
Monforte de Lemos - Lugo	360
Monforte de Lemos - Ponferrada	290

Velocidades máximas

En la tabla 5 se muestran las velocidades máximas admitidas actualmente (2007) en la red ferroviaria gallega.

Longitud máxima de los trenes

La longitud de las vías de las estaciones, junto con otros condicionantes derivados de la explotación, sirve de base para la determinación de la longitud máxima de los trenes en las distintas líneas.

En la tabla 6 se especifican las longitudes máximas de los trenes admitidas en cada línea, diferenciando los tráficos de viajeros y de mercancías. En este último caso, se incluye la longitud condicionada, para cuya utilización es necesario pedir autorización expresa al Centro Operativo de la UN de Circulación.



Tabla 5. Velocidades máximas.

Fuente: ADIF. "Declaración de Red" (2006)

Trayecto	Velocidad máxima (km/h)
A Coruña – Santiago de Compostela	160
Santiago de Compostela - Pontevedra	155
A Coruña - Betanzos Infesta	120
Betanzos Infesta - Lugo	140
Betanzos Infesta - Ferrol	100
Santiago de Compostela - Ourense	140
Pontevedra – Vigo	125
Redondela – Guillarei	160
Guillarei – Valença do Minho	85
Guillarei - Ourense	160
Ourense – Puebla de Sanabria	140
Ourense – Monforte de Lemos	155
Monforte de Lemos - Lugo	160
Monforte de Lemos – Toral de los Vados	120

Tabla 6. Longitudes máximas de los trenes.

Fuente: ADIF. "Declaración de Red" (2006)

Línea	Trenes de viajeros (m)	Trenes de mercancías (m)	
		Normal	Condicionada
A Coruña – Santiago de Compostela	-	450	500
Santiago de Compostela - Pontevedra	-	320	350
A Coruña – Betanzos Infesta	290	450	500
Betanzos Infesta – Lugo	290	450	500
Betanzos Infesta – Ferrol	290	-	-
Santiago de Compostela - Ourense	310	450	500
Pontevedra – Vigo	-	320	350
Redondela – Guillarei	300	400	450
Guillarei – Valença do Minho	-	-	-
Guillarei - Ourense	300	400	450
Ourense – Puebla de Sanabria	300	450	500
Ourense – Monforte de Lemos	-	400	450
Monforte de Lemos - Lugo	290	450	500

En la tabla anterior debe precisarse que en la línea Betanzos Infesta – Ferrol, la estación de Neda condiciona la longitud de los trenes de mercancías limitándolos a 243 m, mientras que la estación de Betanzos los limitaría a 256 m.

El conjunto de líneas A Coruña – Vigo – Ourense – Monforte de Lemos – Toral de los Vados está integrado en la Red Transeuropea de Transporte Ferroviario de Mercancías, al pertenecer al corredor ferroviario subcantábrico hacia Irún/Hendaya.

El ADIF tiene 11 terminales de mercancías en Galicia, distribuidas de la siguiente manera: Ferrol, A Coruña – San Diego y A Susana (Santiago de Compostela) en la provincia de A Coruña; Lugo y Monforte de Lemos en la provincia de Lugo; Ourense y Taboadela en la provincia de Ourense; y Vilagarcía, Pontevedra, Vigo – Guixar y Las Gándaras en la provincia de Pontevedra.

Sistemas de seguridad

Toda la red de ancho Renfe dispone de Control de Tráfico Centralizado (CTC) y de los sistemas ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático) y tren-tierra, que permite la comunicación permanente vía radio del maquinista con el Centro Operativo. En la tabla 7 se muestran los diferentes sistemas de bloqueo empleados.

Por lo que se refiere a la vía, toda ella está realizada con carril UIC 54, sobre traviesas de hormigón armado bloque o de hormigón pretensado monobloque. La vía se encuentra, en general, en buen estado de conservación. Todas las líneas han sido renovadas en años recientes, siendo la renovación más antigua la correspondiente a la línea de Ourense a Puebla de Sanabria (1976 – 78).

En general, puede concluirse que, por lo que se refiere a la infraestructura ferroviaria en Galicia es equiparable, tanto a nivel tecnológico como de antigüedad, al que puede encontrarse en otras regiones españolas. Las mayores o menores dificultades que esta red presenta para la explotación ferroviaria se deben fundamentalmente a su trazado geométrico, muy condicionado por la



orografía debido, como se ha señalado en el capítulo anterior, a una falta de inversión en la fase de construcción que, posteriormente, no se ha visto compensada con un programa suficientemente ambicioso de variantes y modificaciones de trazado.

Tabla 7. Sistemas de bloqueo.

Fuente: ADIF. "Declaración de Red" (2005)

Línea	Tipo de bloqueo
A Coruña – Santiago de Compostela	Bloqueo automático de vía única
Santiago de Compostela - Pontevedra	Bloqueo automático de vía única
A Coruña – Betanzos Infesta	Bloqueo de liberación automática de vía única
Betanzos Infesta – Lugo	Bloqueo de liberación automática de vía única
Betanzos Infesta – Ferrol	Bloqueo de liberación automática de vía única
Santiago de Compostela - Ourense	Bloqueo automático de vía única
Pontevedra – Vigo	Bloqueo automático de vía única
Redondela – Guillarei	Bloqueo automático de vía única
Guillarei – Valença do Minho	Bloqueo telefónico
Guillarei - Ourense	Bloqueo automático de vía única
Ourense – Puebla de Sanabria	Bloqueo automático de vía única
Ourense – Monforte de Lemos	Bloqueo automático de vía única
Monforte de Lemos - Lugo	Bloqueo de liberación automática de vía única

2.3. OFERTA DE TRANSPORTE Y TRÁFICOS PRINCIPALES

En el momento de redactar el presente documento, Renfe Operadora está realizando los siguientes servicios ferroviarios

A Coruña – Vigo: 16 servicios diarios por sentido.

A Coruña – Lugo: 6 servicios diarios por sentido.

A Coruña – Monforte de Lemos: 7 servicios diarios por sentido.

A Coruña – Ferrol: 3 servicios diarios por sentido.

Santiago de Compostela – Ourense: 6 servicios diarios por sentido.

Vigo – Ourense: 7 servicios diarios por sentido.

Ourense – Monforte de Lemos: 4 servicios diarios por sentido.

Vigo – Valença do Minho: 2 servicios diarios por sentido (realizan el servicio Vigo – Porto).

Estas relaciones deben entenderse como los servicios habituales directos correspondientes a un día laborable. En efecto, existen combinaciones de trenes que permitirían realizar servicios añadidos a los ya citados (por ejemplo, es posible realizar un desplazamiento desde Santiago de Compostela a Ourense a través de Redondela de Galicia). No obstante, este tipo de alternativas suponen un mayor tiempo de viaje y, en general, mayor coste, por lo que no suelen ser una opción comercialmente atractiva y, en consecuencia, elegida por los usuarios.

Con respecto a los servicios de ámbito supraregional que Renfe Operadora ofrece desde A Coruña y Vigo cabe señalar:

- 2 servicios directos entre A Coruña y Madrid, por sentido. El servicio diurno entre A Coruña y Madrid, realizado con composiciones Talgo Pendular, se realiza en 8 horas y 47 minutos. El mismo servicio nocturno, realizado con Talgo Hotel, se realiza en 10 horas y 15 minutos.
- 2 servicios directos entre Vigo y Madrid, por sentido. El servicio diurno entre Vigo y Madrid, realizado con composiciones Talgo Pendular, se realiza en 8 horas y 12 minutos. El mismo servicio nocturno, realizado con Talgo Hotel, se realiza en 9 horas y 25 minutos.
- 1 servicio directo diario entre A Coruña y Vigo con Barcelona, por sentido. Es llamativo que este servicio invierta 17 horas y 8 minutos desde A Coruña y 16 horas y 45 minutos desde Vigo en recorrer la distancia que las separa de Barcelona, de acuerdo con el horario oficial. Se trata de un único tren (el nº 920 de acuerdo con la numeración de Renfe Operadora), formado por dos ramas con destinos A Coruña y Vigo.



- 1 servicio directo diurno diario entre A Coruña e Irún, por sentido, con una duración de 12 horas y 27 minutos.
- 1 servicio directo diurno diario entre Vigo y Bilbao, por sentido, con una duración de 10 horas y 42 minutos.
- 2 servicios directos diurnos entre Vigo y Porto, por sentido, con una duración de 3 horas y 11 minutos.
- No existen servicios directos entre A Coruña o Santiago de Compostela y Oporto.

La apertura de la nueva línea Madrid – Valladolid de alta velocidad afectará a las relaciones Galicia – Madrid, reduciendo el tiempo de viaje.

Con respecto al transporte realizado, lo primero que cabe destacar es la práctica carencia de datos de tráfico libremente accesibles. Los datos más generales de producción (viajeros transportados y viajeros-km realizados por provincias) han desaparecido en los últimos años de los anuarios del Instituto Galego de Estadística. Con respecto al transporte de mercancías, la situación es más grave, siendo prácticamente inexistentes.

A partir de los datos facilitados por Renfe Operadora, esta Empresa transportó durante el año 2004 más de 3,3 millones de viajeros en Galicia, lo que supuso un incremento del 4,5% respecto al año anterior. La mayor parte de los viajeros (2.529.102) correspondieron a los servicios regionales que Renfe presta entre las principales ciudades gallegas, lo que supuso un incremento del 5,3% respecto al año anterior. Los viajeros de los trenes de Grandes Líneas, que unen Galicia con el resto de España, sumaron cerca de 828.000 viajeros si sumamos los que salieron de Galicia y los que llegaron en tren a las estaciones gallegas.

En las siguientes tablas se sintetizan los resultados de explotación de los servicios de pasajeros de Renfe Operadora en Galicia en los últimos años.

Tabla 8. Tráfico ferroviario en Galicia en 1996.

Fuente: Instituto Galego de Estadística y Renfe.

	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia	España
Lonxitude das liñas en servizo (Km)	241	192	262	236	931	12280
Número de Estacións	38	23	29	36	126	1437
Viaxeiros suben (a)	1049026	54316	221013	1033004	2357359	20999024
Viaxeiros baixan	1191728	53644	216433	890018	2351823	20995037
Millóns viaxeiros/km (b)	84,77	5,18	20,67	68,29	178,92	2109
Millóns prazas/km (c)	190,58	56,15	96,06	304,26	647,04	7244
Ingresos (millóns pta) (d)	485	29	122	425	1061	12134
Pta/viaxeiro (d/a)	462	533	552	411	450	577
Percorrido medio (b/a)	80,81	95,39	95,52	66,1	75,91	100,43
Índice de ocupación. % (b/c)	44,48	9,22	21,52	22,45	27,65	29,11

Tabla 9. Tráfico ferroviario en Galicia en 1997.

Fuente: Instituto Galego de Estadística y Renfe.

	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia	España
Número de Estacións	43	25	23	36	127	1.881
Kilómetros de vía	234	191	307	175	907	12.280
Longo percorrido:						
Viaxeiros (a)	176.025	7.401	1.232	150.583	523.818	12.378.549
Millóns viaxeiros/Km, (b)	118	47	53	95	312	6.235
Ingresos (miles pta) (c)	797.951	270.978	371.165	643.693	2.083.786	45.172.578
Percorrido medio (b/a)	672	628	428	628	596	504
Millóns de prazas/km.						
Pta/viaxeiro (c/a)	4.533	3.661	3.013	4.275	3.978	3.649
Rexionais:						
Viaxeiros (a)	1.155.466	57.677	251.235	1.065.506	2.529.884	22.322.056
Millóns viaxeiros/Km, (b)	91	5	23	73	193	2.133
Ingresos (miles pta) (c)	525.508	31.681	140.071	450.042	1.147.302	13.104.114
Percorrido medio (b/a)	79	95	93	68	76	96
Millóns de prazas/km.	477	201	264	561	1.503	—
Pta/viaxeiro (c/a)	455	549	558	422	453	587
Cargas:						
Toneladas	424.313	127.969	441.972	563.392	1.557.646	18.449.781
Toneladas/km. (miles)	309.205	32.814	136.167	31.701	795.196	7.213.965
Ingresos (miles pta)	725.051	110.939	54.929	911.873	2.297.153	34.534.698

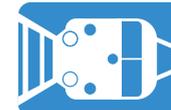


Tabla 10. Tráfico ferroviario en Galicia en 1998.

Fuente: Instituto Galego de Estadística y Renfe.

	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia	España
Número de Estacións	43	25	23	36	127	1.881
Kilómetros de vía	260	192	198	241	891	12.303
<i>Longo percorrido:</i>						
Viaxeiros (a)	183.648	72.549	121.172	159.838	537.207	13.510.057
Millóns viaxeiros/Km, (b)	126	48	54	102	330	6.844
Ingresos (millóns pta) (c)	823	246	320	658	2.045	44.485
Percorrido medio (b/a)	685	663	442	640	614	507
Millóns de prazas/km.	374	213	536	307	1.429	11.158
Pta/viaxeiro (c/a)	4.479	3.391	2.637	4.115	3.807	3.293
<i>Rexionais:</i>						
Viaxeiros (a) (*)	1.364.000	58	258	1.204.000	2.884.000	24.369.000
Millóns viaxeiros/Km, (b)	97	5	22	80	204	2.279
Ingresos (millóns pta) (c)	579	31	132	481	1.223	13.663
Percorrido medio (b/a)	71	89	85	67	71	94
Millóns de prazas/km.	---	---	---	---	---	---
Pta/viaxeiro (c/a)	425	534	512	400	424	561
<i>Cargas:</i>						
Toneladas (miles)	437	67	10	213	726	17.841
Toneladas/km. (millóns)	350	13	5	161	529	7.278
Ingresos (millóns pta)	896	66	21	987	1.969	35.944

Tabla 11. Tráfico ferroviario en Galicia en 1999.

Fuente: Instituto Galego de Estadística y Renfe.

	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia	España
Número de estacións	45	23	30	38	136	1.736
Quilómetros de vía	260	192	180	241	891	12.303
<i>Longo percorrido:</i>						
Viaxeiros (a)	347.343	144.803	199.791	2.548	946.737	13.462.561
Millóns de viaxeiros-Km (b)	239	102	98	174	613	6.935
Percorrido medio (b/a)	688	703	490	684	647	515
<i>Rexionais:</i>						
Viaxeiros (a)	1.447.000	56.000	219.000	1.238.000	2.960.000	25.745.000
Millóns de viaxeiros-Km (b)	101	5	19	81	206	2.480
Percorrido medio (b/a)	70	92	87	65	70	96

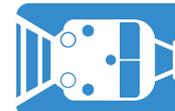


Tabla 12. Tráfico ferroviario en Galicia en 2000.

Fuente: Instituto Galego de Estadística y Renfe.

	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia	España
Número de estacións	45	23	30	38	136	1.736
Quilómetros de vía	260	192	180	241	891	12.303
<i>Longo percorrido:</i>						
Viaxeiros (a)	347.343	144.803	199.791	2.548	946.737	13.462.561
Millóns de viaxeiros-Km (b)	239	102	98	174	613	6.935
Percorrido medio (b/a)	688	703	490	684	647	515
<i>Rexionais:</i>						
Viaxeiros (a)	1.447.000	56.000	219.000	1.238.000	2.960.000	25.745.000
Millóns de viaxeiros-Km (b)	101	5	19	81	206	2.480
Percorrido medio (b/a)	70	92	87	65	70	96



Por lo que se refiere más concretamente a los viajeros de ámbito regional, los resultados en los años 2005 y 2006 han sido los siguientes:

Tabla 13. Viajeros de servicios regionales de Renfe en Galicia.

Fuente: Renfe Operadora.

Línea comercial	Num. de viajeros año 2004	Num. de viajeros año 2005	Num. de servicios diarios
A Coruña - Santiago de Compostela - Vigo	1.058.503	1.073.891	16
Vigo - Santiago de Compostela - A Coruña	1.071.937	1.100.466	16
A Coruña - Lugo - Monforte de Lemos	24.390	26.133	2
Monforte de Lemos - Lugo - A Coruña	28.190	29.578	2
Santiago de Compostela - Ourense	74.009	68.368	3
Ourense - Santiago de Compostela	71.741	66.392	3
Ourense - Puebla de Sanabria	6.638	6.596	1
Puebla de Sanabria - Ourense	7.380	7.164	1
A Coruña - Ferrol	28.079	36.805	3
Ferrol - A Coruña	27.123	35.718	3
Vigo - Ourense - Monforte de Lemos - Ponferrada	75.489	73.868	2
Ponferrada - Monforte de Lemos - Ourense - Vigo	49.399	47.491	2
Vigo - Tuy (Sigue a Oporto*)	1.875	1.816	2
Tuy - Vigo (Procede de Oporto*)	3.503	3.944	2
Total	2.528.256	2.578.230	58

* Trenes de C.P. viajeros entre Vigo y Tuy.

Puntualidad	Año 2004	Año 2005
Regional	96,93%	97,31%
TRD	95,30%	96,70%
R-598		95,30%
Total	96,12%	96,44%

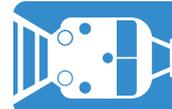
Estos datos ponen de manifiesto que en los últimos años, de cada 4 usuarios del ferrocarril en Galicia, 3 lo son de servicios regionales, mientras que tan sólo 1 utiliza el ferrocarril en servicios de larga distancia.

Es también llamativo observar el número de viajeros regionales que utilizan las estaciones de la red gallega en el año 2004. La estación más utilizada es la de Santiago de Compostela, con 685.853 viajeros anuales (deben entenderse como viajeros que suben y bajan en Santiago de Compostela de un tren de la UN de Regionales de Renfe Operadora). Ello supone una media de cerca de 1.900 viajeros diarios, cifra que muy posiblemente se justifica por la actividad universitaria y administrativa de aquella ciudad. A la estación de Santiago le siguen las estaciones de Vigo (458.925 viajeros), A Coruña (421.087 viajeros), Pontevedra (313.817 viajeros), Vilagarcía (233.653 viajeros) y Ourense (89.989). A mayor distancia se encuentran las estaciones de Ferrol (18.079 viajeros), Monforte (15.769 viajeros) y Lugo (6.208 viajeros).

Por lo que se refiere a las mercancías, en la tabla 14 se refleja el volumen transportado en Galicia en el año 2005, agrupado por tipos de productos.

Tabla 14. Productos transportados en Galicia en 2005 por Renfe.

PRODUCTO	A CORUÑA		LUGO		OURENSE		PONTEVEDRA	
	Expide (t)	Recibe (t)	Expide (t)	Recibe (t)	Expide (t)	Recibe (t) (Expide (t)	Recibe (t)
ENVASES VACIOS	154.70				84.00		200.30	
TRANSP. EXCEPCIONALES	246.00	82.00	82.00	82.00	180.40	84.00	82.00	82.00
PROD. SIDERURGICOS						350.50		2 067.20
PROD. SIDERURGICOS CECA	420.10	6 667.40					16 569.40	97 747.40
MAT. MOVIL FFCC	457.50	150.00	222.00	48.00	108.00		26.50	1 311.50
CONT. MARITIMO VACIO	3 442.13	527.08					1 764.74	3 563.14
CONT. MARITIMO CARGADO	4 548.70	10 758.38					6 845.32	5 560.40
CONT. TERRESTRE VACIO	65 174.77	1 372.84	105.10	10 200.33		20 680.00	8 181.93	44 058.17
CONT. TERRESTRE VACIO INT							5 429.70	4 468.10
CONT. TERRESTRE CARGADO	16 946.04	293 198.72	77 623.03	148.28	89 693.10		199 411.24	109 375.97
CONT. TERRESTRE CARGADO INT							45 283.80	53 577.70
AUTOS							81 388.68	460.20
AUTOS INT							4 840.00	
COMBUSTIBLES MINERALES	24 167.30							
CEREALES	24 646.90			24 068.40	50.00	188 300.40	170 875.90	50.00
TEM	24 912.00			576.70				
MAT. CONSTRUCCION		3 044.70		396.90		276.10	16 413.90	152.30
VAGÓN VACIO PARTICULAR	116 467.70	61 289.60	10 400.10		109 387.60	1 512.00	83 342.50	273 352.91
VAGÓN VACIO PARTICULAR INT							12 472.90	
MADERAS	179 975.10				400.00		38 305.00	14 280.00
BEBIDAS Y BIOCARBURANTES	269 238.00	269 238.00						
CARBONES	699 678.00	692 796.00						
CEMENTOS		312 581.30				112 454.70	390.30	384 395.90
PAPEL	17 441.80	8 838.00						6 010.70
PIEDRAS Y TIERRAS		59 299.40	87 190.70	30 737.70	1 186.50	14 686.30	23 746.40	2 079.50
CENIZAS VOLANTES INT								48 071.85
Total	1 447 916.73	1 719 843.42	175 622.93	66 258.31	201 089.60	338 344.00	715 570.51	1 050 664.95



2.4. INTERPRETACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

A partir de los datos expuestos, la situación actual de la red de ADIF podría caracterizarse por ser:

- Una red relativamente completa, que enlaza buena parte de las ciudades más importantes, mayoritariamente con vía única. Debe destacarse que en el momento de redactar el presente documento, la línea A Coruña – Vigo se encuentra en proceso de desdoblamiento y adaptación a Alta Velocidad. Por otra parte, también se ha iniciado el proceso de construcción del tramo Santiago de Compostela – Ourense de la nueva línea de Alta Velocidad que comunicará Galicia con Madrid y está previsto que a finales del año 2007 se inicien las obras que comunicarán este tramo con la meseta. Ambas actuaciones suponen la construcción de vías dobles que, en un plazo más o menos largo, serán de ancho internacional y estarán electrificadas a 25.000 V CA.
- Una red especialmente sinuosa, por encima de la media peninsular.
- Una red con pendientes pronunciadas, comparada con la media española.
- Como consecuencia de todo lo anterior, se trata de una red en la que la posibilidad de alcanzar velocidades medias elevadas es difícil, tal y como se muestra en la tabla 15, considerando los horarios actuales del mejor servicio ofrecido por trayecto.

Tabla 15. Velocidades medias en la red ferroviaria Renfe. Se considera como tiempo de viaje el del mejor servicio regional. Fuente: Elaboración propia.

Recorrido	Distancia (km)	Tiempo de viaje	Velocidad media (km/h)
A Coruña – Vigo*	178	2 h 14 min	80
A Coruña - Lugo	118	1 h 56 min	61
A Coruña - Ferrol	69	1 h 14 min	56
Santiago de Compostela - Ourense	130	1 h 43 min	76
Vigo - Ourense	132	1 h 56 min	68
Ourense - Lugo	117	2 h 48 min	42

* Se considera el tramo mejorado entre Ordes y Santiago de Compostela.



Con respecto a los servicios que se prestan sobre esta red, cabe apuntar que:

- Actualmente, la mayor parte de los servicios desarrollados tienen una orientación fundamentalmente regional.
- De los 3,3 millones de viajeros que se mueven actualmente en Galicia por Ferrocarril, aproximadamente 2,5 millones (75%) lo hacen en la relación Vigo – A Coruña.
- Los servicios de larga distancia con otras ciudades españolas son limitados y mejorables, habiendo caído su competitividad progresivamente en los últimos años.
- No existen servicios ferroviarios de cercanías o de ámbito metropolitano.
- No existe coordinación entre los servicios que presta el ferrocarril con otros servicios públicos de transporte.
- Si bien Renfe tiene diferentes ofertas comerciales que permiten a sus usuarios frecuentes o a grupos de población conseguir significativos ahorros en el precio de los billetes (bonos mensuales, tarjeta dorada, etc.), no existe hasta la fecha una oferta comercial combinada con otros modos de transporte público.



3. PLANIFICACIÓN FERROVIARIA EN GALICIA

3.1. INTRODUCCIÓN

La planificación es una tarea inseparable unida a toda actividad que suponga la disposición de recursos humanos y económicos para la obtención de unos fines determinados. Por lo que se refiere a las infraestructuras, y más concretamente a las infraestructuras de transporte, la planificación define qué actuaciones se van a acometer, cuándo se realizarán y cómo se asumirá el coste derivado de su construcción.

Resulta especialmente interesante describir brevemente los diferentes marcos de planificación que se han ido sucediendo en España en los últimos años, entendiendo que, como planes de futuro, ponen de manifiesto planteamientos de política territorial o demandas de infraestructuras no satisfechas hasta ese momento (aunque, con cierta frecuencia, las actuaciones reflejadas en estos planes no se llegasen a realizar finalmente).

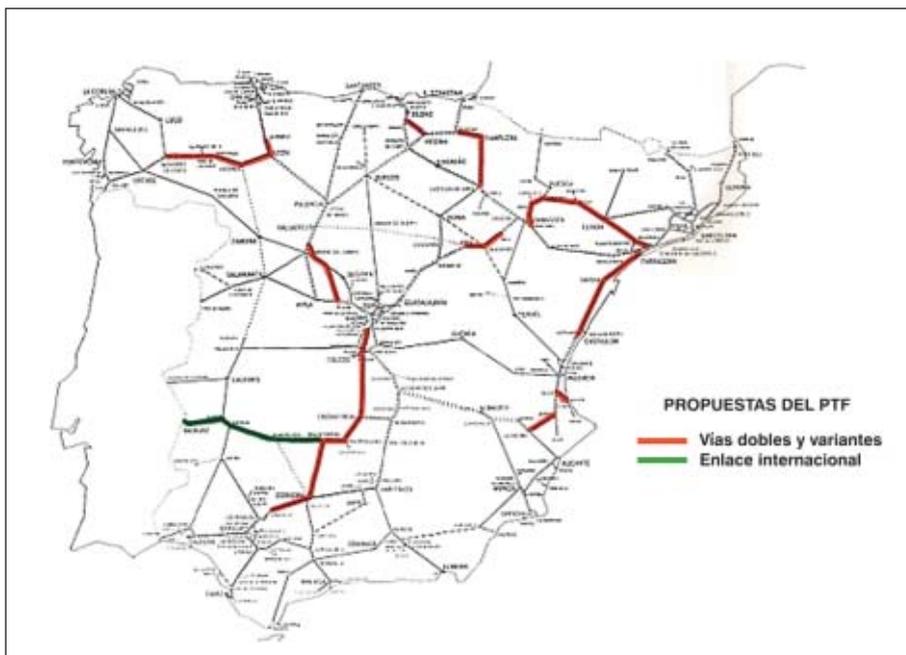
3.2. PLAN DE TRANSPORTE FERROVIARIO (PTF)

El Plan de Transporte Ferroviario (PTF), elaborado por el Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones y aprobado en Consejo de Ministros el 30 de abril de 1987, tenía como horizonte el año 2000 y se refería exclusivamente a la red ferroviaria de vía ancha de Renfe. Los objetivos de este Plan pueden esquematizarse en los siguientes puntos:

- Inversión en infraestructuras concentrada prioritariamente en la Red Básica de Renfe, elevando sus características de diseño a un nivel competitivo con otros modos de transporte.

- Potenciación de los servicios de viajeros. Por lo que se refiere a largo recorrido, especialmente en los servicios Intercity, con velocidades comerciales situadas entre 120 y 160 km/h. Para otras relaciones sin demanda suficiente, se plantea mejorar los servicios mediante aumentos de la velocidad y frecuencia. Finalmente, por lo que se refiere a los servicios de cercanías, se busca potenciarlos mediante la construcción de nuevas infraestructuras, para lo cual se proponía crear nuevos mecanismos de financiación mediante convenios suscritos con las administraciones autonómicas o locales.
- Mercancías. Se proponía orientarlas hacia el transporte de grandes masas (flujos superiores a 100.000 t/año) y de masas transportadas a grandes distancias (más de 10.000 t transportadas a más de 150 km). Para ello, se pretendía potenciar el tráfico entre apartaderos y la utilización de trenes puros y trenes bloque. También se planteaba promover los tráficos intermodales, mediante el desarrollo de técnicas adecuadas y de centros de intercambio modal.

Figura 6. Propuestas más importantes que plantea el PTF sobre la red de vía ancha.





El PTF valoraba unas necesidades de inversión para Renfe de 2,1 billones de pesetas entre 1987 y el 2000, es decir, unos 150.000 millones anuales. En el ámbito del PTF se planteó la construcción de dos grandes actuaciones: el NAFA (Nuevo Acceso Ferroviario a Andalucía), al objeto de resolver el cuello de botella que constituía Despeñaperros en el tráfico ferroviario con Andalucía, y el NAFNO (Nuevo Acceso Ferroviario al Norte y Noroeste de España o variante de Guadarrama). La modificación del proyecto NAFA como vía de Alta Velocidad primero y, posteriormente, en ancho internacional (no contemplada hasta entonces en el PTF), condujo a una concentración de las inversiones en dicho proyecto, impidiendo el cumplimiento de las actuaciones contempladas en el PTF.

3.3. PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS

El Plan Director de Infraestructuras (PDI) fue aprobado por el gobierno el 4 de marzo de 1994 y fue refrendado por el Parlamento en sesión plenaria de 21 de diciembre de 1995. El horizonte de actuación de este Plan se extendía hasta el año 2007.

Por lo que se refiere a Ferrocarriles, el objetivo central del PDI era la optimización de la infraestructura actual y de su explotación con el fin de lograr elevar la competitividad y eficiencia del Ferrocarril. Con esta idea, en el transporte de viajeros se planteaba concentrar la oferta en aquellos corredores congestionados donde existiera demanda suficiente para un modo de transporte de masas y rápido como el Ferrocarril. En el transporte de mercancías, se proyectaba mejorar la accesibilidad del Ferrocarril a los focos de transporte (puertos) y desarrollar centros de almacenamiento y regulación de cargas.

Una de las decisiones con más trascendencia de este Plan fue el establecimiento de un programa de reconversión de la red ferroviaria existente de ancho 1.668 mm al ancho europeo (1.435 mm).

Las actuaciones sobre la red ferroviaria interurbana explotada por Renfe comprendían los siguientes programas:

- Alta velocidad.
- Grandes accesos y variantes.
- Modernización de líneas.
- Actuaciones complementarias.
- Conservación y mantenimiento.
- Seguridad.

También se consideraron un conjunto de actuaciones puntuales sobre la red de vía estrecha explotada por FEVE.

El volumen total de inversión en infraestructura ferroviaria interurbana a lo largo del Plan Director de Infraestructuras ascendía a unos 2,9 billones de pesetas de 1992, lo que suponía una inversión media anual del orden de 195.000 millones de pesetas.

A continuación se detallan las actuaciones más significativas en cada uno de los programas antes citados.

3.3.1. Alta Velocidad

Este programa incluía (Figura 7. Actuaciones planteada por el Plan Director de Infraestructuras 1995-2007 en materia de Ferrocarriles (Alta Velocidad y grandes accesos y variantes).), en primer lugar, el desarrollo del Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de diciembre de 1988, por el que se otorgaba carácter prioritario a la línea de Alta Velocidad y ancho internacional entre Madrid, Zaragoza, Barcelona y la frontera francesa.

Asimismo, en este programa se recogían las actuaciones dirigidas a completar un nuevo enlace con la red europea por el País Vasco, mediante la construcción de la «Y» vasca, y su conexión a través del Corredor Navarro.

La inversión necesaria se estimó en cerca de 1,5 billones de pesetas de 1992. Para su ejecución se contemplaba recurrir a financiación extrapresupuestaria en una parte muy importante.



Figura 7. Actuaciones planteada por el Plan Director de Infraestructuras 1995-2007 en materia de Ferrocarriles (Alta Velocidad y grandes accesos y variantes).



En el PDI también se contemplaba la conexión con Portugal (Madrid frontera portuguesa) mediante una línea de Alta Velocidad. Su trazado y características técnicas quedaban pendientes de la decisión que al respecto tomaran ambos países.

Finalmente, como alternativa a la mejora de la red convencional, también se consideraba la posibilidad de que ciertos corredores de tráfico elevado se incluyeran en la red de Alta Velocidad. Éste podría ser el caso del corredor Madrid Valencia.

3.3.2. Grandes Accesos y Variantes

Las principales actuaciones que se consideraron fueron:

- Elevación a 200 – 220 km/h entre Madrid y Valencia, y entre Valencia y Barcelona, incorporando las duplicaciones de vía necesarias.

- Elevación a 200 km/h de los tramos Ciudad Real Manzanares y Manzanares Alcázar (con la mejora del nudo de Alcázar).
- Realización a 200 km/h como mínimo de la Variante Norte (Madrid Valladolid). Los parámetros geométricos elegidos para definir su trazado serían tales que pudieran permitir en un futuro la circulación a mayores velocidades.
- Elevación a 200 km/h de los tramos Valladolid - Miranda de Ebro y Venta de Baños León.

3.3.3. *Modernización de líneas*

Este programa incluía actuaciones en líneas que poseyeran un carácter estructurante en el conjunto de la red. El resultado final de tales actuaciones implicaría que, con carácter general, se pudiera contemplar la explotación de estas líneas con velocidades de hasta 160 km/h.

Las líneas incluidas en este programa eran: Sevilla - Huelva, Sevilla Cádiz, Córdoba Málaga, Chinchilla Murcia, La Encina Alicante, León La Robla, León - Monforte, Miranda Pamplona y Madrid Cáceres.

Las necesidades de inversión se evaluaron en algo más de 0,3 billones de pesetas de 1992.

3.3.4. *Actuaciones complementarias*

El programa de actuaciones complementarias recogía un conjunto de diversas medidas de mejora sobre líneas no incluidas dentro del esquema de actuaciones básicas en la red.

Este programa incluía los siguientes tipos de actuaciones: renovación de vía, instalación de CTC, electrificación, vías de apartado para cruces y adelantamientos, rectificaciones de curvas y pequeñas variantes locales, afectando a más de 3.000 km de la red.



Las inversiones necesarias para la realización de este programa se habían estimado en unos 265.000 millones de pesetas de 1992.

3.3.5. *Conservación y mantenimiento*

Las necesidades de inversión derivadas del mantenimiento de los distintos tramos de la red en condiciones adecuadas para los tráficos que soportaban se estimaron estimado en unos 125.000 millones de pesetas de 1992.

3.3.6. *Seguridad*

Dentro de este programa se integraban diversas actuaciones de supresión, automatización o tratamiento de pasos a nivel, excepto aquellos incluidos dentro de redes arteriales ferroviarias. Asimismo en este programa se incluía el vallado de determinados tramos de líneas férreas que, por su proximidad a concentraciones de población o determinadas actividades, lo hacían aconsejable.

Para el desarrollo de este programa se estimó preciso una inversión de 132.000 millones de pesetas, a financiar en casi su totalidad con recursos extra-presupuestarios.

3.3.7. *Red de FEVE*

Se preveía la realización de mejoras puntuales en la red explotada por FEVE, que junto con las necesidades ordinarias de renovación, conservación y mantenimiento, suponían un volumen de inversión a lo largo del Plan del orden de 45.000 millones de pesetas de 1992.

3.4. PLAN DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (PIF)

El Plan de Infraestructuras Ferroviarias fue elaborado por la Dirección General de Infraestructuras del Transporte Ferroviario del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, y se presentó en diciembre de 1995. Su horizonte de planificación estaba definido en el año 2000.

El Plan de Infraestructuras Ferroviarias se inscribió dentro del PDI, respondiendo, entre otras, a dos cuestiones básicas:

- Definir con mayor precisión las actuaciones previstas en el PDI desde un punto de vista técnico y presupuestario.
- Programar las actuaciones teniendo en cuenta diferentes escenarios presupuestarios y establecer, en consecuencia, la prioridad de su realización.

Las propuestas del PIF no llegaron a someterse a ningún tipo de debate político, al haberse adelantado las elecciones generales y habiéndose producido como consecuencia de ellas un cambio de color en el gobierno. No obstante, dado que el PIF define con mayor precisión las actuaciones que en materia ferroviaria esbozaba el PDI, parece oportuno reseñarlo.

Por lo que se refiere al programa de Alta Velocidad, se parte del eje Sevilla – Madrid – Barcelona – Frontera francesa, que el PIF definió como “dorsal vertebrada de la Alta Velocidad”. El resto de las actuaciones en este programa son:

- a) Completar las relaciones internacionales, definiendo un nuevo enlace con la red europea por el País Vasco, mediante la construcción de la “Y” vasca y su conexión con la dorsal a través del corredor navarro (y no directamente con Madrid vía Burgos o Valladolid).
- b) Extender la red de Alta Velocidad a la Comunidad Valenciana, mediante una nueva línea que, apoyándose en la dorsal, se encaminase a Valencia – Albacete.
- c) Definir una conexión con Portugal, que sigue pendiente de decisión por ambos países.

Por lo que se refiere a cualquier otra región del Noroeste de España y, en particular, a Galicia, no se planificaron actuaciones en materia de Alta Velocidad.



En lo que respecta al programa de actuaciones estructurantes, que coincidía con el correspondiente programa del PDI del capítulo de Transporte Interurbano, incorporaba aquellas acciones que se consideraban necesarias para dotar a la red ferroviaria de unos altos niveles de calidad.

Las características de las actuaciones que se contemplaban en este programa eran muy variadas, abarcando desde la construcción de nuevos trazados y grandes variantes hasta la mejora y saneamiento de la plataforma, electrificación para 200/220 km/h, rectificación de curvas y variantes locales, etc.

3.5. PLAN DE INFRAESTRUCTURAS

El 25 de abril de 2000, el Presidente del gobierno, José María Aznar, en su discurso de Investidura, afirmaba lo siguiente:

«España tiene que dar, en los próximos años, un impulso definitivo a la modernización de su sistema de comunicaciones. Sabemos que una buena red de comunicaciones determinará en gran medida nuestro bienestar futuro. No habrá una España cohesionada, sin una vertebración territorial garantizada por unas adecuadas comunicaciones.»

La existencia de unas finanzas públicas saneadas, junto con los resultados de la Agenda 2000, nos van a permitir llevar a cabo un ambicioso programa de inversiones para hacer una España más cercana y más unida a Europa.

Este programa acercará todos los territorios de España mediante el mallado completo de la red de carreteras de gran capacidad; una red ferroviaria de alta velocidad que, en diez años, situará a todas las capitales de provincias a menos de cuatro horas del centro de la península; y unos puertos y aeropuertos adaptados a las exigencias de la demanda.»

Estas ideas definieron el punto de inicio del Plan de Infraestructuras 2000-2007, que se llevaría a cabo desde el Ministerio de Fomento. Contrariamente a lo que sucedió con planes anteriores, no llegó a existir como tal un documento de exposición del mismo o un debate en el parlamento.

El Plan, que en las primeras estimaciones contaba con gestiones del orden de 10 millones de euros, realizaba una clara apuesta por el Ferrocarril, dedicándole el 58% del volumen total de la inversión, contra el 33% para autovías y autopistas o el 9% en puertos.

Los criterios seguidos en la elaboración Plan de Infraestructuras 2000-2007 tuvieron como objetivos:

- Reducir los tiempos de recorrido: todas las capitales debían quedar a menos de 4 horas de Madrid y ninguna provincia estaría a más de 6 horas y media de Barcelona.
- Aumentar la participación del ferrocarril en la demanda global del transporte y hacerle competitivo frente a la carretera y el avión, de tal manera que captase el 30% del tráfico que se genera entre los puntos de origen y destino.
- Incrementar la demanda de viajeros, tanto en los servicios de larga distancia como en los regionales, alcanzándose los 68 millones de viajeros/año a la finalización del Plan.
- Mejorar el resultado económico de la explotación en los servicios ferroviarios.

El Plan de Infraestructuras 2000-2007, en su ámbito ferroviario, se articulaba en tres Programas: Alta Velocidad (Figura 8.), Cercanías y Mejora de la Red Convencional. Los actores que participaban en la ejecución del Plan eran la Dirección General de Ferrocarriles, GIF, Renfe y FEVE.

La Dirección General de Ferrocarriles gestionaba los Programas 513.A y 513.B. Por su parte, Renfe realizaba sus actuaciones en el marco de los Contratos-Programa suscritos con el Estado. FEVE realizaba inversiones de mantenimiento y mejora de la infraestructura y de adquisición y mantenimiento de material móvil en el ámbito de su red ferroviaria. Finalmente, el GIF centraba su ámbito de actuación en aquellas líneas que le eran encomendadas por el Gobierno (líneas de Alta Velocidad).



Figura 8. Actuaciones planteada por el Plan de Infraestructuras 2000-2007 en materia de líneas de Alta Velocidad.



Además, dentro del Plan de Infraestructuras 2000-2007 se contemplaba la participación de la iniciativa privada para llevar a cabo la realización de infraestructuras ferroviarias.

3.5.1. Programa de Alta Velocidad

El concepto de Alta Velocidad se definió en el real Decreto 1191/2000, de 23 de junio, sobre interoperabilidad del sistema ferroviario de Alta Velocidad, que incorporó al ordenamiento jurídico español la Directiva 96/48/CE del Consejo.

En este Programa se incluía la construcción de los siguientes Corredores de Alta Velocidad:

- Corredor Norte-Noroeste.
- Corredor de Extremadura.

- Corredor de Andalucía.
- Corredor Madrid-Levante y Mediterráneo.
- Corredor Norte-Noreste

GIF tenía encomendadas por el Gobierno la construcción y administración de las siguientes líneas de Alta Velocidad: Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa, Madrid - Segovia - Valladolid/Medina del Campo, Córdoba - Málaga, Madrid - Castilla La Mancha - Comunidad Valenciana - Región de Murcia y el acceso a Toledo.

Por su parte la Dirección General de Ferrocarriles realizaba proyectos y obras en distintos tramos de estos Corredores de Alta Velocidad y todos los estudios informativos necesarios para la definición de los trazados de dichos Corredores.

Dentro de este Programa de Alta Velocidad en el ámbito de las ciudades se constituyeron comisiones para el estudio de las actuaciones de integración urbana del ferrocarril. A título de ejemplo, se puede citar la constitución de esta comisión en Santander, Vitoria, Miranda de Ebro, Toledo, Gijón, Zaragoza, León, Alcázar de San Juan, Cuenca, Granada, Sevilla, Santiago de Compostela, Sagrera-San Andrés Condal, Girona, Valladolid, Jaén, A Coruña, Logroño, Valencia, Pamplona, Málaga, Almería, Lérida y Albacete. En dichas comisiones se coordinan tanto las actuaciones necesarias, como su financiación a partir de los rendimientos que se obtengan de las plusvalías de los terrenos que se puedan desafectar del uso ferroviario, complementándose en su caso con cualquier otro tipo de financiación externa.

También se consideró su gestión a través de concesionarios o sociedades instrumentales.



3.5.2. Programa de Cercanías

Contemplaba la realización de actuaciones en infraestructura para potenciar los servicios ferroviarios existentes en los núcleos urbanos, de manera que pudiera hacerse frente a la demanda creciente de los mismos.

3.5.3. Programa de Mejora de la Red Convencional

Incluía actuaciones de mejora en líneas convencionales que permitan el mantenimiento del patrimonio ferroviario y extiendan a la totalidad de la red ferroviaria las mejoras introducidas por la Red de Alta Velocidad. Hay que destacar en este Programa las actuaciones encaminadas a la supresión de pasos a nivel.

3.6. PLAN GALICIA

Con motivo del desastre medioambiental originado por el hundimiento del petrolero Prestige, el Consejo de Ministros celebrado en La Coruña el 24 de enero del 2003 aprobó una serie de inversiones en infraestructuras conocido como Plan Galicia. De esta manera se reconocía que el extraordinario impacto que el accidente del Prestige había supuesto para las economías de los territorios afectados, que no se podía solucionar limitándose a limpiar las consecuencias de la marea negra e indemnizar. Precisamente por ello, el gobierno precisó que este Plan no era paliativo, sino de impulso y expansión de las regiones afectadas.

A partir de estos principios, el Plan Galicia se articulaba en cinco objetivos: la regeneración medioambiental de las zonas afectadas, el impulso de la inversión productiva privada, la diversificación sectorial de la economía, la búsqueda de la cohesión territorial interna y la convergencia con España y, por último, potenciar la imagen de la comunidad autónoma.

El Plan estaba configurado como un compendio de actuaciones ya previstas, que suponen el 60% del presupuesto, y otras novedosas, que representan el 40%. A título de ejemplo, se puede señalar el caso de la autovía Pontevedra - La Cañiza, cuya construcción había sido contemplada una década

da antes pero que aún no se había llevado a efecto; por otro lado, se puede mencionar la autovía Monforte - Chantada, actuación no inscrita en ningún tipo de planificación previa.

El Plan contaba con un presupuesto de 248.892 millones de euros distribuidos en siete grandes líneas de actuación. Las mayores inversiones del Plan se dirigen al ferrocarril, que concentra cerca del 50% del total (incluyendo las actuaciones urbanas). Destacan las inversiones de 83.450 millones de euros (un 33,5% del total) destinadas a Altas Prestaciones, es decir, a la extensión por todo el territorio de la red de Alta Velocidad y tráfico mixto (Figura 9.). Otro de los puntos básicos es la supresión y mejora de pasos a nivel, para lo que se han destinado 3.560 millones de euros, un 1,4% del presupuesto del PEIT.

Figura 9. Actuaciones planteadas en el Plan Galicia en materia de líneas de Alta Velocidad, en coordinación con las del Plan de Infraestructuras 2000-2007.



Dentro también del marco del Plan Galicia se articulaban otras actuaciones ferroviarias, como la modificación del trazado entre Orense y Lubián en la



línea de Alta Velocidad que unirá Galicia con Madrid. Esta actuación permitiría que las principales ciudades gallegas estuvieran comunicadas con Madrid en menos de tres horas. Asimismo, también se contemplaba la articulación en Alta Velocidad del Corredor Subcantábrico, al establecer una línea de Alta Velocidad entre Monforte y Ponferrada, para seguir, según lo planificado previamente, hacia León.

Según el gobierno, la financiación del Plan Galicia procedería de los Presupuestos Generales del Estado, de aportaciones de organismos estatales, como el Instituto Oficial de Crédito, y del uso de fondos europeos, sin que exista una inyección adicional de dinero por parte de la Unión Europea.

3.7. PLAN DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE (PEIT)

El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) 2005-2020, elaborado por el Ministerio de Fomento, prevé unas inversiones de 248.892 millones de euros, lo que supone la mayor inversión planificada en infraestructuras y transportes en la historia de España.

Los objetivos principales del PEIT son:

- Impulsar la competitividad y el desarrollo económico.
- Fortalecer la vertebración y la cohesión territorial y social, garantizando la accesibilidad homogénea en todo el territorio.
- Asegurar la sostenibilidad del sistema de transportes.
- Incrementar la seguridad de los distintos modos de transporte.
- Lograr un sistema de transportes eficiente que satisfaga con calidad las necesidades de movilidad.
- Reestablecer el equilibrio entre los distintos modos de transporte.
- Lograr una adecuada inserción del sistema español de transporte en el ámbito europeo, incluyendo la mejora de las conexiones con los países vecinos.

El desarrollo de líneas ferroviarias supone el 43% del presupuesto para el conjunto del plan, lo que representa un desembolso de 103.410 millones de euros en los próximos tres lustros. Se apuesta por el desarrollo de corredores de altas prestaciones de tráfico mixto, por los que circularán tanto trenes de viajeros como mercancías. Este mapa ferroviario contempla cuatro corredores radiales de uso exclusivo para viajeros: al corredor Madrid - Andalucía ya en funcionamiento, se suma el Madrid - Barcelona (que se prevé concluir en el 2007), el Madrid - Levante y el eje que enlazará la capital con Santiago de Compostela.

En el horizonte del Plan, las actuaciones que se desarrollen en materia de Ferrocarriles permitirán:

- Se alcanza una red de más de 10.000 km de líneas de altas prestaciones.
- Dicha red de altas prestaciones se extiende al conjunto del territorio nacional.
- Todas las capitales de provincia tendrán acceso al ferrocarril de altas prestaciones.
- El 90% de la población peninsular se situará a menos de 50 km de una estación de la red de altas prestaciones.

El resto del programa se ha diseñado para combinar los servicios de viajeros y mercancías. Su trazado coincide casi en su totalidad con lo previsto en el anterior plan, con la excepción de la conexión de Logroño y Pamplona con la Y vasca, la unión de Granada y Almería, y la conexión de Huesca con Francia por el Pirineo Central. En definitiva, el objetivo es el de contar con una red de 10.000 kilómetros de ferrocarril de altas prestaciones que conecte todas las capitales de provincia. Estas líneas podrían ser de nueva construcción o el resultado de una reconversión de las ya existentes para mejorar el servicio.

El desarrollo de la red viaria es otra de las principales apuestas del PEIT. La pretensión del Ministerio de Fomento es la de construir 6.000 kilómetros de carreteras de alta capacidad (autopistas y autovías), con el fin último de que



en 2020 se alcancen los 15.000 kilómetros y que el 90% de la población esté a menos de 30 kilómetros de una autovía. El presupuesto para esta partida asciende a 60.635 millones de euros, lo que representa un 25,12% del desembolso previsto para el plan.

En cuanto a la financiación, el plan respeta el equilibrio presupuestario y se costeará en un 60% con los presupuestos públicos, incluidos los fondos que puedan provenir de la UE. El 40% restante se financiará mediante la colaboración público privada con el fin de que los empresarios aporten un 20% de la cuantía que se estipule.

Figura 10. Planificación ferroviaria según el PEIT 2005-2020.



Una de las novedades del PEIT es la inclusión de un programa específico de transporte intermodal de mercancías y viajeros, al que se han destinado 3.620 millones de euros. Incluye el apoyo a la red de nodos y plataformas intermodales (1.200 millones de euros), los programas de intermodalidad de mercancías y viajeros, (1.200 millones), y la mejora de los accesos terrestres a los puertos (1.220).

El apartado de transporte urbano y metropolitano es el tercero por volumen de inversión, 32.527 millones de euros, el 13%. Destacan el apoyo al transporte público e intercambiadores, con 16.000 millones de euros, y a las Cercanías ferroviarias, incluido el material móvil, con 10.050 millones. La integración urbana del ferrocarril cuenta con 2.400 millones de euros.

3.8. LA PLANIFICACIÓN FERROVIARIA Y GALICIA

Como ya se ha expuesto, es patente que uno de los principales factores que limita las posibilidades del Ferrocarril en Galicia, tanto en lo que se refiere al transporte de viajeros como al de mercancías, está en las características del trazado de las líneas. Por ello, a continuación se pasará revista a las intervenciones planteadas sobre la red ferroviaria gallega contempladas en los últimos planes elaborados desde el Ministerio.

3.8.1. Plan de Transporte Ferroviario (PTF)

Por lo que se refería a Galicia, el Plan de Transporte Ferroviario (PTF) prácticamente no planteaba ninguna actuación en su territorio, con la salvedad de la eliminación de pasos a nivel. En lo que se refiere a construcción de nuevas líneas o variantes, las intervenciones más importantes que afectaban a Galicia eran:

- La construcción de la variante de Guadarrama, conocida como «Nuevo Acceso al Norte y Noroeste de España» (NAFNO), que presentaba una elevada tasa de rendimiento interno (14%). Con ello se pretendían reducir los tiempos de viaje (en general, más de una hora de reducción) para todos los servicios entre Madrid y el Norte y Noroeste de España (Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Castilla-León, La Rioja y Navarra). Esta variante (al igual que el NAFA ya mencionado en un epígrafe anterior) estaba previsto que se diseñase para velocidades de 200 km/h o incluso 250 km/h en aquellos tramos en que las características orográficas así lo permitieran.



- La construcción de vía doble y posibles variantes en el tramo entre León y Monforte, línea que se consideraba prioritaria para comunicar Galicia con el resto de España y, en particular, para el establecimiento de una red de servicios *Intercity*.

Mediante estas medidas, el PTF planteaba los siguientes ahorros en el tiempo de viaje:

- Madrid – A Coruña: Se pasaría de 8 h y 55 min (velocidad comercial de 84 km/h) a 6 h y 44 min (velocidad comercial de 109 km/h).
- Madrid – Vigo: De 8 h y 19 min (84 km/h) se pasaría a 5 h 59 min (111 km/h).
- Barcelona – Vigo: De 15 h 45 min (84 km/h) se pasaría a 11 h (120 km/h).

3.8.2. Plan Director de Infraestructuras

Por lo que se refiere a Galicia puede afirmarse que, una vez más, no existió ninguna intervención planteada sobre su red ferroviaria dentro de los programas de Alta Velocidad ni en el de grandes accesos y variantes del Plan Director de Infraestructuras. Con respecto al programa de modernización de líneas para permitir la circulación a 160 km/h, se planteó la mejora de la línea León – Monforte de Lemos, con lo que una vez más se consideraba como corredor ferroviario prioritario de entrada y salida de Galicia este tramo, tal y como ya se había sugerido a partir de las intervenciones planteadas por el PTF.

Dentro del apartado de grandes accesos y variantes, una de las principales actuaciones que se consideraron fue la realización a 200 km/h, como mínimo, de la Variante Norte (Madrid - Valladolid). Los parámetros geométricos elegidos para definir su trazado deberían ser tales que pudieran permitir en un futuro la circulación a mayores velocidades. La construcción de dicha variante permitiría reducir sensiblemente los tiempos de viaje Madrid – Galicia, tal y como ya se había previsto en el Plan de Transporte Ferroviario.

Otra de las intervenciones previstas, la elevación a 200 km/h del tramo entre León y Venta de Baños, también beneficiaría a las relaciones transversales de Galicia (servicios con destino el País Vasco – Frontera Francesa y Cataluña).

Dentro del programa de actuaciones complementarias se recogían un conjunto de medidas de menor trascendencia económica para la mejora sobre líneas no incluidas dentro del esquema de actuaciones básicas en la red. En este apartado se inscribían algunas actuaciones en Galicia (básicamente renovaciones de vía y la extensión del ámbito de actuación del Control de Tráfico Centralizado - CTC).

3.8.3. Plan de Infraestructuras Ferroviarias

El Plan de Infraestructuras Ferroviarias (PIF) volvió a recoger, una vez más, la construcción de la variante Norte para el paso de la Sierra de Guadarrama (presupuestada en 200.000 Mpts). No obstante, esta actuación se complementa, en lo que se refiere a Galicia, con la mejora de su acceso ferroviario a la Península, que fue presupuestado en 160.000 Mpts.

No obstante, el PIF manifestaba reservas sobre cuál era el acceso más idóneo a Galicia (el acceso norte que, desde León, atraviesa el Bierzo, llegando a Monforte de Lemos o el sur, que desde Zamora llega a Ourense a través de Puebla de Sanabria). Por ello, el PIF quedaba a la espera de los resultados de los estudios que permitieran definir con claridad las ventajas, inconvenientes y costes de cada una de las opciones.

En el programa de actuaciones complementarias, que tenía como objetivo extender al territorio peninsular las mejoras obtenidas a través de las actuaciones estructurantes, para Galicia se plantearon las siguientes actuaciones:

- Renovación de la vía entre Ourense y Santiago (2.959 Mpts).
- Supresión de pasos a nivel en el tramo Redondela – Santiago – Vilagarcía de Arosa (480 Mpts).
- Mejora de la línea Redondela – Santiago (6.900 Mpts).



- Mejora de la línea Santiago – A Coruña (17.430 Mpts).
- Mejora de la línea Ourense – Santiago (10.000 Mpts).
- Mejora de la línea Monforte de Lemos – Ourense (6.900 Mpts).

En el programa de accesos a puertos y transporte combinado no hubo actuaciones referidas a Galicia, al igual que ocurrió con el programa de cercanías.

3.8.4. Plan de Infraestructuras

Corredor Madrid - Galicia

Como ya se ha mencionado, el Plan de Infraestructuras 2000-2007 planteó un ambicioso programa de Alta Velocidad (entendida de acuerdo con el RD 1.191/2000, de 23 de junio, sobre interoperabilidad del sistema ferroviario de Alta Velocidad, que incorpora la directiva 96/48CE relativa a la interoperabilidad del sistema ferroviario de Alta Velocidad), basado en la reducción de los tiempos de viaje. De esta forma, se pretendía que todas las capitales de provincia quedaran, en una primera fase, a menos de 4 horas de Madrid y que ninguna de ellas estuviera a más de 6 horas y media de Barcelona.

Para ello, la primera actuación clave que afectaba a Galicia, al igual que a otras comunidades del Noroeste era la construcción de la variante de Guadarrama, actuación principal del corredor Norte - Noroeste de Alta Velocidad. La construcción y gestión de esta obra se encomendó al Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF), como parte de la nueva línea de Alta Velocidad Madrid – Segovia – Valladolid/Medina del Campo, diseñada para una velocidad de 300 km/h. Esta obra se presupuestó en 1.800 millones de euros (300.000 Mpts).

Con respecto a los planes precedentes, el Plan de Infraestructuras 2000-2007 se diferencia al priorizar la conexión de Galicia con la Meseta a través del acceso sur (Zamora).

El primer tramo de la nueva línea para comunicar Madrid con Galicia partiría de la nueva línea de Alta Velocidad Madrid - Valladolid. Este primer tramo se iniciaría en Olmedo y discurriría por Zamora y Puebla de Sanabria, hasta finalizar en Lubián. Su longitud es de 227,7 km y la inversión que se preveía realizar en él superaba los 1.442 millones de euros (240.000 Mpts). La alternativa que se aprobó (resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, de fecha 12 de mayo de 2003), presentaba doble vía electrificada en ancho internacional y sus características de trazado permitirían recorrer el trayecto en 57 minutos (240 km/h de velocidad media).

Sin embargo, una vez que se alcanzaba Lubián, ya en Galicia, hasta Ourense, no se había previsto la construcción de una nueva línea o la adaptación de la existente para Alta Velocidad. Los medios de comunicación social llegaron a informar que las actuaciones sobre este tramo, de 115 km, prácticamente se relegarían a su electrificación y a la transformación de la vía a ancho internacional, llegándose a afirmar que la velocidad máxima que permitiría el trazado de este tramo estaría en el entorno de los 140 km/h.

Una vez que la línea llegaba a Ourense, continuaría hacia Santiago de Compostela. El 21 de noviembre de 2003 se abrió el concurso para la adjudicación, en un solo paquete, de la redacción del proyecto constructivo y la ejecución de obra. La dirección de esta actuación entre Santiago de Compostela y Ourense fue encomendada por el Ministerio de Fomento al GIF (Consejo de Ministros de 20 de diciembre de 2002). Al igual que el denominado Eje Atlántico, del que se hablará posteriormente, esta nueva infraestructura se debía efectuar bajo los criterios de interoperabilidad de la red ferroviaria transeuropea, siendo las velocidades de diseño de 300-350 km/h, con vía doble de ancho 1.435 mm, electrificación con el sistema 2 x 25 kV y 50 Hz, y gestión del tráfico con el sistema ERTMS formado por los subsistemas ETCS y GSM-R.

La longitud de la alternativa propuesta es de 85 km, frente a los 127 km de la línea actual, lo que supone un ahorro de longitud del 33 %. Este hecho, junto a las características del nuevo trazado, diseñado para Alta Velocidad (300 km/h), permitirían recorrer el trayecto entre ambas ciudades con un ahorro de



tiempo muy significativo (las previsiones indicaban que el recorrido podría hacerse en 21 min, lo que supone una velocidad media de 242 km/h).

El coste total estimado, incluyendo plataforma, vía e instalaciones fijas, para el nuevo tramo de 100 km que uniría Ourense con Santiago de Compostela es de 1.140 millones de euros (190.000 Mpts). En principio se había planteado dedicar esta nueva infraestructura al tráfico exclusivo de trenes de viajeros.

Las relaciones entre Lugo y Madrid se encauzarían a través de Ourense, mediante la mejora de la línea actual. El coste de esta actuación era estimado por el Ministerio de Fomento en torno a 364 millones de euros (60.000 Mpts).

El Plan de Infraestructuras trataba de forma similar la relación Vigo – Madrid, articulándola a través de Ourense. Sin embargo, no quedó claro cómo iba a desarrollarse esta relación, proponiéndose en algunos casos la misma solución que para los servicios A Coruña – Madrid, es decir, utilizando el Eje Atlántico de Alta Velocidad hasta Santiago y, desde allí, continuar hacia Ourense para alcanzar Madrid. Esta alternativa, que obliga a recorrer del orden de 100 km más que si se utiliza un trazado directo hacia Ourense, fue muy contestada.

Precisamente desde diversos sectores de Vigo se planteó una solución alternativa. Ésta consistía en una nueva vía a realizar por Cerdedo, al norte de Pontevedra, de tal manera que se realizaría una nueva comunicación ferroviaria entre Vigo y Ourense que no seguiría, como hasta ahora, el cauce del río Miño. El tiempo de viaje previsto entre Vigo y Ourense con esta alternativa es de 28 minutos.

Eje Atlántico de Alta Velocidad

Se conoce como Eje Atlántico de Alta Velocidad la línea que une las ciudades de A Coruña con Vigo, con sus extensiones hacia Ferrol y hacia la frontera portuguesa, al norte y sur respectivamente. Se trata de un acondi-

cionamiento de la vía actual, adaptando su trazado para velocidades de 200-220 km/h e incorporando vía doble (actualmente se trata de una línea de vía única) y travesía polivalente (para permitir su posterior cambio a ancho internacional).

Está previsto electrificarla mediante el sistema 2 x 25 kV y 50 Hz. Según lo expuesto en el simposio «Viaria 2001-2010», el Eje está formado por los siguientes tramos y subtramos:

- Tramo Vigo - Pontevedra, incluyendo el acceso de Vigo.
- Tramo Pontevedra - Vilagarcía.
 - Pontevedra - Portela.
 - Portela - Vilagarcía, con la variante de Portas.
- Tramo Vilagarcía - Santiago.
 - Vilagarcía - Padrón.
 - Padrón - Osebe.
 - Osebe - Santiago.
- Tramo Santiago - A Coruña.
 - Acceso a Santiago.
 - Santiago - Oroso, con la variante de Berdía.
 - Oroso - Ordes y variante de Ordes.
 - Ordes - Queixas, con la variante de Queixas.
 - Cerceda - Bregua.
 - Bregua - Uxes, con la variante de Bregua.
 - Uxes - A Coruña.
- A Coruña - Ferrol.

La construcción del Eje Ferroviario Atlántico de Alta Velocidad va a suponer una revolución en los servicios de transporte de viajeros en la conocida como Dorsal Atlántica Ferroviaria, debido al significativo descenso de los tiempos de viaje. En efecto, la modificación de los tiempos de recorrido previstos es:



- Coruña – Santiago: De 55 minutos se pasa a 20 minutos.
- Santiago de Compostela – Pontevedra: De 57 minutos se pasa a 19 minutos.
- Pontevedra - Vigo: De 22 minutos se pasa a 10 minutos.

La velocidad comercial se encontrará, de acuerdo con las estimaciones de tiempo realizadas, en el entorno de los 160 km/h.

El corredor Vigo – Porto quedó fuera de la programación inicial del Plan de infraestructuras, si bien ya se contemplaba en el protocolo general de colaboración firmado entre la Xunta del Galicia y el Ministerio de Fomento el 21 de junio de 2000.

Posteriormente, este proyecto también se recoge en el Convenio de colaboración firmado entre la Xunta de Galicia y el Ministerio de Fomento, en el que se comprometen unas inversiones por valor de 160.000 Mpts (130.000 Mpts a cargo del Ministerio de Fomento, bien directamente o a través de Renfe; y 30.000 Mpts a cargo de la Xunta de Galicia). En este convenio se preveían actuaciones, entre otros corredores, en el Eje Atlántico, definido como el que une por ferrocarril las ciudades de Ferrol, A Coruña, Santiago, Pontevedra, Vigo y la frontera con Portugal.

El tramo Vigo - frontera portuguesa suele asociarse a otra actuación importante: el acceso ferroviario sur de Vigo, que permitiría transformar la actual estación terminal de Vigo, en fondo de saco, en una estación viva, prolongando la vía procedente de Pontevedra hacia la zona sur de Vigo, en dirección a O Porriño y Portugal, mediante la construcción de, al menos, un túnel bajo la ciudad de alrededor de 5 - 6 km.

En el Estudio Informativo del tramo Vigo – Pontevedra del Eje Atlántico de Alta Velocidad, se planteó una solución diferente a la actualmente existente (el nudo ferroviario de Redondela) y de la salida sur con la construcción de un túnel bajo Vigo. Esta nueva solución planteaba la construcción de un túnel de casi 6 km de longitud bajo el monte de La Madroa (al Norte de Vigo), cuya boca norte, en la zona conocida como Das Maceiras, permite dos salidas: una

para las circulaciones del Eje Atlántico hacia Pontevedra, Santiago y A Coruña; y otra para las circulaciones con origen o destino Ourense y Portugal, a través de la actual línea.

3.8.5. *Plan Galicia*

En materia de infraestructuras ferroviarias, en el marco del Plan Galicia se han planteado las siguientes intervenciones:

- Inicio de la planificación del corredor ferroviario de AVE del Cantábrico (Ferrol –Oviedo – Santander - Bilbao), corredor que en el tramo gallego supondría realizar una inversión de 1.476 millones de euros (según estimaciones oficiales). El trazado del AVE entre Ferrol y Bilbao tendría un recorrido de 450 kilómetros, de los que 123 discurrirán por Galicia.
- Inicio de los estudios de trazado de la conexión de Alta Velocidad Ponferrada - Monforte, que supondría adaptar 110 km de vía con una inversión prevista de 890 millones de euros de inversión (690 millones en Galicia).
- Inicio de los estudios de trazado de la conexión de Alta Velocidad Lugo – A Coruña, trazado de 92 km que supondría una inversión de 780 millones de euros.
- Solución de doble túnel y trazado de Alta Velocidad en el tramo ferroviario Lubián – Ourense, con una inversión prevista de 1.800 millones de euros.

3.8.6. *Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte*

Por lo que se refiere a Galicia, el PEIT mantiene el conjunto de actuaciones programadas en el Plan de Infraestructuras del año 2000 y en el Plan Galicia, modificando, en su caso, el uso programado de las nuevas infraestructuras para trenes exclusivamente de viajeros o trenes de viajeros y mercancías (tráfico mixto). De esta forma, se contemplan:



- Una línea de Alta Velocidad desde Santiago de Compostela, vía Ourense, hacia Madrid. Esta actuación plantea la construcción de una nueva línea de ancho de vía internacional (1.435 mm), apta para velocidades del orden de 300–350 km/h. Es la única línea ferroviaria en Galicia cuyo uso se prevé exclusivamente para trenes de viajeros.
- La constitución del Eje Atlántico de Altas Prestaciones Ferrol – Frontera con Portugal. Las actuaciones actualmente se centran en el acondicionamiento de la actual línea A Coruña – Vigo para circulaciones a 200-200 km/h.
- La construcción de una nueva línea desde Pontevedra a un punto intermedio de la nueva línea de Alta Velocidad Santiago – Ourense, conocida como variante de Cerdedo. Esta actuación permite evitar que el tráfico de Alta Velocidad de la zona sur de Galicia siga el corredor del Miño, donde es muy compleja cualquier actuación sobre la infraestructura. Por ello, se plantea la construcción de una nueva línea que, partiendo de la línea de Alta Velocidad Ourense - Santiago desde un punto situado en las inmediaciones de Carballiño, conecte con el Eje Atlántico Vigo – A Coruña, al norte de Pontevedra.
- Línea A Coruña – Lugo – Monforte – Ourense de Altas Prestaciones. Esta actuación permite articular un corredor Subcantábrico de Altas Prestaciones, que enlazaría Galicia con el norte de España, hacia León, Palencia y Venta de Baños.
- Línea Monforte – Ponferrada. En la misma línea que el epígrafe anterior, el interés de esta actuación se basa en la articulación de un corredor ferroviario Subcantábrico de Altas Prestaciones, que enlazaría Galicia con el norte de la meseta castellana, hacia León.
- Línea de Altas Prestaciones del Cantábrico. Se busca establecer una línea ferroviaria que facilite la movilidad de personas y mercancías a lo largo de toda la cornisa cantábrica, conectada al Eje Atlántico y, en su momento, con servicios hasta Lisboa, por una parte, y a la frontera francesa por otra, a través de la Y vasca. Esta línea prevé conectar Ferrol con Bilbao, atravesando Asturias, Cantabria y el País Vasco, y

posibilitando la conexión con la red ferroviaria francesa a través de la Y vasca

El PEIT se plantea como un plan estratégico con un horizonte a largo plazo, que define líneas generales de actuación. Por ello, está previsto que las actuaciones contempladas en el PEIT se concreten en los planes sectoriales a desarrollar posteriormente (por ejemplo, el Plan Sectorial de Transporte Ferroviario, coordinado por la Dirección General de Ferrocarriles, con la colaboración de ADIF, RENFE y FEVE). Además, el propio texto del PEIT pone de manifiesto que las actuaciones consideradas en el mismo pueden sufrir variaciones como consecuencia de los resultados que estudios más detallados arrojen.



4. ACTUACIONES PREVISTAS SOBRE LA RED FERROVIARIA GALLEGA

4.1. INTRODUCCIÓN

En las próximas páginas se van a describir las actuaciones que se ha previsto llevar a cabo en la red ferroviaria gallega. Algunas están actualmente en fase de construcción; otras, en fase de proyecto. En el caso de otras, es posible que no pasen a medio plazo de la fase de estudio previo. En cualquier caso, se considera interesante tener una imagen completa de los proyectos que se han propuesto para mejorar la red ferroviaria gallega.

4.2. LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - GALICIA

De acuerdo con el anexo I del Real Decreto 1191/2000 de 23 de junio, sobre Interoperabilidad del Sistema Ferroviario de Alta Velocidad (BOE nº 160, de 5 de mayo de 2000), se trata de una nueva línea de Alta Velocidad del tipo 1, es decir, “líneas especialmente construidas para la alta velocidad equipadas para velocidades por lo general iguales o superiores a 250 km/h”.

De acuerdo con el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT), se trata de una línea exclusivamente destinada al tráfico de viajeros. Parte de Olmedo, en la línea de Alta Velocidad Madrid - Valladolid, y sigue vía Zamora, hacia Ourense y Santiago de Compostela.

El primer tramo de la línea, entre Madrid y Olmedo (138,8 km) está previsto abrirlo a la explotación en gran parte a finales de 2007, al pertenecer a la línea Madrid - Valladolid. La situación, a fecha octubre 2007, en los otros dos tramos existentes hasta Galicia es la siguiente:

- Entre Olmedo y Zamora (98 km), los subtramos en que se ha sido dividido están en fase de licitación de obra o pendientes de adjudicación.

- Entre Zamora y Lubián (130 km), se han finalizado todos los proyectos constructivos de los subtramos en que se ha dividido este tramo.

A continuación se reseñan las principales actuaciones que se realizarán en Galicia.

4.2.1. Tramo Lubián - Ourense

Situación actual

El tramo Lubián - Ourense (figura 11) pertenece a la línea Zamora - A Coruña. Se trata de un tramo de vía única (aunque originariamente la explotación se realizó para vía doble), sin electrificar. El trazado, muy difícil debido a la orografía existente, es descendente hacia Ourense a lo largo de casi todo el trayecto, permitiendo una velocidad máxima de circulación de 115 km/h (aunque con frecuencia la velocidad está limitada a 95 km/h). Su longitud es de 115,7 km.

Figura 11. Tramo Lubián - Ourense





El ancho de vía es de 1.668 mm. La vía está constituida por carriles UIC-54 sobre traviesas de hormigón monobloque o bibloque.

En el sentido Ourense - Puebla de Sanabria, la máxima rampa característica es de 17 mm/m, idéntica a la que existe cuando se recorre el tramo en sentido inverso.

El sistema de explotación está basado en un bloqueo automático de vía única y Control de Tráfico Centralizado (CTC).

Sobre este tramo se ofertan, diariamente, 3 servicios por sentido, de los cuales sólo uno tiene carácter regional, que invierte 2 h 10 min en recorrer los 142 km que separan Ourense de Puebla de Sanabria (65 km/h de velocidad media).

El movimiento de viajeros de ámbito regional durante el año 2005 fue de 13.760 personas.

Actuación prevista

El proyecto consiste en la construcción de una vía de ancho internacional (1.435 mm) que comienza en Lubián (Zamora), en el p.k. 131+511 de la vía actual, en la recta posterior a la salida del actual túnel de Padornelo, y termina en la estación Ourense-Empalme (Orense). La longitud prevista de este tramo es de 103,8 km, a lo largo de los cuales se excavarán 53 túneles (que suman 44,7 km), de los cuales el más largo tendrá 3,7 km de longitud, según los estudios realizados hasta la fecha. La difícil orografía de esta zona, que convierte a este tramo en el más complejo desde el punto de vista técnico y el más costoso de toda la red gallega, obligará también a construir 38 viaductos (que en total suponen 8 km de línea), teniendo del orden de 700 m el de mayor longitud. Además, un tercio del nuevo trazado se construirá aprovechando la plataforma de la vía actual.

En efecto, con el fin de optimizar el aprovechamiento de la infraestructura actual y cumplir con el objetivo de facilitar la ejecución de las fases, se han

definido plataformas independientes para cada una de las dos vías de la actuación en tramos de infraestructura singular (túnel o viaducto), siendo la vía izquierda la que en general aprovechará la traza existente. El aprovechamiento total de la traza existente llega a los 32 km (31 % del desarrollo).

La alternativa elegida (figura 12) se caracteriza por tratarse de una vía doble de ancho internacional (1.435 mm), electrificada con el sistema 2 x 25 kV y 50 Hz, y gestión del tráfico mediante el sistema ERTMS. La pendiente máxima será de 25 milésimas en las variantes y de 15 milésimas en los tramos en que se aproveche la vía actual. El radio mínimo en planta será de 2.600 metros, si bien excepcionalmente se admitirá 2.200 m.

El tramo tendrá una longitud de 103,8 km., y sus características de Alta Velocidad permitirán recorrer el trayecto en 37 minutos, lo que supone una velocidad media de 168 km/h.

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se aprobó el 27 de abril de 2006. A lo largo del año 2006 y 2007 se han licitado diversos proyectos constructivos correspondientes a los subtramos en que se ha dividido esta actuación. Aunque las estimaciones iniciales apuntaban a que las obras se iniciarían en 2007, todo parece indicar que probablemente se demoren hasta 2008.

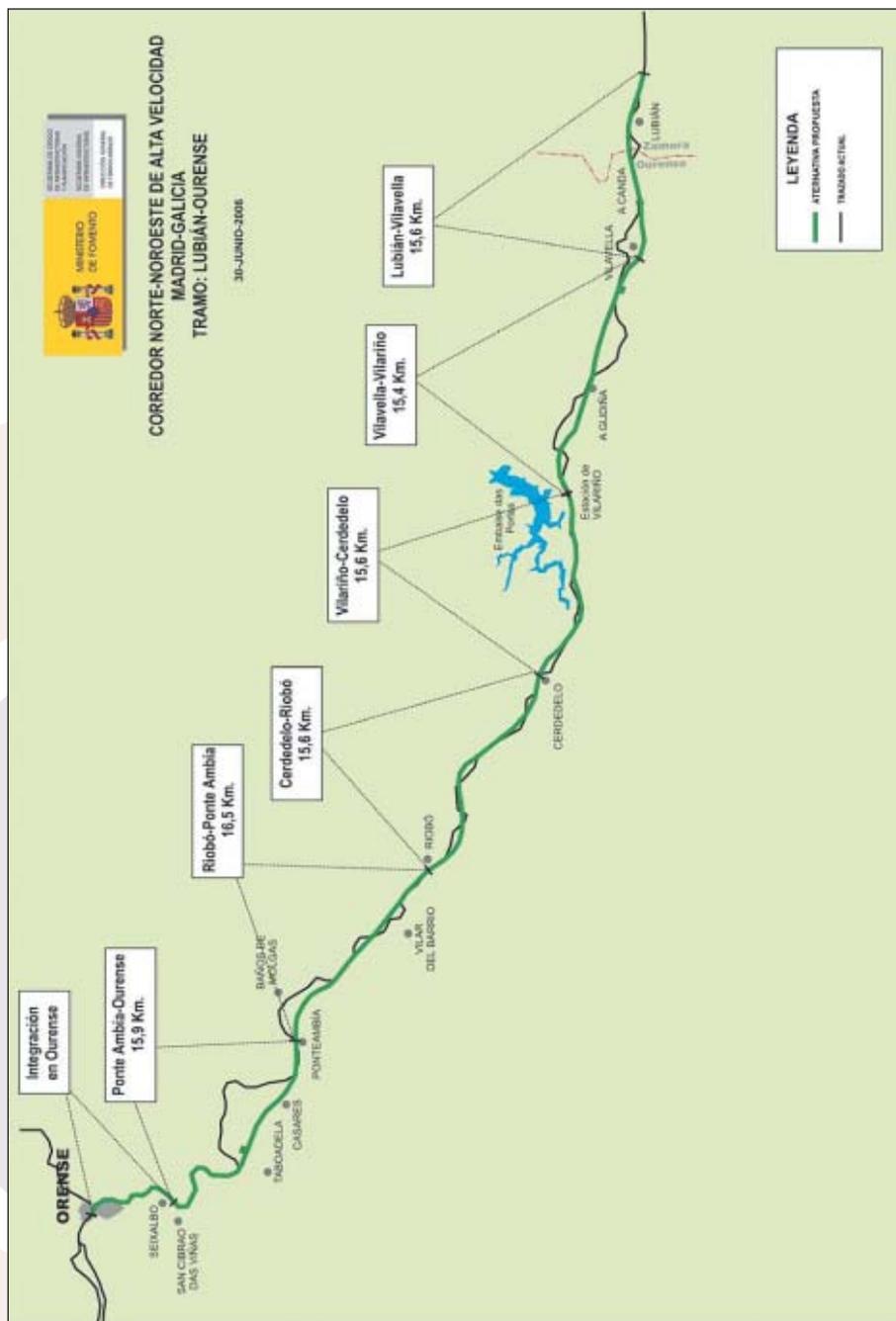
A 1 de octubre de 2008, el proyecto del tramo Taboadela - Ourense, de 9,3 km, se encontraba aún pendiente de licitación. El Estudio Informativo del proyecto de integración urbana y acondicionamiento de la Red Ferroviaria de Ourense, concedido a la empresa Equipo de Técnicos en Transporte y Territorio Proyectos - ETT y TP S.L., se adjudicó el 21 de septiembre de 2006, no estando prevista su finalización hasta marzo de 2008.

Las estimaciones que se han hecho sobre el coste de esta actuación se sitúan en torno a los 1.800 M (lo que supone un coste de 17,3 M /km).



Figura 12. Subtramos en que se divide el tramo Lubián - Ourense.

(Fuente: Ministerio de Fomento).



4.2.2. Tramo Ourense – Santiago de Compostela

Situación actual

El tramo Ourense - Santiago de Compostela (figura 13) pertenece, como el anterior, a la línea Zamora - A Coruña. La línea actual, de 129,7 km de longitud, fue una de las últimas líneas construidas en Galicia (1958). Se trata de una línea de vía única, sin electrificar y, como otra característica destacable dentro de la red ferroviaria gallega, sin ningún paso a nivel. El ancho de vía es de 1.668 mm. La vía está constituida por carriles UIC-54, traviesas de hormigón del tipo monobloque y sujeciones elásticas. Los carriles están soldados.

En el sentido Santiago - Ourense, la rampa característica máxima es de 17 mm/m, análoga a la que se encuentra al recorrer el trayecto en sentido contrario. El radio de curva mínimo es de 400 m.

Figura 13. Tramo Ourense - Santiago de Compostela.





El sistema de explotación está basado en un bloqueo Automático de vía única y Control de Tráfico Centralizado (CTC), ubicado para todas las líneas de Galicia en Ourense.

Sobre esta infraestructura se desarrollan diariamente 6 servicios por sentido. El mejor tiempo de viaje se obtiene con la composición Talgo Pendular, que realiza el recorrido en 1 hora y 27 minutos, lo que supone una velocidad media de 89 km/h; también son destacables los 90 minutos asignados al servicio desarrollado con trenes de la serie 598.

Durante el año 2005 se han desplazado en esta relación 134.760 viajeros.

Actuación prevista

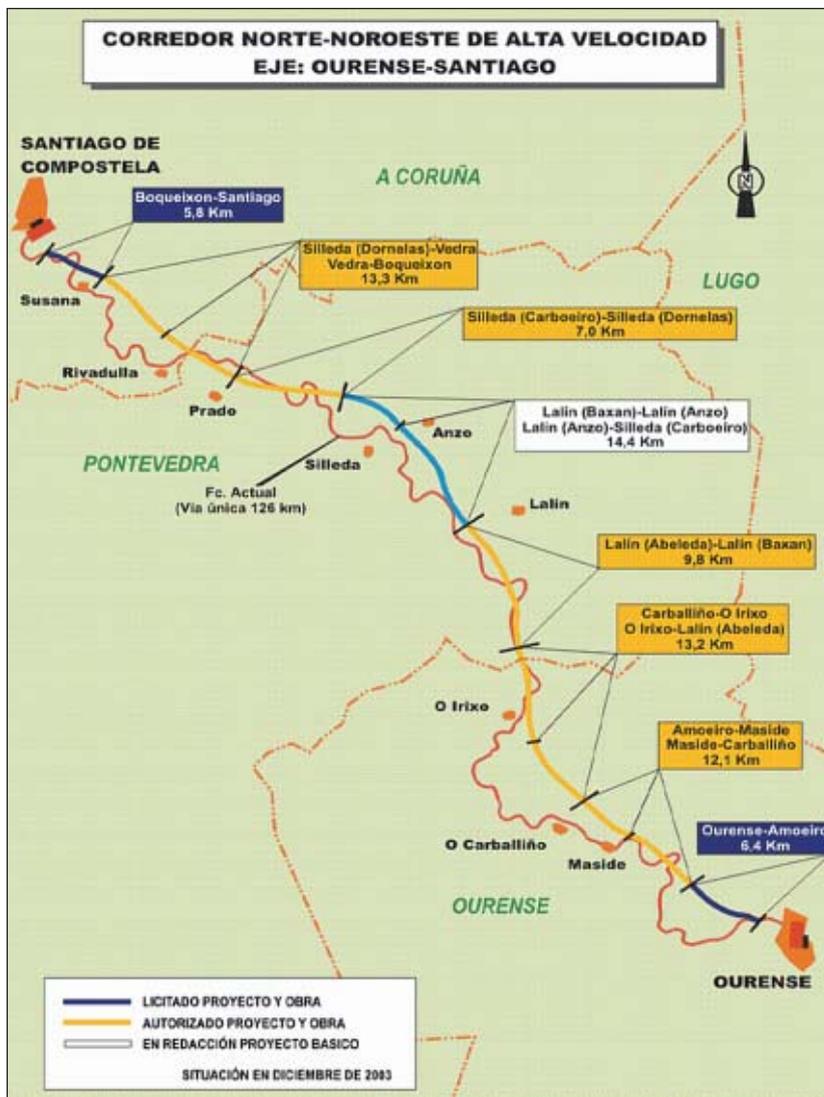
El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea, de 85,3 km de longitud, con características que permitan la circulación a velocidades máximas de 350 km/h. Este tramo se ha dividido en 12 subtramos (figura 14). Las actuaciones a desarrollar permitirán obtener tiempos de viaje en el recorrido Ourense - Santiago situados en torno a los 21 minutos (lo que supone una velocidad media de 243 km/h).

La nueva infraestructura se construirá bajo los criterios de interoperabilidad de la red ferroviaria transeuropea, con vía doble de ancho 1.435 mm, electrificación con el sistema 2 x 25 kV y 50 Hz, y gestión del tráfico con el sistema ERTMS. Está previsto que esta nueva infraestructura sólo la utilicen trenes de viajeros.

Las obras para la construcción de la plataforma se han iniciado en todos los subtramos en que se divide esta actuación, salvo en el de 1,8 km de longitud que da acceso a la estación compostelana. El subtramo Dornelas (Silleda) - Boqueixón incluye el paso por la mina de Serrabal, zona en la que se han presentado problemas de expropiación, por lo que en dicho tramo sólo se han iniciado las obras parcialmente. La finalización de la plataforma está prevista a lo largo del año 2008. No se ha realizado ninguna licitación para las obras de vía, electrificación e instalaciones de seguridad.

El coste estimado de esta actuación es de 1.841 M , lo que supone un coste por kilómetro de 21,6 M .

Figura 14. Subtramos del tramo Ourense - Santiago de Compostela.
(Fuente: Ministerio de Fomento).





4.2.3. Variante de Cerdedo

Situación actual

Los trenes que actualmente tienen su origen o destino en Madrid acceden a Vigo a través de la línea que une a dicha ciudad con Ourense, abierta al tráfico en el año 1884. Esta línea, de vía única y electrificada (3.000 V CC) sigue en buena parte de su recorrido el curso del río Miño. Este hecho, unido a la difícil orografía de la zona, hace que sea muy complicado y costoso incrementar de forma significativa las velocidades de circulación mediante la construcción de variantes y adecuación de parte de la línea actual. Estos aspectos se estudiaron en el Estudio Informativo de la línea Vigo - Ourense que se adjudicó en el año 2001.

Por este motivo, y teniendo en cuenta el coste de construir una nueva línea de Alta Velocidad que uniese Ourense y Vigo, se propuso que el tráfico de viajeros de la ciudad olívica con origen o destino Madrid se encaminase a través de Santiago de Compostela. Esta alternativa fue rechazada por la opinión pública.

La variante de Cerdedo se plantea como una alternativa intermedia entre la construcción de una nueva línea de Alta Velocidad entre Ourense y Vigo, y el encaminamiento de los trenes de viajeros hacia la Meseta por Santiago de Compostela. En el año 2003 el Ministerio de Fomento encargó un Estudio Informativo Complementario al que había encargado en 2001 para analizar la viabilidad de esta solución.

Actuación prevista

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea que, partiendo de un punto intermedio del tramo Ourense - Santiago de la línea de Alta Velocidad Madrid - Galicia, conecte con el Eje Atlántico Vigo – A Coruña, al norte de Pontevedra (figura 15). Parece lógico pensar que esta nueva línea tenga las mismas características que las líneas que une: doble vía de ancho

1.435 mm, electrificación con el sistema 2 x 25 kV y 50 Hz, y gestión del tráfico con el sistema ERTMS.

Con fecha 19 de septiembre de 2007, la Dirección General de Ferrocarriles resolvió aprobar provisionalmente el “Estudio Informativo del Proyecto de Línea de Altas Prestaciones a Galicia. Tramo Ourense-Vigo”. Dicha decisión fue publicada en el BOE nº 227 de 21 de septiembre de 2007 (página 11.093).

De acuerdo con el estudio informativo realizado por la empresa de ingeniería SENER, la longitud de esta variante es de 59,6 km. El tiempo de recorrido en el trayecto Vigo – Ourense utilizando esta variante se estima que será de unos 38 minutos.

El coste estimado de esta actuación es de 1.456 M €, lo que supone un coste por kilómetro de 24,4 M € .

Figura 15. Variante de Cerdedo.





4.3. EJE ATLÁNTICO FERROVIARIO

Se conoce como Eje Atlántico ferroviario el corredor que une las ciudades de A Coruña y Vigo, con sus extensiones hacia Ferrol, por el norte, y hacia la frontera con Portugal en Tui, por el sur.

Este corredor es el que soporta mayor tráfico en Galicia, con algo más de 2,2 millones de viajeros anuales. Asimismo, une importantes núcleos de población, los principales puertos de la fachada atlántica gallega y zonas industriales. El 80% de la población de Galicia se asienta en el entorno de esta línea. Las áreas de A Coruña – Ferrol y Vigo – O Porriño son las que tienen una mayor actividad industrial de Galicia. Todo ello permite esperar que la mejora de esta línea potencie su oferta y sea más utilizada tanto para el transporte de viajeros como de mercancías.

4.3.1. Tramo A Coruña - Vigo

Situación actual

Este tramo está integrado por subtramos que han sido construidos en épocas muy diferentes. De esta forma, junto al tramo Santiago - Carril, primera línea ferroviaria que se inauguró en Galicia en 1873, se encuentra el tramo Santiago - A Coruña, inaugurado en 1943. La longitud total de la línea es de 178,2 km.

La línea (Figura 16) sigue paralelo a la costa atlántica, atravesando, entre otras, las ciudades de A Coruña, Santiago de Compostela, Vilagarcía de Arousa, Pontevedra y Vigo.

Como en los casos precedentes, se trata de una línea de vía única, de ancho 1.668 mm. La especial disposición de las vías entre Redondela y Vigo (tramos Redondela - Vigo Guixar y Redondela - Vigo Urzáiz), hace que dicho tramo se explote como una vía doble banalizada. Este tramo también se caracteriza por ser el único de toda la línea electrificado a 3.000 V CC.

Figura 16. Eje Atlántico ferroviario.



La superestructura de la vía está realizada con carril UIC-54 fijado, mediante sujeciones elásticas, sobre traviesas de hormigón bloque y monobloque. La vía está construida con carril continuo soldado.

Las rampas características máximas son las siguientes:

- A Coruña - Santiago: 17 mm/m.
- Santiago - A Coruña: 17 mm/m.
- Santiago - Pontevedra: 22 mm/m.
- Pontevedra - Santiago: 23 mm/m.
- Pontevedra - Vigo: 12 mm/m.
- Vigo - Pontevedra: 13 mm/m.



El radio mínimo de curva es de 300 m en el tramo Vigo – Santiago de Compostela y de 400 m en el Santiago de Compostela – A Coruña. Actualmente la línea dispone de bloqueo automático y Control de Tráfico Centralizado (CTC).

Sobre esta línea, Renfe Operadora - Regionales ofrece 16 servicios diarios por sentido. Los tiempos de viaje son los siguientes:

- A Coruña - Vigo: 178,2 km en 2 h 14 min (80 km/h).
- A Coruña - Santiago: 74,3 km en 47 min (95 km/h).
- Santiago - Vigo: 103,9 km en 1 h 25 min (73 km/h).

Durante el año 2005, el tráfico regional que se movilizó sobre esta línea fue de 2.174.357 pasajeros.

Actuación prevista

Está constituida por la adaptación de la línea a la operación en Alta Velocidad (200-220 km/h; en algunos tramos podrá alcanzarse 250 km/h), con vía doble de ancho internacional, electrificación con el sistema 2 x 25 kV y 50 Hz, y gestión del tráfico con el sistema ERTMS.

La línea adaptada se construye aprovechando en lo posible la actual traza y, allí donde sea preciso, se proyecta una variante. Esta forma de proceder permite ir abriendo progresivamente al tráfico cada uno de los tramos en que se divide la actuación. Para ello, el ancho de vía se sigue manteniendo en 1.668 mm, si bien se disponen traviesas polivalentes, al objeto de permitir su posterior cambio a ancho internacional.

El Eje está formado por los siguientes tramos y subtramos (figuras 17 y 18):

- Tramo Vigo - Pontevedra, incluyendo el acceso de Vigo.
- Tramo Pontevedra - Vilagarcía.

- Pontevedra - Portela.
- Portela - Vilagarcía, con la variante de Portas.
- Tramo Vilagarcía - Santiago.
 - Vilagarcía - Padrón.
 - Padrón - Osebe.
 - Osebe - Santiago.
- Tramo Santiago - A Coruña.
 - Acceso a Santiago.
 - Santiago - Oroso, con la variante de Berdía.
 - Oroso - Ordes y variante de Ordes.
 - Ordes – Queixas, con la variante de Queixas.
 - Cerceda - Bregua.
 - Bregua - Uxes, con la variante de Bregua.
 - Uxes - A Coruña.
- A Coruña - Ferrol.

La construcción del Eje Ferroviario Atlántico de Alta Velocidad va a suponer una revolución en los servicios de transporte de viajeros en la conocida como Dorsal Atlántica Ferroviaria, debido al significativo descenso de los tiempos de viaje. En efecto, la modificación de los tiempos de recorrido previstos es:

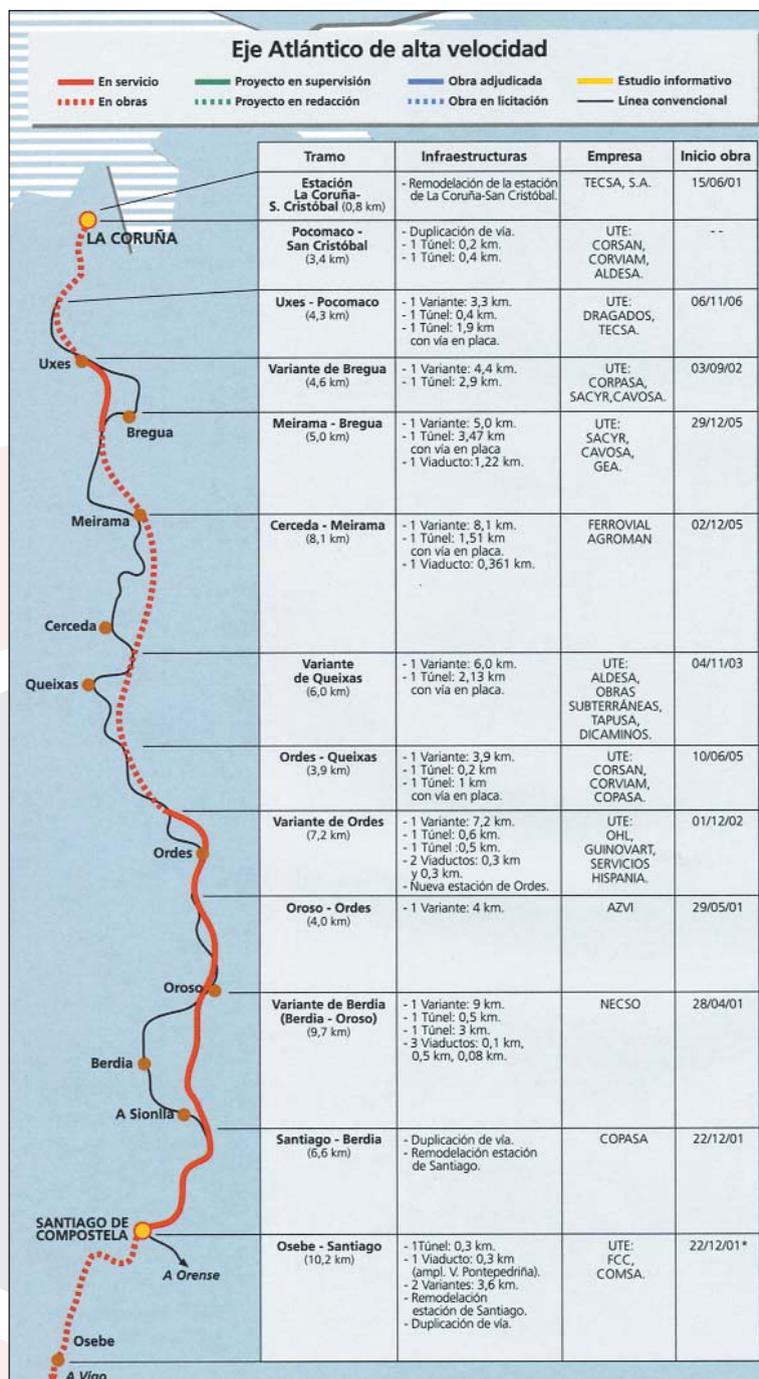
- A Coruña – Santiago (60,7 km, de los que 33 ya están en servicio): de 47 minutos se pasará a 20 minutos.
- Santiago de Compostela – Vigo (94,6 km): de 85 minutos se espera pasar a unos 40 minutos.

Como se puede constatar, la reducción de los tiempos de viaje se debe no sólo a la mayor velocidad de circulación que se conseguirá, sino a la reducción de la longitud de la línea (de los 178,2 km originales se pasará a 155,3 km). La velocidad comercial se encontrará, de acuerdo con las estimaciones de tiempo realizadas, en el entorno de los 160 km/h.



Figura 17. Eje Atlántico Ferroviario de Alta Velocidad Norte.

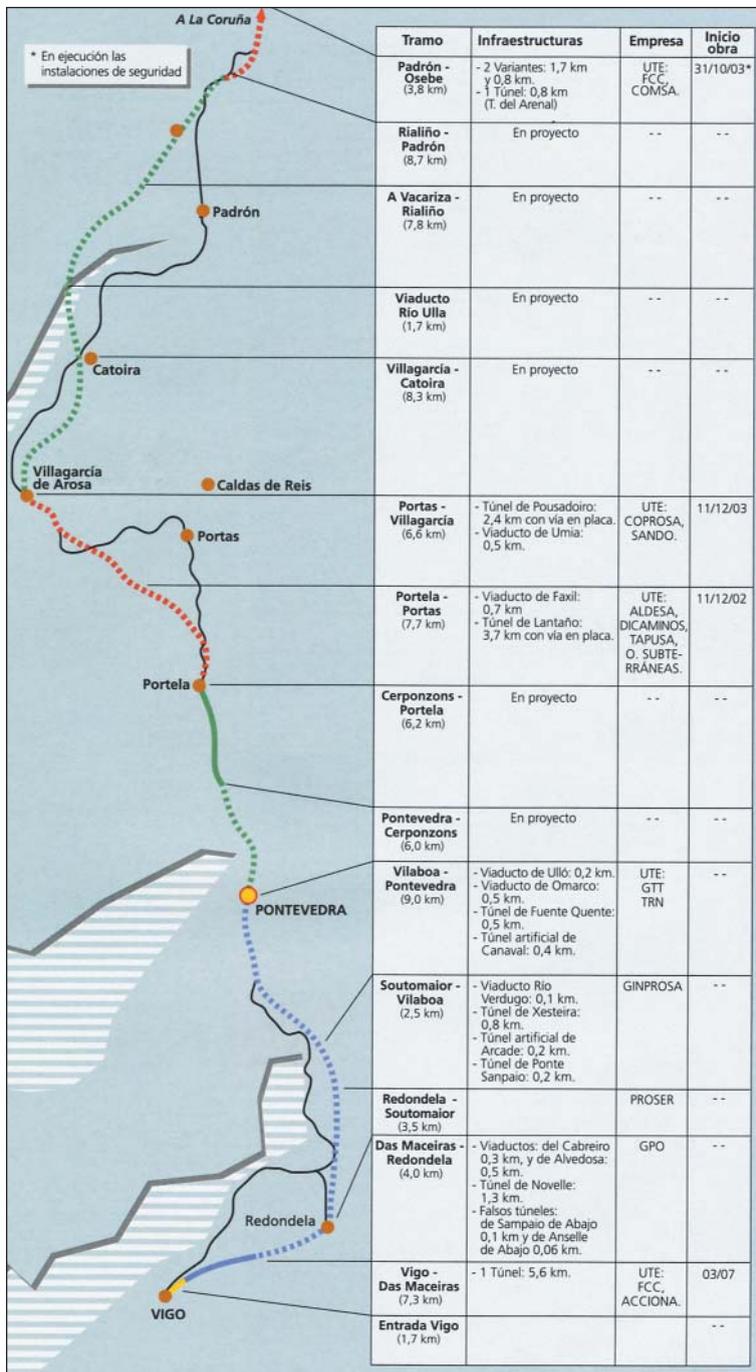
(Fuente: Vía Libre).



ACTUACIONES PREVISTAS SOBRE LA RED FERROVIARIA GALLEGA

Figura 18. Eje Atlántico Ferroviario de Alta Velocidad Sur.

(Fuente: Vía Libre)





El coste previsto de las actuaciones es el reflejado en la siguiente tabla:

Tabla 16. Coste previsto de las actuaciones en el Eje Atlántico.

Subtramo	Longitud (km)	Coste previsto (M)	Coste / km (M)
A Coruña - Santiago	60,7	640	10,5
Santiago - Pontevedra	67,1	683	10,2
Pontevedra - Vigo	27,5	505	18,4

Hasta el momento, se han realizado licitaciones por valor de 1.440 M . A esta cantidad debe sumarse las obras de plataforma y vía de los subtramos Padrón - Vilagarcía (con un viaducto singular sobre el río Ulla para salvar la ría de Arousa) y Portela – Pontevedra, así como las instalaciones de seguridad y electrificación. Todo ello apunta a que el coste final de la actuación supere los 2.000 M .

4.3.2. Tramo A Coruña - Ferrol

Situación actual

Esta línea, de 69 km de vía única sin electrificar, une las ciudades de A Coruña y Ferrol a través de Betanzos (figura 19). La superestructura, recientemente renovada, está formada por carril de 54 kg/m y traviesa bloque y monobloque, con sujeciones elásticas.

Se trata de un trazado difícil, finalizado en 1913, caracterizado por un radio mínimo de curva de 275 m y unas pendientes características máximas de 23 mm/m en el tramo Betanzos – Ferrol (en ambos sentidos) y de 17 mm/m en el tramo A Coruña – Betanzos (también el mismo valor en ambos sentidos).

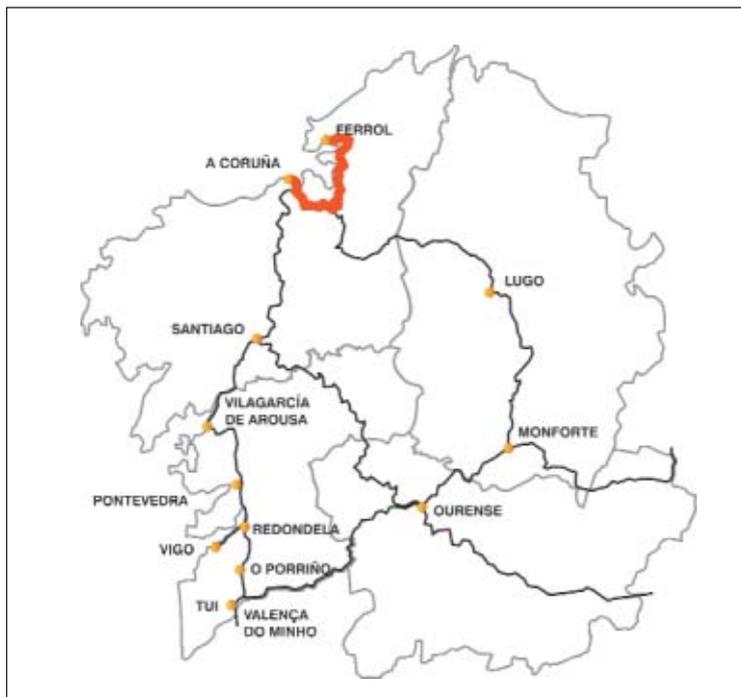
La explotación de la línea se basa en un bloqueo de liberación automática de vía única y Control de Tráfico Centralizado (CTC).

La velocidad máxima de circulación es de 100 km/h. Actualmente, el mejor servicio (realizado con un automotor de la serie 598) se hace en 73

minutos, lo que supone una velocidad media de 57 km/h. Diariamente, se ofrecen 5 servicios por sentido.

Durante el año 2005, por esta línea se transportaron 36.805 viajeros.

Figura 19. Línea A Coruña – Ferrol.



Actuación prevista

El objetivo que se plantea es la adaptación de la línea a la operación en Alta Velocidad (200-220 km/h). No existe información acerca del tipo de vía que se pretende construir. No obstante, puesto que este tramo servirá de enlace entre el eje Atlántico y la línea de Alta Velocidad del Cantábrico, es de presumir que se trate de una línea de vía doble en ancho internacional, electrificada con el sistema 2 x 25 kV y 50 Hz, y en la que la gestión del tráfico se realice con el sistema ERTMS. La longitud de la línea quedaría reducida, según las estimaciones, a unos 55 km.



El 17 de marzo de 2001 se adjudicó el Estudio Informativo de esta actuación. Para su realización se había previsto un plazo de 15 meses. El 24 de julio de 2003 se presentó a información pública. Este primer estudio fue anulado por el Ministerio de Fomento, como consecuencia de las alegaciones presentadas, y decidió iniciar de nuevo el proceso adjudicando un nuevo estudio informativo el 15 de diciembre de 2003. Este segundo estudio pretendía incorporar alternativas de trazado complementarias entre la ciudad herculina y el entorno de Cecebre, así como posibles nuevos corredores desde esta última localización hasta el núcleo de Uxes. El estudio de la línea se ha dividido en dos subtramos: el primero, entre A Coruña y Betanzos y un segundo tramo, correspondiente al que se sitúa entre las estaciones de Betanzos y Ferrol.

En junio de 2007 se ha adjudicado el nuevo Estudio Informativo del subtramo Betanzos – Ferrol. El objetivo de este estudio es analizar dos tipos de actuaciones:

- Mejoras del trazado de la línea actual.
- Nuevos trazados apoyándose en el corredor actual.

En el estudio de alternativas se tendrán en cuenta las dos posibilidades de implantación del ancho internacional, bien mediante una nueva vía adyacente a la actual o mediante la implantación de vía de tres carriles, en toda su longitud o en zonas. También es llamativo el análisis que debe realizarse de la electrificación, en el que debe compararse la posibilidad de extender el sistema de 3.000 V CC desde Monforte o bien implantar el de 25.000 V CA, propio de las líneas de Alta Velocidad en España. Finalmente, el estudio debe analizar la conexión con las líneas colaterales (A Coruña – Betanzos, Lugo – Betanzos y el Corredor Cantábrico de Alta Velocidad).

Algunas fuentes han estimado la inversión requerida para llevar a cabo esta actuación en alrededor de 600 M , si bien debe entenderse que esta cifra es una mera aproximación.

4.3.3. Nuevo by-pass Cambre - Uxes

Situación actual

A Coruña cuenta con dos líneas que acceden a ella por diferentes corredores. La primera es la dorsal atlántica que, procedente de Vigo, entra en A Coruña desde la estación inmediata, Uxes, a la estación de viajeros de San Cristóbal. La segunda línea es la que procede de Betanzos (y, por lo tanto, de las líneas de Ferrol y Monforte), que entra a la estación de mercancías de San Diego desde la estación inmediata, O Burgo. Dentro ya de la propia Ciudad, ambas líneas se comunican mediante un by pass, permitiendo que trenes de mercancías procedentes del Eje Atlántico Ferroviario accedan al puerto (estación de mercancías de San Diego) o que los trenes de viajeros que circulan vía Betanzos puedan llegar a la estación de San Cristóbal.

Con ocasión de plantearse la construcción de la línea de Alta Velocidad A Coruña –Ferrol, con su prolongación como Corredor Cantábrico de Alta Velocidad, se vio la posibilidad de realizar una nueva entrada de los trenes que, procedentes de Betanzos, llegan a la coruñesa estación de San Cristóbal. Con ello se pretendía evitar el impacto del tren de Alta Velocidad al atravesar la ría de O Burgo, que por su alto valor ambiental y paisajístico constituye desde hace algunos años una zona en proceso de recuperación por el área metropolitana que la rodea.

Además, la construcción del Puerto Exterior de A Coruña desplaza una buena parte de la actividad portuaria hacia la zona de Arteixo, por lo que parecía conveniente pensar en un nuevo corredor que facilitase la penetración del ferrocarril en la zona de Punta Langosteira, evitando su circulación el by pass urbano existente.

Actuación prevista

Se pretende construir un by pass que, desde Cambre, alcance las vías del Eje Atlántico Ferroviario en la estación de Uxes, con lo que se articularía una



comunicación entre las líneas de Vigo y Betanzos. Esta variante debería estar preparada para la circulación de trenes de Alta Velocidad y trenes de mercancías (figura 20).

Tras las alegaciones realizadas con motivo de la exposición pública del Estudio Informativo del “Eje Atlántico de Alta Velocidad. Tramo A Coruña - Ferrol” (julio de 2003), la Xunta de Galicia propone esta actuación al Ministerio de Fomento, que decidió analizar su viabilidad mediante el Estudio Informativo. Con fecha de 29 de diciembre de 2006, la Dirección General de Ferrocarriles resolvió aprobar provisionalmente el estudio informativo del Eje Atlántico de Alta Velocidad, tramo A Coruña-Betanzos, iniciando el proceso de información pública el 12 de enero de 2007 (BOE nº 11, pág. 439).

La longitud prevista de dicho tramo es de 21,3 km, con un coste previsto de 220 M (10,3 M /km).

Figura 20. Variante A Coruña - Betanzos.

(Fuente: Estudio Informativo – Ministerio de Fomento)



4.3.4. Salida Sur de Vigo

Situación actual

Actualmente la estación de Vigo - Urzáiz es una terminal en fondo de saco. Ello supone que los trenes con dirección a Portugal y Ourense deben dirigirse hacia el norte, hacia Redondela, para desde allí dirigirse hacia O Porriño y Guillarei, con el perjuicio de recorrer una mayor distancia que la estrictamente necesaria.

Además, existe una estación de mercancías (Vigo – Guixar) que sirve a parte de las instalaciones de la Autoridad Portuaria de Vigo, dejando sin servicio ferroviario a instalaciones tan importantes como la terminal Ro-Ro o las instalaciones portuarias de Bouzas, ni a otros posibles clientes como las instalaciones de la Zona Franca.

Actuación prevista

El Ministerio de Fomento ha elaborado el Estudio Informativo del Eje Atlántico de Alta Velocidad – Acceso Sur: O Porriño – Vigo, con fecha de diciembre de 2006, y lo ha sometido a información pública. En este Estudio Informativo se plantea fundamentalmente la mejora de la continuidad del Eje Atlántico de Alta Velocidad, mediante la construcción de un nuevo tramo bajo la ciudad de Vigo, que permita acceder de forma más directa a O Porriño. Esta actuación se inscribe, asimismo, entre las que se prevé acometer para la mejora del corredor Vigo – Oporto.

Para esta actuación se han tenido en cuenta los últimos estudios llevados a cabo para la integración urbana del ferrocarril en la ciudad de Vigo, así como la remodelación prevista para la Estación de Vigo - Urzáiz, punto donde entronca el tramo O Porriño-Vigo, a una cota inferior a la actual mediante un túnel bajo la Rúa Vázquez Varela. En el estudio informativo se consideran dos alternativas a través de un nuevo corredor que enlaza la actual línea férrea Ourense - Vigo, al sur del núcleo urbano de O Porriño, con la

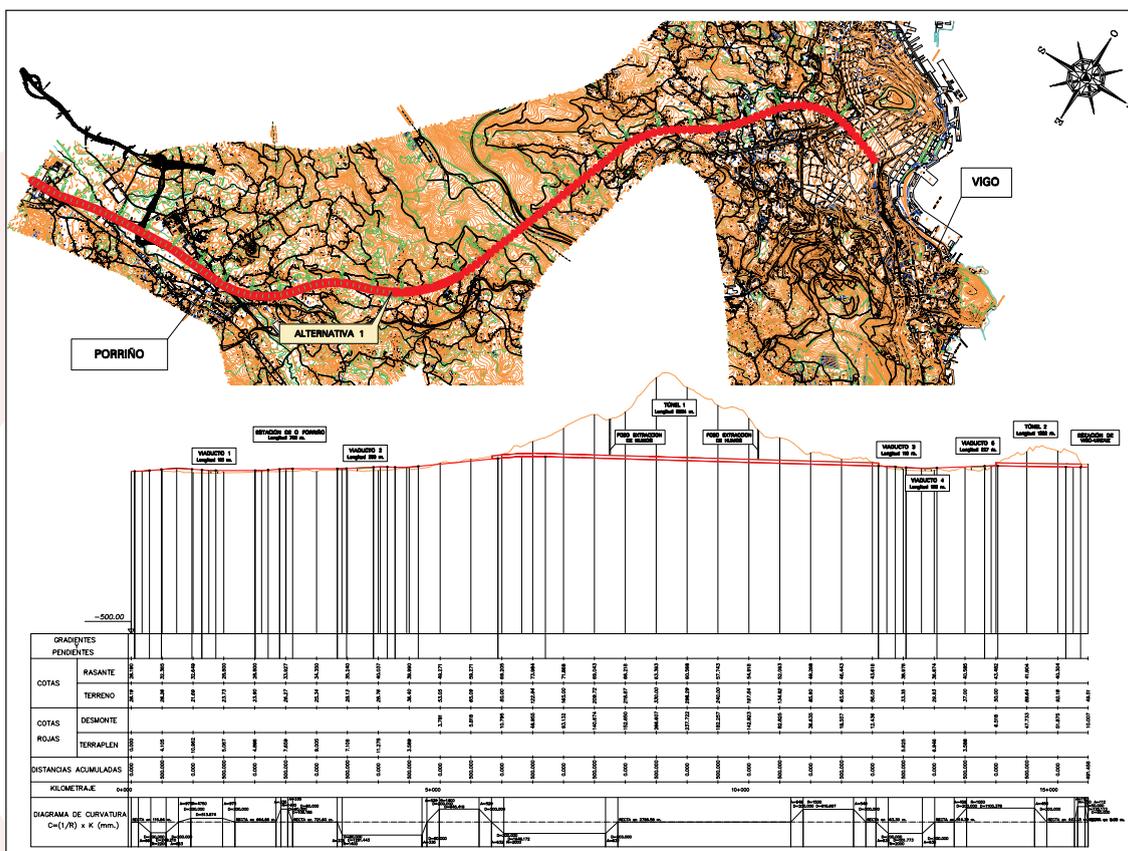


ciudad de Vigo y la estación de Vigo - Urzáiz atravesando en túnel el Alto de Puxeiros.

El referido Estudio Informativo también contempla la realización de la variante de O Porriño, de 4 kilómetros de longitud, que elimina el paso de la línea ferroviaria por el centro de la ciudad, permitiendo así la supresión del peligroso paso a nivel hoy existente.

Figura 21. Acceso sur a Vigo.

(Fuente: Estudio Informativo – Ministerio de Fomento).



En las dos alternativas se prevé en su inicio la variante de O Porriño, estando previsto el mantenimiento de la línea ferroviaria actual que accede a Vigo por el norte a través de Redondela.

La alternativa elegida tiene su origen al sur del núcleo urbano de O Porriño, en la línea Ourense-Vigo, manteniéndose paralelo a la Autovía A-55 y a su misma cota para aprovechar el corredor de la infraestructura existente en sus primeros 4 kilómetros.

En cuanto a la Variante prevista por O Porriño, su trazado coincide con el de la alternativa seleccionada hasta el viario de comunicación de O Porriño con el Polígono de Torneiros, en cuyas proximidades se ha previsto situar la nueva estación de O Porriño. La longitud de la alternativa propuesta por el Ministerio de Fomento (figura 21) es de casi 15,5 kilómetros, de los que prácticamente la mitad (7,6 kilómetros) discurren en túnel.

La modificación de la red ferroviaria en Vigo con la construcción de una nueva salida sur permitiría convertir la actual estación de Vigo – Urzaiz en estación de paso, estableciendo un nuevo corredor ferroviario más corto para encauzar por él los servicios de viajeros y mercancías hacia Ourense y Portugal, vía Guillarei. Por otra parte, también se busca satisfacer las demandas de transporte que origina el importante asentamiento industrial situado en la zona Sur de Vigo (encabezado por Citroën), posibilitando la llegada del Ferrocarril hacia la zona de Bouzas y la Zona Franca.

Existen propuestas para en el ámbito del proyecto del acceso sur a Vigo conseguir que el servicio ferroviario llegue a Bouzas y a los importantes centros fabriles situados al sur de Vigo (entre ellos, la factoría del grupo Citroën - PSA y la Zona Franca). Como ejemplo de las mismas, se muestra aquí la propuesta que ha realizado la Unión General de Trabajadores para conectar la futura estación de Sárdoma con Bouzas mediante un trazado que discurriría subterráneo a través de 7,2 kms de túneles (figura 22).



Figura 22. Propuesta de UGT para unir la estación de Sárdoma con la terminal de Bouzas. (Fuente: Faro de Vigo).



ACTUACIONES PREVISTAS SOBRE LA RED FERROVIARIA GALLEGA

4.4. CORREDOR SUBCANTÁBRICO

4.4.1. Tramo A Coruña – Lugo – Monforte

Situación actual

Corresponde a una de las relaciones ferroviarias gallegas con menos servicios. Se trata de una línea de vía única (figura 23), sin electrificar, de 187,5 km de longitud. El subtramo A Coruña – Lugo se inauguró en 1875, mientras que el que une Lugo y Monforte se abrió a la circulación en 1883.

La vía, de 1.668 mm de ancho, está constituida por carril UIC 54 sobre traviesas de hormigón monobloque y bibloque.

Figura 23. Línea A Coruña – Monforte de Lemos.



Los valores máximos de las rampas características son:

- A Coruña - Betanzos: 17 mm/m.
- Betanzos - A Coruña: 13 mm/m.
- Betanzos - Lugo: 20 mm/m.
- Lugo - Betanzos: 15 mm/m.
- Lugo - Monforte: 23 mm/m.
- Monforte - Lugo: 23 mm/m.

El radio mínimo de curva que existe en el subtramo A Coruña – Betanzos es de 280 m; en el subtramos Betanzos – Lugo es de 300 m; finalmente, en el subtramo Lugo – Monforte de Lemos es de 360 m.

Por lo que se refiere a la señalización, hasta hace pocos años esta línea aún disponía de señalización mecánica y bloqueo telefónico. En la actualidad dis-



pone de bloqueo de liberación automática de vía única y ha sido integrada en el CTC (Control de Tráfico Centralizado) de Ourense.

Sobre esta infraestructura se ofrecen diariamente 16 servicios por sentido. Estos servicios tienen los siguientes tiempos de viaje (realizados en trenes de ámbito regional):

- A Coruña - Betanzos: 26 km en 25 min (62 km/h).
- A Coruña - Lugo: 118 km en 1 h 56 min (61 km/h).
- A Coruña - Monforte: 189 km en 3 h 2 min (62 km/h).
- Lugo - Monforte: 71 km en 1 h 2 min (69 km/h).

El movimiento de viajeros en el año 2005 ascendió a 55.711 pasajeros.

Actuación prevista

Se trata de un proyecto incluido inicialmente en el “Plan Galicia” y recogido en el PEIT. Por las informaciones que en su momento se hicieron públicas, se trataría de realizar una adaptación de la línea para Alta Velocidad, de acuerdo con el Real Decreto 1191/2000 de 23 de junio, sobre Interoperabilidad del Sistema Ferroviario de Alta Velocidad (BOE nº 160, de 5 de julio de 2000).

Para ello, de forma análoga a lo que se está realizando en el Eje Atlántico Ferroviario de Alta Velocidad, se preveía aprovechar la infraestructura existente, construyendo variantes de trazado en aquellos puntos en los que la traza actual no permitiera mejoras significativas. En este sentido, se habían previsto dos variantes correspondientes a Pobra de San Xiao y Rubián.

El Estudio Informativo del subtramo Lugo – Betanzos, que tendrá del orden de 92 km de longitud, inició su licitación el 8 de marzo de 2003, siendo adjudicado el 7 de julio de 2003. Contaba con un plazo de 13 meses para realizarse. Está pendiente el trámite de información pública.

El Estudio Informativo del subtramo Lugo – Monforte de Lemos, de alrededor de 62,7 km de longitud, salió a licitación el 15 de diciembre de 2000, siendo adjudicado el 19 de mayo de 2001. Actualmente se encuentra pendiente de la Declaración de Impacto Ambiental. En este subtramo se adjudicó el 28 de septiembre de 2004 el proyecto constructivo de la variante de Pobra de San Xiao, de 7 km. Una vez finalizado, se ha adjudicado su construcción el 21 de diciembre de 2006. Esta obra tiene un plazo de ejecución de 40 meses.

El interés de esta actuación radica en el establecimiento de un corredor Subcantábrico de Alta Velocidad, que enlazaría Galicia con el norte de España, hacia León, Palencia y Venta de Baños. Esta línea se integraría en la red ferroviaria transeuropea con las características comunes de la UE en cuanto a ancho de vía, electrificación, señalización y comunicaciones.

4.4.2. Tramo Monforte – Ponferrada

Situación actual

Se trata de un corredor con un tráfico apreciable, tanto de servicios regionales de viajeros como mercancías. Esta línea fue inaugurada en 1883 y se trató de la primera comunicación que tuvo Galicia con la Meseta (figura 24).

Se trata de una línea de vía única, electrificada a 3.000 V CC, con catenaria no compensada en el tramo Monforte de Lemos – Toral de los Vados. Los valores máximos de las rampas características son:

- Monforte de Lemos – Toral de los Vados: 17 mm/m.
- Toral de los Vados - Monforte de Lemos: 22 mm/m.
- Toral de los Vados - Astorga: 23 mm/m.
- Astorga - Toral de los Vados: 17 mm/m.



La velocidad máxima entre Monforte de Lemos y Toral de los Vados es de 120 km/h, valor que asciende a 160 km/h en el siguiente tramo hasta Astorga.

Como en otras líneas de Galicia, la vía está realizada con carriles soldados UIC-54, fijados mediante sujeciones elásticas a traviesas de hormigón armado bibloques o monobloque pretensadas.

La explotación se realiza mediante un bloqueo automático de vía única y Control de Tráfico Centralizado (CTC).

Figura 24. Línea Monforte de Lemos – Ponferrada.



Actuación prevista

Como el anterior, se trata de un proyecto incluido inicialmente en el “Plan Galicia” y recogido en el PEIT, como línea de Altas Prestaciones apta para tráfico mixto (viajeros y mercancías).

El 12 de junio de 2003 se adjudicó el Estudio Informativo del Proyecto de Línea de Alta Velocidad Ponferrada - Monforte de Lemos, que había iniciado su licitación el 14 de febrero de 2003. Dicho Estudio tenía un plazo de ejecución de 13 meses.

Durante la celebración del Consejo de Ministros que se celebró en León el 23 de julio de 2004, el Presidente del Gobierno, José Luis Rodríguez Zapatero, realizó unas declaraciones en las que afirmaba que la Alta Velocidad León – Ponferrada - Monforte de Lemos, era una conexión fundamental para el noroeste, para Castilla y León y para Galicia. Planteó como objetivo que este tramo, de 110 km de longitud, estuviera concluido en 2011.

El Estudio Informativo, que fue entregado el 12 de julio de 2004, plantea dos trazados posibles. El primero discurre por el actual recorrido de la línea ferroviaria Palencia - A Coruña. El segundo incluye una variante a través del parque natural de la Serra da Enciña da Lastra, en el término municipal de Rubiá. Esta segunda opción abandona el trazado actual a la altura de Biobra (Rubiá), retomándolo en O Barco. Otra importante novedad es que deja fuera a la estación de Sobradelo (Carballeda).

Actualmente se está a la espera de acometer la fase de información pública.

La inversión a realizar, según estimaciones oficiales, es de unos 890 millones de euros. Según el Ministerio de Fomento, la inversión en el tramo gallego será de alrededor de 690 millones de euros.

4.4.3. Tramo Vigo - Monforte

Situación actual

La línea Vigo – Monforte de Lemos (figura 25) está compuesta por varios tramos inaugurados en 1878, 1884 y 1885. Se caracteriza por seguir en gran parte de su recorrido el cauce del río Miño entre Guillarei y Ourense.



Figura 25. Línea Vigo – Monforte de Lemos.



Se trata de una línea de vía única (salvo en el subtramo Vigo – Redondela, en donde, como ya se ha comentado, se explota como una vía doble banalizada), electrificada a 3.000 V CC y catenaria compensada. El ancho de vía es 1.668 mm. La superestructura está formada por carriles soldados de tipo UIC-54, fijados mediante sujeciones elásticas a traviesas de hormigón armado bloques y pretensadas del tipo monobloque. Las rampas características máximas son:

- Vigo - Redondela: 13 mm/m.
- Redondela - Vigo: 12 mm/m.
- Redondela - Guillarei: 18 mm/m.
- Guillarei - Redondela: 13 mm/m.
- Guillarei - Ourense: 17 mm/m.

- Ourense - Guillarei: 12 mm/m.
- Ourense - Monforte: 18 mm/m.
- Monforte - Ourense: 16 mm/m.

La explotación sobre esta línea se basa en un bloqueo automático de vía única y Control de Tráfico Centralizado (CTC).

Sobre esta línea se ofertan 7 servicios diarios por sentido en el tramo Vigo – Monforte de Lemos y 4 servicios diarios por sentido entre Vigo y Astorga. Los tiempos de viaje son los siguientes:

- Vigo - Ourense: 134 km en 1 h 35 min (85 km/h).
- Vigo - Monforte: 180 km en 2 h 43 min (66 km/h).
- Vigo - Astorga: 336 km en 5 horas 9 min (65 km/h).

El movimiento de viajeros que se experimentó sobre esta línea en el año 2005, en servicios de ámbito regional, fue de 121.359 pasajeros.

Actuación prevista

El tramo Vigo – Ourense ha quedado fuera de los planes de transformación de la red ferroviaria gallega. Esta línea ha sido renovada entre los años 2002 y 2005, por lo que su superestructura está en buen estado. Sin embargo, no está previsto que se lleven a cabo otro tipo de intervenciones que permitan aumentar la velocidad de circulación significativamente.

De acuerdo con el PEIT, únicamente está prevista la mejora del subtramo Ourense – Monforte de Lemos, con las mismas características que el tramo A Coruña – Lugo - Monforte de Lemos.

Por lo que se refiere a la variante de Canabal, con fecha 14 de noviembre de 2001, la Secretaría de Estado de Infraestructuras aprobó técnicamente su estudio informativo. Mediante la correspondiente nota-anuncio publicada en el BOE de fecha 23 de julio de 2002, se sometió a información pública y ofi-



cial, de acuerdo con lo establecido en la LOTT y en el RDL 1302/1986, de Evaluación de Impacto Ambiental. La declaración de impacto ambiental se publicó en el BOE de fecha 20 de julio de 2005.

El 15 de noviembre de 2007 (BOE nº 274, pág. 13.504) se hizo pública la adjudicación del contrato de consultoría y asistencia para la redacción del proyecto constructivo “Nueva línea de Altas Prestaciones Orense-Monforte-Lugo. Variante de Canabal” a las empresas Ardanuy Ingeniería, S.A., y Geocontrol, S.A., en UTE. El plazo de ejecución es de 18 meses.

Otra importante variante que está previsto acometer es la de Os Peares.

4.5. CONEXIÓN CON PORTUGAL

4.5.1. Tramo Vigo – Porto

Situación actual

En 1879 España y Portugal establecen un acuerdo para unir sus redes ferroviarias por un tercer corredor. El lugar elegido se situó entre Tui, en el lado de España, y Valença do Minho, en el lado de Portugal. En 1881 se iniciaron las obras, que incluía una obra singular, como es el puente internacional de 400 metros de longitud. En 1888 la línea se abrió al tráfico.

El tramo Vigo – Valença do Minho (figura 26) comparte la infraestructura de la línea Vigo – Ourense hasta Guillarei. Se trata de una línea de vía única (salvo el tramo Vigo – Redondela ya apuntado), de ancho 1.668 mm y está electrificada a 3.000 V CC entre Vigo y Guillarei. Entre Guillarei y Valença do Minho la superestructura está realizada con carril UIC-54, fijado a traviesas monobloque de hormigón pretensado mediante sujeciones elásticas HM. Está vía fue renovada en el año 1994 y en dichas obras también se sustituyó el tramo metálico que permitía salvar el cauce del río Louro.

Figura 26. Tramo Vigo – Valença do Minho, de la línea Vigo – Porto.



Las rampas características máximas en este tramo son las siguientes:

- Vigo - Redondela: 13 mm/m.
- Redondela - Vigo: 12 mm/m.
- Redondela - Guillarei: 18 mm/m.
- Guillarei - Redondela: 13 mm/m.
- Guillarei - Valença: 15 mm/m.
- Valença - Guillarei: 11 mm/m.

La explotación sobre la línea se realiza mediante bloqueo automático de vía única y Control de Tráfico Centralizado (CTC) entre Vigo y Guillarei, y bloqueo telefónico entre Guillarei y Valença do Minho.



Actualmente, sobre esta línea se ofertan 2 servicios diarios por sentido entre Vigo y Porto. Los tiempos de viaje son los siguientes:

- Vigo - Valença do Minho: 47 km en 60 min (47 km/h).
- Vigo – Porto: Alrededor de 120 km en 3 h 11 min (38 km/h).

En el año 1986 se desplazaron en esta línea 52.000 viajeros aproximadamente. La mejora de las infraestructuras de carretera así como la paulatina pérdida de competitividad de la oferta ferroviaria explica que en el año 2005 tan sólo 5.760 viajeros hayan utilizado esta relación.

Actuación prevista

El interés por mejorar la comunicación ferroviaria entre Galicia y Portugal se remonta al año 2000. En efecto, el tramo Vigo – Valença de Minho ya se contempla en el protocolo general de colaboración entre las Xunta de Galicia y el Ministerio de Fomento, firmado el 21 de junio de 2.000. La propia Xunta de Galicia, en el año 2000, adjudicó un estudio de viabilidad técnica y económica, cuyo plazo de finalización era mayo 2001.

Posteriormente, en el año 2001, se constituye la Agrupación de Interés Económico AVEP (Alta Velocidad España - Portugal), de la que formaban parte el GIF (Gestor de Infraestructuras Ferroviarias) y RAVE (Rede Ferroviária de Alta Velocidade, S.A.). Ese mismo año, AVEP sacó a concurso, por un importe de 600.000 euros, el “Estudio de viabilidad técnica, económica y ambiental de la relación Luso-Española en Alta Velocidad Porto-Vigo: demanda actual y prognosis”, con un plazo de ejecución de 14 meses. La apertura de las 7 ofertas presentadas a dicho concurso se hizo el 5 de abril de 2002.

Por su parte, RAVE ha sacado a concurso en el año 2002 el estudio “Ligações Ferroviárias de Alta Velocidade Lisboa/Porto - Madrid y Porto – Vigo”, con un plazo de ejecución de 12 meses.

El 22 de julio de 2002, se reunieron en Madrid los ministros de Fomento de España (Francisco Álvarez Cascos) y Portugal (José Manuel Valente de

Oliveira). En dicha reunión se confirmó que las velocidades que se alcanzarán en el tramo Vigo - Porto estarán en la misma horquilla que las que están previstas para el Eje Atlántico.

En la Cumbre Hispanolusa de Figueira da Foz, celebrada en noviembre de 2003, se acordó poner en servicio, en el año 2009, una nueva línea ferroviaria interoperable, entre Porto y Vigo. Ésta sería la primera de las cuatro nuevas relaciones ferroviarias a construir entre los dos Estados de la Península Ibérica. De esta forma, estaba previsto que se continuase el proceso con la conexión Lisboa - Madrid en 2010, la Aveiro - Salamanca en 2015, y la Faro - Huelva en 2018. La finalización de la línea de Alta Velocidad que unirá Porto con Lisboa estaba programada, según aquella planificación, para el 2013.

A partir del estudio de viabilidad que desarrollaron las empresas Idom & Cised, se plantearon cuatro posibles trazados (figura 27). Estas propuestas responden a diversos criterios, de tipo técnico, económico y medioambiental. Un primer corredor (no por orden de prioridades) es el que las autoridades lusas denominaron atlántico. Propone una conexión con el aeropuerto internacional de Sá Carneiro y pasa por las localidades más próximas a la costa: Póvoa do Varzim, Viana do Castelo y Valença do Minho.

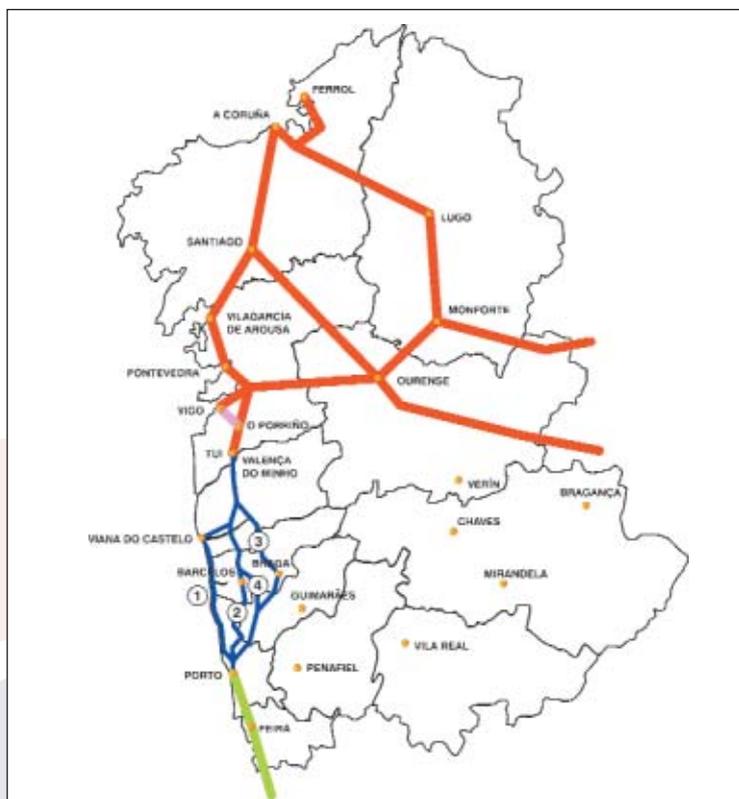
El segundo es el corredor central. Recoge el enlace con la terminal aeroportuaria de Porto, como todos, y pasa por Barcelos para dirigirse en el trazado más directo hacia la frontera Valença do Minho.

Otro corredor es el del este. Pasa por Sá Carneiro, Vilanova de Famalicao, Braga y Valença. La cuarta de las alternativas que están en estudio es una variante entre las dos últimas que pasa por un punto intermedio entre Barcelos y Braga.

A pesar de estos planes, los reajustes presupuestarios que fue preciso llevar a cabo en Portugal obligaron a reconsiderar el carácter prioritario a esta actuación.



Figura 27. Alternativas de trazado estudiadas por IDOM & Cosed entre Valença y Porto.



En la cumbre de Évora, celebrada en noviembre de 2005, la Xunta de Galicia defendió la prioridad de esta actuación. Finalmente, en esta cumbre se formalizó el compromiso de constituir un grupo de trabajo para hacer realidad, entre otros, el tramo de Alta Velocidad Vigo - Porto.

En abril de 2006, el Ministro de Transportes de Portugal, Mario Lino, propone que la conexión ferroviaria de Alta Velocidad entre Vigo y Porto se diseñe como una línea de tráfico mixto (pasajeros y mercancías), con velocidades de circulación entre 200 y 250 km/h.

En la cumbre Hispano-Lusa celebrada el 24 y 25 de noviembre de 2006 en Badajoz se consolidó la conexión ferroviaria de Alta Velocidad entre Vigo y Porto.

Según las últimas noticias, la línea de Alta Velocidad que unirá Vigo y Porto tendrá un coste de aproximadamente 1.400 M : 240 M se invertirán en completar el trazado entre Vigo y O Porriño; 100 M se destinarán al tramo desde O Porriño a Tui; del lado luso, en el tramo entre Porto y Valença do Minho se invertirán del orden de 1.000 M . Se prevé que las obras comiencen a lo largo de 2009 y la línea debería entrar en servicio en 2013.

4.6. CORREDOR CANTÁBRICO DE ALTA VELOCIDAD

Situación actual

FEVE explota servicios de tipo regional a lo largo de la costa cantábrica, desde Ferrol hasta Bilbao. Sin embargo, no existen servicios de larga distancia ni las prestaciones de estos servicios permiten hacerlos competitivos. Desde el punto de vista de las mercancías, la situación es algo mejor, sin que lleguen a establecerse los importantes flujos de materiales que cabría esperar de la actividad industrial de las regiones que atraviesa.

Actuación propuesta

Se propone el establecimiento de una línea ferroviaria de Altas Prestaciones que facilite la movilidad a lo largo de toda la cornisa cantábrica, conectada por un extremo al Eje Atlántico y, en el futuro, con su extensión hasta Lisboa, y por el otro con la frontera francesa.

Esta actuación forma parte de la ampliación del Plan de Infraestructuras 2000-2007 que introdujo el denominado Plan Galicia aprobado por el Consejo de Ministros en enero de 2003. Posteriormente, es incorporado dentro del Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) como línea de Altas Prestaciones, apta para tráfico mixto (viajeros y mercancías). Su objetivo es conectar Ferrol con Bilbao, atravesando Asturias, Cantabria y el País Vasco.

Los estudios previos sobre este nuevo eje fueron encargados por el Ministerio a Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF). El Corredor



Cantábrico, a efectos de la redacción de los estudios informativos, fue dividido en tres tramos, uno desde Ferrol hasta el límite entre Galicia y Asturias, otro comprendiendo todo el territorio asturiano, y el tercero desde el límite de Cantabria con Asturias hasta Bilbao. Estos estudios informativos han sido encargados el 23 de mayo de 2003 a las consultoras de ingeniería Ayesa, Aepo y Proser, por un valor total de 5,03 millones de euros y con un plazo de realización de 24 meses. No obstante, según reconoció el Gobierno, los contratos inicialmente suscritos se prorrogaron, debido a la complejidad de los estudios a desarrollar.

La longitud total del Corredor Cantábrico se estimaba en unos 450 km (123 de ellos en Galicia). El tiempo previsto para recorrerlo se situaba en 2 horas y 15 minutos aproximadamente. Según las primeras estimaciones del Ministerio de Fomento, el coste total de la infraestructura rondaría los 5.376 millones de euros. De ellos, 1.476 se destinarían a Galicia, 2.250 a Asturias, 1.410 a Cantabria y los 240 restantes, a Euskadi.

En una resolución de 28 de diciembre de 2006, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación (BOE nº 18, de 20 de enero de 2007), se dejan sin efecto las encomiendas efectuadas al Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF), en la actualidad referidas al Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) para, entre otras cuestiones, la realización de actividades referidas a la redacción de los Estudios Informativos del Proyecto del Corredor de Alta Velocidad del Cantábrico (El Ferrol – Asturias – Cantabria - Bilbao).

De acuerdo con las declaraciones que hizo públicas el presidente de Cantabria, el Ministerio de Fomento adjudicará antes de que finalice el año 2007 el estudio informativo de una línea de Alta Velocidad entre Santander y Bilbao. De esta forma, se retomaría de nuevo la idea de construir un corredor cantábrico de Altas Prestaciones, aunque fuera parcialmente.



5. LA CUESTIÓN DEL ANCHO DE VÍA

5.1. INTRODUCCIÓN

Como es conocido, el ancho de vía es la distancia que existe entre las caras interiores de los carriles de uno y otro lado de la vía, medida en un plano situado a 15 mm por debajo del plano de rodadura.

El ancho de vía internacional adoptado por la mayoría de los países en la conferencia de Berna de 1907 y constituye el 61,5 % de las líneas del mundo, tiene un valor de 4' 8,5", equivalente a 1.435 mm.

En España, el valor adoptado actualmente en sus líneas convencionales es de 1.668 mm. Este ancho procede del establecido por los ingenieros de Caminos Subercase y Santacruz en la Real Orden de 31 de diciembre de 1844, cuyo valor era de 6 pies castellanos antiguos. Como un pie castellano es 0,02786 m, seis pies son 1,6716 m. El valor que se adoptó como ancho de vía antiguamente en España era de 1.674. Posteriormente, tras la Guerra Civil, se decidió reducir el ancho de vía al valor actualmente establecido, de 1.668 mm.

El problema que se plantea es que, al decidir que la primera línea de Alta Velocidad en España, entre Madrid y Sevilla, fuera construida en ancho internacional (1.435 mm), determinó implícitamente que el resto de las líneas de Alta Velocidad tuvieran el mismo ancho.

Más aún, en 1988, el entonces Ministro de Obras Públicas, D. José Barrionuevo, comunicó la intención de su Ministerio de transformar el ancho de vía en España (1.668 mm) al internacional (1.435 mm). Este objetivo se ha reflejado en el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, estudiándose en estos momentos su introducción en el Plan Sectorial de Ferrocarriles 2005-2012.

Por lo tanto, lo importante ya no sólo es establecer qué actuaciones se llevarán a cabo sobre la red ferroviaria de la Euroregión sino con qué ancho se harán.

5.2. LA RED TRANSEUROPEA DE ALTA VELOCIDAD

5.2.1. Las redes transeuropeas

La idea de las Redes Transeuropeas (TEN en la jerga de la UE) nació a finales de la década de los 80, unida a la propuesta de mercado único. Esta relación es lógica si se tiene en cuenta que para conseguir un mercado único, con libertad de movimientos de personas, mercancías y servicios, son precisas una serie de redes de infraestructuras que lo hagan posible.

El impulso político provino del Consejo Europeo de Bruselas (diciembre de 1993), que aprobó el Libro Blanco de la Comisión y encargó a dos grupos de trabajo (grupo Christophersen y grupo Bangemann) los estudios previos y la definición de los proyectos que debían financiarse. Los dos grupos presentaron recomendaciones y las principales fueron aprobadas por los Consejos Europeos de Corfú (junio de 1994) y Essen (diciembre de 1994), en particular, 14 proyectos prioritarios para los transportes y 10 para la energía.

El soporte legal de las Redes Transeuropeas se encuentra en el propio Tratado de la Unión Europea. En el capítulo XV (artículos 154, 155 y 156) se afirma que la Unión Europea está obligada a promover el desarrollo de Redes Transeuropeas como un elemento clave para la creación del mercado interior y el reforzamiento de la cohesión social y económica. Este desarrollo incluye tanto la interconexión e interoperabilidad de las redes nacionales como el acceso a tales redes. La construcción de las Redes Transeuropeas es también un importante elemento de crecimiento económico y de creación de empleo.

De acuerdo con estos objetivos, la Comunidad está desarrollando diversas acciones para determinar objetivos, prioridades e identificar proyectos de interés común para los tres sectores afectados (transportes, energía y telecomunicaciones). Estas redes se insertan en el objetivo general de la cohesión



económica y social y persiguen, entre otros, el fin de “establecer enlaces entre las regiones insulares, sin litoral y periféricas y las regiones centrales de la Comunidad”. A tal efecto, como ya se ha dicho, parten de la interconexión e interoperabilidad de las redes nacionales.

El Parlamento Europeo y el Consejo aprueban estas líneas tras consultar al Comité Económico y social y al Comité de las Regiones.

Un gran número de proyectos de interés común se ha beneficiado del apoyo financiero de los fondos comunitarios, a través de presupuestos específicos para las TEN, así como de los Fondos Estructurales y Fondos de Cohesión. El Banco Europeo de Inversiones (BEI) también contribuye a la financiación de este tipo de proyectos.

El éxito de los sistemas ferroviarios nacionales de Alta Velocidad y su especial adaptación a la escala europea entre otras cuestiones no menos importantes (capacidad de transporte, impacto ambiental, saturación de otros modos, etc.), condujo a la Unión Europea a tratar de establecer una red europea de Alta Velocidad ferroviaria, integrando los diferentes sistemas nacionales. Para ello, publica la Directiva del Consejo de 23 de julio de 1996 (96/48) relativa a la interoperabilidad del sistema ferroviario transeuropeo de alta velocidad. Dicha Directiva, que da curso a una resolución del Consejo sobre el particular, de 17 de diciembre de 1993, tiene por objeto favorecer la interconexión y la interoperabilidad de los sistemas ferroviarios nacionales de Alta Velocidad para realizar una red europea cuyos componentes nacionales (conocidos como “subsistemas”) sean gestionados por los Estados miembros dentro del respeto de determinadas exigencias comunes.

5.2.2. Interoperabilidad

De acuerdo con Directiva 96/48/CE, se define como interoperabilidad (Art. 2):

“... La capacidad del sistema ferroviario transeuropeo de alta velocidad para permitir la circulación segura e ininterrumpida de trenes de alta velocidad

cumpliendo los rendimientos especificados. Dicha capacidad se basará en el conjunto de condiciones reglamentarias, técnicas y operativas que deberán cumplirse para satisfacer los requisitos esenciales”.

En definitiva, la interoperabilidad constituye un esfuerzo encaminado a hacer operativos los distintos sistemas ferroviarios existentes en la UE, conformando una red sin fronteras de tipo técnico o reglamentario.

En la actualidad, la competitividad del ferrocarril es limitada, debido a las diferencias que hay entre los Estados miembros en cuanto a material, tecnología, señalización, normas de seguridad, frenado, corrientes de tracción y limitaciones de velocidad. Esta situación obliga a los trenes que atraviesan varios Estados a detenerse en las “fronteras”.

Como se ha visto en la primera parte de este documento, los sistemas ferroviarios de Alta Velocidad de cada país se han desarrollado de forma independiente, impulsados por su administración e industria ferroviaria. La realización de servicios internacionales se planteó, en general, como convencionalmente se venía haciendo: desarrollando vehículos multitensión y dotándolos de los dispositivos necesarios para que pudieran ser compatibles con el sistema de señalización del país anfitrión. Este tipo de soluciones no posibilitan la completa eliminación de las barreras en las fronteras. Paralelamente a esta realidad, el transporte por carretera y el aéreo se aprovechaban de la inexistencia de barreras técnicas para reforzar su posición en el mercado.

5.2.3. Las Especificaciones Técnicas para la Interoperabilidad - ETIs

Para alcanzar la interoperabilidad establecida en la Directiva 96/48/CE, la *European Association for Railway Interoperability* (AEIF) ha redactado las Especificaciones Técnicas para la Interoperabilidad - ETIs (*Technical Specifications for Interoperability – TSIs*). La AEIF actúa como el órgano de representación definido en la Directiva, reuniendo a representantes de los administradores de la infraestructura, operadores ferroviarios e industria.



El programa para desarrollar las normas europeas correspondientes se inició en 1998. Para establecer las ETIs, se han desarrollado diversas herramientas y metodologías. Mientras estaban pendiente la adopción de las ETIs, y a fin de guiar las elecciones técnicas que debían hacerse en los proyectos en marcha en varios Estados miembros, la Comisión adoptó dos instrumentos: la Decisión 2001/260/EC, sobre las características del Sistema de Gestión de Tráfico Ferroviario Europeo (*European Rail Traffic Management System* - ERTMS), y la Recomendación 2001/290/EC, sobre los parámetros básicos del sistema transeuropeo de Alta Velocidad.

La inmensa mayoría de Estados miembros han iniciado una serie de medidas de tipo legislativo, encaminadas a transponer la directiva Directiva 96/48/CE en su legislación nacional, así como a establecer los organismos independientes responsables de evaluar la conformidad y/o conveniencia para el uso de los componentes y para la comprobación de los subsistemas.

La Comisión ha hecho esfuerzos considerables para adoptar una decisión sobre las ETIs, al comienzo de 2002, de tal forma que, en adelante, puedan construirse nuevas líneas de Alta Velocidad y líneas mejoradas de acuerdo con los estándares de interoperabilidad.

Las ETIs se pueden referir a los subsistemas siguientes, dependiendo de si se consideran ámbitos de naturaleza estructural:

- a) Infraestructura.
- b) Energía.
- c) Control y mando y señalización.
- d) Material rodante.

O bien ámbitos de naturaleza funcional:

- a) Mantenimiento.
- b) Medio ambiente.
- c) Explotación.
- d) Usuarios.

En cualquier caso, para cada uno de los subsistemas considerados se fija la relación de aspectos técnicos vinculados con la interoperabilidad. En general, entre los parámetros fundamentales a considerar, se pueden señalar los siguientes:

- a) Gálibo mínimo de las infraestructuras.
- b) Radios de curva mínimos.
- c) Ancho de vía.
- d) Esfuerzos máximos sobre la vía.
- e) Longitud mínima de los andenes.
- f) Altura de los andenes.
- g) Tensión de alimentación.
- h) Geometría de la línea aérea de contacto.
- i) Características del ERTMS.
- j) Carga por eje.
- k) Longitud máxima de los trenes.
- l) Gálibo del material rodante.
- m) Características mínimas de frenado.
- n) Características eléctricas límite del material rodante.
- ñ) Características mecánicas límite del material rodante.
- o) Características de la explotación vinculadas con la seguridad de los trenes.
- p) Características límite relacionadas con el ruido emitido.
- q) Características límite relacionadas con las vibraciones transmitidas hacia el exterior.
- r) Características límite relacionadas con las perturbaciones electromagnéticas externas.



- s) Características límite relacionadas con el nivel de ruido en el interior de los vehículos.
- t) Características límite relacionadas con el aire acondicionado.
- u) Características relacionadas con el transporte de personas minusválidas.

Los parámetros técnicos particulares que son necesarios para el cumplimiento de estos requisitos esenciales se determinan en cada ETI. Por ejemplo, en el caso del subsistema “Infraestructura”, los parámetros a considerar se establecen en la Decisión de la Comisión de 30 de mayo de 2002, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema “Infraestructura” (2002/732/CE).

Es preciso destacar que las ETIs contemplan una serie de casos específicos, para los que se autorizan una serie de disposiciones particulares para cada país. Estos casos específicos se clasifican en dos categorías:

- Las disposiciones que se aplican de forma permanente (casos «P»),
- o temporal (casos «T»). En cuanto a estos casos, se recomienda llegar al sistema previsto en el año 2010 (casos «T1»), objetivo establecido en la Decisión no 1692/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 1996, sobre orientaciones comunitarias para el desarrollo de la red transeuropea de transporte, o en el año 2020 (casos «T2»).

5.2.4. la cuestión del ancho de vía en las ETIs

La cuestión del ancho de vía se trata en la Especificación Técnica de Interoperabilidad relativa al subsistema «Infraestructura» del Sistema Ferroviario Transeuropeo de Alta Velocidad (2002/732/CE).

En dicha ETI, y más concretamente en el punto 4.1.3., se define el ancho de vía como:

“La distancia nominal entre carriles (ancho de vía) del subsistema Infraestructura será de 1.435 mm.

Esta es la distancia entre las dos caras activas de las cabezas de los carriles, medida a una altura de 14,5 mm ($\pm 0,5$ mm) por debajo del plano de rodadura.”

En la ETI mencionada también aparecen publicados los casos específicos. Para el caso de España, se dice:

“Peculiaridades de la red en España

Ancho de vía (caso P)

Con excepción de las líneas de alta velocidad Madrid-Sevilla y Madrid-Barcelona-frontera francesa, las líneas de la red española presentan un ancho de vía de 1 668 mm.”

Para Portugal, se dice lo siguiente en lo que se refiere al ancho de vía:

“Peculiaridades de la red en Portugal

Ancho de vía de 1 668 mm en las líneas de las categorías II y III (caso P).”

Como puede constatarse, tanto en el caso de España como en el de Portugal, es posible seguir manteniendo la peculiaridad de nuestro ancho de vía, dado que está contemplado en la Especificación Técnica de Interoperabilidad como una disposición permanente (P).

No obstante lo anterior, debe aclararse que, en general, las nuevas líneas que se están construyendo en España se realizan para que, bien desde el primer momento, bien en el futuro, tengan el ancho de vía internacional (1.435 mm). En el primer caso se encuentra la línea que actualmente se construye entre Santiago de Compostela y Ourense. En el segundo, estaría la vía que se está construyendo en el Eje Atlántico Ferroviario. El paso del ancho de vía 1.668 mm al internacional se realiza mediante la adopción de traviesas polivalentes (figura 28).



Figura 28. Traviesas polivalentes en el Eje Atlántico Ferroviario en construcción.

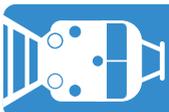


LA CUESTIÓN DEL ANCHO DE VÍA

II PARTE

NORTE DE PORTUGAL

A REDE FERROVIÁRIA INTERIOR NA EURO-REGIÃO GALIZA-NORTE DE PORTUGAL



A REDE FERROVIÁRIA INTERIOR NA EURO-REGIÃO
GALIZA-NORTE DE PORTUGAL





1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como principal objectivo construir uma síntese da situação ferroviária na Euroregião da Galiza e do Norte de Portugal face à importância crescente deste modo de transporte no início do século XXI. Se é certo que o caminho de ferro já teve o seu apogeu antes da generalização do transporte rodoviário individual, a verdade é que circunstâncias várias determinam agora uma nova perspectiva sobre um modo de transporte cujas potencialidades renascem à luz da nova realidade ambiental e energética do nosso planeta. E, neste campo, a política europeia pode desempenhar um importante papel ao dar um impulso decisivo no financiamento e consequente viabilização de soluções de menor ineficiência colectiva.

A dificuldade com que as sociedades modernas se deparam na organização de serviços colectivos que não tenham peso inoportável sobre os orçamentos públicos, constitui precisamente o exemplo das novas políticas que estão ao alcance dos países europeus. A Euroregião da Galiza e do Norte de Portugal têm dado exemplos de trabalho conjunto a diferentes níveis organizacionais, razão pela qual se justifica que o Eixo Atlântico preste também este contributo ao desenvolvimento do caminho-de-ferro numa região onde a orografia e o modelo territorial não são os mais favoráveis ao desenvolvimento das suas infraestruturas de suporte.

Contudo, o reforço da rede urbana nesta Euroregião como suporte de uma economia marginal no contexto da Europa a 25, exigirá uma atitude estratégica de investimento público que centre o caminho de ferro como uma das mais promissoras infraestruturas de suporte ao crescimento da mobilidade interurbana numa sociedade em que os referenciais de identidade tendem a alargar-se a espaços de pertença mais amplos e, por isso, a banalizar deslocções por motivos cada vez mais variados aumentando a sua quantidade. As expectativas de crescimento do transporte de mercadorias associado a processos

logísticos cada vez mais sofisticados e a redes de produção territorialmente difusas garantem à nova infraestrutura uma multiplicidade de utilizações que, naturalmente, ajudará a suportar os seus avultados custos.

Se é certo que na Região do Porto terminou uma importante fase de investimento na ferrovia, designadamente com a nova Ponte sobre o Douro, a remodelação da Estação de Campanhã e das Linhas que ligam as principais cidades ao Porto – casos de Braga, Guimarães, Paredes/ Penafiel¹ -, na restante região em desertificação demográfica o cenário ainda se coloca em termos de desactivação de mais troços de Linhas. O Norte de Portugal está então a passar por um compasso de espera quanto à definição de novos investimentos ferroviários². A Galiza, por seu lado, tem em curso um processo intenso de modernização da sua rede interurbana ferroviária e que aponta, a médio prazo, para a cobertura das suas seis principais cidades por via mista (passageiros e mercadorias) em bitola europeia, em boa parte com aproveitamento dos corredores existentes em rede convencional, apesar de ainda não haver um calendário definido para o processo de migração de bitola.

E não se pense que a inércia quanto à aceitação de novas apostas se reduz à ideia de insolvência do estado providência que tem de reduzir drasticamente o investimento público. A necessidade quanto à modernização das nossas infraestruturas ferroviárias para altas prestações aparenta para muitos ser de utilidade nula, à luz da rede de auto-estradas já existente e que ninguém pensa em travar no que respeita aos quilómetros que ainda faltam executar para cumprir o Plano Rodoviário Nacional, e ao investimento realizado na modernização da infraestrutura ferroviária existente, designadamente no eixo Porto-Lisboa. Contudo, a realidade aponta para uma enorme responsabilidade do sector dos transportes no agravamento da equação energética e ambiental, razão pela qual é urgente uma profunda alteração no paradigma rodoviário.

-
1. A par com a modernização do material circulante ferroviário na designada rede dos “urbanos”.
 2. O enterramento em curso da Linha do Norte e a construção da Nova Estação em Espinho, a que acresce a próxima construção da Variante ferroviária da Trofa e nova Estação Multimodal e a quadruplicação da Linha entre Contumil e Ermesinde, são as obras de vulto em curso ou já validadas para os próximos anos em termos da rede ferroviária convencional (bitola ibérica).



Já a introdução do caminho-de-ferro na década de 40 do Século XIX foi polémica em Portugal, e a discussão de prioridades – ligar primeiro Lisboa a Madrid ou ao Porto - também não são inéditas quando se fala agora da alta velocidade. A abertura do primeiro troço da Linha do Norte entre Lisboa-Santa Apolónia e Carregado só acabou por ocorrer em 1856, trinta anos depois da inauguração das primeiras linhas ferroviárias em Inglaterra e França. A resistência às novidades era e continua a ser crónica; a recusa do caminho-de-ferro era muito anterior à “revolução” rodoviária que o Estado Novo veio a preconizar cem anos mais tarde e que acabou em muitos aspectos por constituir o início do declínio da ferrovia, processo que não teve o seu paralelo em Espanha.

Na verdade Portugal sofreu um forte desinvestimento na via-férrea motivado pelo desenvolvimento da rede rodoviária nacional que teve o seu primeiro plano nacional na década de 40 do Século XX. Isto é, a progressiva perda de passageiros resultante da concorrência operada pelo desenvolvimento das carreiras regulares de “camionetas” conduziu a um processo de derrota antecipada do papel da ferrovia, em que a quebra na procura justificava por um lado a falta de investimento na melhoria da infraestrutura e, por outro lado, a degradação do serviço que era prestado. Esta lógica acabou por constituir uma justificação para o abandono estratégico do caminho-de-ferro por parte de um Estado entretanto enredado em lógicas retrógradas que culminaram com o esforço de guerra nas Colónias, o que lhe retirou capacidade financeira para garantir a modernidade da infraestruturação nacional. Entrou-se assim num ciclo regressivo que ainda hoje constitui o critério de avaliação de grande parte da rede ferroviária secundária.

O objectivo essencial que se coloca neste trabalho reside na leitura, passada e futura, do mapa ferroviário na Euroregião Galiza-Norte de Portugal, na altura em que o projecto e ligação do Porto a Vigo em Velocidade Alta (VA) constitui o principal motor da cooperação transfronteiriça e o exemplo e como duas regiões periféricas podem unir esforços na competitividade relativamente aos centros económicos motores do espaço europeu. O espaço atlântico é um meio excelente para a dinamização da cooperação nas regiões periféricas da

Europa e para o aprofundamento dos laços de solidariedade no que respeita ao esforço que é necessário fazer para acompanhar o desenvolvimento dos restantes espaços europeus.

A aposta neste trabalho cumpre também o objectivo de aumentar os casos de cooperação efectiva entre diferentes instituições e pessoas no quadro de grandes afinidades culturais e geográficas, onde a organização de serviços deverá poder cada vez mais contar com uma articulação sem fronteiras. Se nesta fase ainda se apresentam separadamente os textos que respeitam ao Norte de Portugal e à Galiza, é possível esperar que no futuro seja possível prosseguir trabalhos desta natureza em que as temáticas sejam tratadas de forma integrada correspondendo a uma efectiva partilha de conhecimentos. O enquadramento e a compreensão do aparecimento e desenvolvimento do caminho-de-ferro no contexto socio-económico da actual Euroregião, avaliados no quadro das especificidades de cada espaço regional e no contexto nacional em que cada parte se insere, constitui um passo prévio que não poderia deixar de ser dado.



2. CAMINHOS-DE-FERRO NO NORTE PORTUGUÊS

2.1. NO CONTEXTO DE UMA REVOLUÇÃO DE TRANSPORTES TARDIA

A rede de caminhos-de-ferro no norte acompanha os problemas e os retardamentos da revolução de transportes portuguesa. Em todo o país iam-se reflectindo as opiniões e os anseios das duas classes políticas liberais, objectivamente antagónicas, que norteavam a política oitocentista, os anglófilos e os afrancesados. Os primeiros propunham a industrialização e o livre-cambismo, os segundos o proteccionismo e reformas sociais ao modo de Prudhon. Toda a primeira metade do século XIX é profundamente política e militar e, enquanto já nos anos 20 a Inglaterra, os Estados Unidos e a França obtinham esse progresso sobre carris, nem a experiência dos inúmeros países que faziam a sua revolução de transportes nos anos 30, (Alemanha, Bélgica, Rússia, Itália) suscitava a sua implantação. A visão mais divulgada era, como a de Almeida Garrett, (o nosso Balmés), de que o comboio era irracional e vicioso, e mais precisamente: absurdo, ruinoso, subversivo (do terreno), homicida. Opiniões que eram transcritas da Revista Industrial de França em paralelo com outros artigos que previam o seu desenvolvimento, muitas delas transcritas em “O Industrial Portuense”, (1845-1846), momento em que um certo progresso comercial não fazia pensar nos efeitos dramáticos da crise agrícola de subsistência que levaria à Maria da Fonte. Entre 1828 e 1834 desenvolvera-se a Guerra Civil e a partir de 1844 criavam-se as condições da instrumentalização da revolta popular da Maria da Fonte e da Patuleia.

Na realidade, mesmo a adesão ao industrialismo inglês era proposto em termos de economia complementar; trocar os nossos produtos da terra por artigos industriais britânicos. E era neste sentido que muitos críticos alertavam para a necessidade de explorarmos directamente as nossas minas e não expor-

tar o minério, a baixo preço, para a Inglaterra. O período era, de facto, de baixa de preços, evitando-se o crescimento produtivo e dando mais atenção à introdução de equipamentos desta primeira revolução industrial. O que a Espanha fez, introduzindo o caminho-de-ferro ainda em 1848 e o que o carismático ministro Bernardo Costa Cabral tentou fazer em Portugal desde meados da década de quarenta, chegando a importar da Bélgica carruagens de caminho de ferro. De resto, a primeira linha férrea sugerida tinha sido a de Lisboa-Porto, em 1844. Mas também a Companhia das Obras Públicas, fundada por este estadista na mesma altura, tinha já a concessão para construir linhas-férreas, pelo menos de Lisboa até à fronteira espanhola.

A virulência da Patuleia só será aplacada com a Regeneração (1851), onde um dos primeiros engenheiros portugueses, Fontes Pereira de Melo se torna ministro das Obras Públicas. Fontes era, como se sabe, defensor acérrimo do caminho-de-ferro. A ele se deve a confusa e ambígua fase da sua introdução e a inauguração do primeiro e simbólico troço de via-férrea, Lisboa-Carregado, (36 km), em 1856. O episódio da embriaguês dos maquinistas ingleses, obrigando a real comitiva de D. Pedro V a regressar de qualquer maneira a Lisboa, em velhos transportes, parecia não augurar um bom futuro ao caminho-de-ferro. A verdade é que a Regeneração coincide com o início de um novo ciclo de alta de preços, (1851-1876), mais pronunciada até 1862, mantendo-se horizontalmente até final do período, o que é propício à intensificação da produção industrial, não se aconselhando a introdução de equipamentos dispendiosos como os do caminho de ferro. Portugal, de resto, é invadido pelos produtos industriais ingleses que tenta compensar com produtos da terra. Ainda assim, no final do século XIX Portugal estava em décimo lugar entre as nações do mundo, no que respeitava à densidade por km², acima da Espanha, Noruega, Grécia, etc.

Os objectivos eram claros: ligar as duas grandes cidades portuguesas, Lisboa e Porto e unir Portugal-Espanha e, com isso, o resto da Europa. Daí que as linhas, estendendo-se primeiro ao entorno da capital, (em 1861 até à Ponte de Asseca e do Barreiro a vendas Novas e de Pinhal Novo até Setúbal) e cheguem a Évora em 1863 e à fronteira pela Linha de Leste; a Vila Nova de Gaia em 1864, (Linha do Norte) e até Beja, (Linha do Sul). Só cerca de dez anos depois se vai de Évora a Estremoz.



As pontes e a abertura de túneis acompanhavam, naturalmente, os caminhos-de-ferro. Ao findar o seu primeiro período de governo, Fontes já fizera construir 17 pontes e tinham sido começadas mais 28. A grande ponte Maria Pia, ligando o Porto a Gaia, construída pela casa Eiffel permitiu a ligação ferroviária, em 1877, entre Lisboa e Porto. A construção na Linha do Minho, que inaugurava a relação ferroviária entre Portugal e a Galiza só se efectua com a construção da ponte internacional sobre o Minho, em 1886.

Anos antes, em 1882 completava-se a Linha da Beira Alta e em 1884 a Linha do Minho, continuando a ligação da Linha do Norte, chega a Valença. A ligação com a Galiza faz-se em 1886. Por aquela altura, (1884), a difícil Linha do Tua, com três pontes, quatro túneis e diversos amparos e paredões vai até Mirandela. Só em 1905 chega a Bragança, ficando em suspenso a ligação com Espanha. E mesmo esse avanço suscitou uma grande polémica, reclamando os transmontanos as verbas encaminhadas para restauro do porto de Leixões e assim desencaminhadas desse processo ferroviário. Usufriui, então, da maior ponte em Assureira e do maior túnel em Arufe.

2.2. O NORTE NO OITOCENTISMO

O caminho-de-ferro iria criar, pela primeira vez, o mercado nacional, ainda dividido por capacidade de exportação (Lisboa, Porto, Viana, Aveiro...) e, principalmente por difícil ou quase inexistente acesso.

Ao contrário do norte litoral, intensamente povoado e em crescimento, habituado a alternar as suas crises de subsistência, (ou de alistamento militar) com emigração para a Galiza, sucedendo precisamente o mesmo em relação às deslocações da população galega para Portugal, e usufruindo de uma complementaridade da economia agrícola com a da pesca e da navegação (de cabotagem), o interior duriense, beirão e transmontano onde, até ao século XV, dominava a floresta de castanheiros, tendia a desenvolver, desde o século XVI pesadas monoculturas de vinha, azeite e centeio, inserindo-se nas crises agrícolas e nas crises comerciais, como a que percorrera grande parte do século XVIII, só debelada com a exploração quase compulsiva do linho.

O vinho do Porto tornara-se na última década do século XVIII uma importante parte das exportações portuguesas, acrescentando-se o Brasil e a Rússia, às habituais praças de exportação, na Inglaterra e na França. O linho, que sofre uma procura inusitada no Brasil é não só incrementado no norte e centro, como passa a incorporar uma rede de transformação de linho bruto importado da Europa, distribuindo-se a sua exportação pelos portos de Lisboa (através das redes de companhias de monopólio coloniais) e pelo Porto, com remessas para revenda, fazendo parte dos produtos que alimentavam o intercâmbio comercial com o Brasil.

No Norte, a instabilidade política é mais profundamente sentida. É do Porto que partem as grandes revoluções do século XIX (1820, 1828-1834, 1836, 1842, 1846-1848, 1851). O interior, melhorado o Noroeste com as estradas macadamizadas do Setembrismo e do Cabralismo, mantém-se, para transporte de mercadorias e informações, ligada à quase exclusiva via do Douro e seus afluentes, até o Cachão da Valeira, obstáculo finalmente destruído pelas tropas de Wellesley. Montanhoso, o interior usufruía de caminhos estreitos e difíceis e tinha como recurso habitual para as suas crises de subsistência, o contrabando cerealífero e de pão com a fronteira espanhola.

A década inicial da Regeneração é particularmente difícil, tanto no país como no norte, vendo-se o interior duriense a braços com a crise vinícola provocada pelo oídio, mas que iria provocar, à distância, a urgência em fazer circular o vinho e os produtos industriais para tratamento da vinha através do caminho de ferro. A crise vinícola é ainda mais grave porque a época cabralista fizera implementar tremendamente as vendas do vinho do Porto.

Mas é todo o norte que se vê acossado pela crise agrícola, em 1854 a crise do centeio e do milho, as quebras agrícolas de 1858, 1859 e 1862, acompanhadas das epidemias habituais, (tifo sazonal, cólera e febre amarela). Aspecto não negligenciável, já que as crises também se devem à não recuperação dos campos de linho abandonados, pela recessão do sector iniciado com a independência do Brasil em 1822 e definitiva com a invasão dos tecidos e linhas de algodão desde meados do século. Compreende-se que o desenvolvimento industrial e a revolução dos transportes, previstos e iniciados



na década de 40 se tenha refreado e se vá agora implementar em época de alta de preços.

Apesar do Norte, a partir da sua praça comercial mais importante, o Porto, ter reanimado um importante surto industrial nos anos 60 - coincidindo com a estabilização horizontal dos preços -, apenas da seguinte época de baixa, nomeadamente a partir da década de 80, se revitaliza a produção industrial, já muito marcada pelas facilidades de transporte trazidas pelo caminho de ferro. No entanto, a baixa tendencial dos preços, desde os anos 70 torna-se mais patente nos cereais, seguindo o padrão do trigo, desvalorizado pelo afluxo do trigo americano; os produtos industriais, incluindo os equipamentos pesados e as matérias-primas sofrem um abaixamento mais lento e cadenciado.

A esta conjuntura instável, no norte, nos anos 80, junta-se a praga da filoxera na vinha, que vinha crescendo e alastrando-se desde 1875.

2.3. LINHAS PRINCIPAIS E SECUNDÁRIAS DO NORTE

A destruição das vinhas devido à filoxera e o facto da Companhia ter deixado de exercer controlo desde a sua extinção em 1834, vagamente recuperada em 1836, mas já sem a força de intervenção inicial, tinha permitido a expansão da vinha fora da região demarcada por Pombal. A elevada produção de vinho do Porto no Cabralismo já reflecte essa situação e, de facto, a acumulação dos stocks nos armazéns não deixa de crescer; de certo modo explica que o oídio não tenha tido reflexos notáveis na exportação, já que se utilizaram stocks acumulados. A situação com a filoxera é diferente, pois a exportação portuguesa beneficia da crise vinícola em França, que duplicam as suas encomendas até finais da década de 80. Mas há um factor social importante, que é a expansão do vinhedo para o chamado Douro Superior e para diversas outras áreas limítrofes das demarcações. No Douro com o embaratecimento do trigo – o trigo americano – abandonam-se diversas áreas de trigo e outros cereais para os substituir por vinha.

Toda esta movimentação é acompanhada com atenção pelo grupo financeiro e burguês do Porto, que, desde 1865 e até 1885 vive uma nítida expansão industrial e comercial. Exige-se o aumento da circulação: de prospectores de terrenos e quintas, de produtos químicos e de novas remessas de vinho. A Linha do Douro tivera início em 1873 com apoio da burguesia bancária do Porto. Em 1879 o comboio chegava à Rede, depois à Régua, sede da Companhia e, tendencialmente, local de acumulação de artigos de troca para seguirem para o Porto. Em 1880 chega ao Pinhão, seguindo dois anos depois os trabalhos de prolongamento até Barca d'Alva, (finais de 1887).

Substituindo os rios, ramifica-se a linha do Douro para norte e para sul, em 1887 a Linha do Tua, 1906 a Linha do Corgo e, apenas em 1938, a Linha do Sabor, hoje desactivada. Diversos apeadeiros desde Barqueiros vão inviabilizar crescentemente a utilização dos rabelos e das barcas no Douro, o que provoca migrações localizadas, principalmente para o Porto. Os estudos mostram como esta rarefacção demográfica é desigual, quer porque ocupam a população masculina durante a construção das vias-férreas e apenas mostram a desertificação humana após os trabalhos, quer invalidando desde o início o nível populacional. Em todo o caso e, de um modo geral, verifica-se como as maiores facilidades de acesso e a maior circulação dos produtos locais promove o desenvolvimento da população. Naturalmente a Régua vê crescer significativamente a sua população.

Já no Douro Superior a recessão demográfica não é tão acentuada dado que aí já não domina o vinho, vivendo de produtos diversificados que são dirigidos para o cais da Régua.

A Linha do Corgo pensa-se da Régua a Chaves desde muito cedo, mas só se estabelece o troço de Vila Real à Régua em 1906, seguindo-se, bem ao modo da época, até Pedras Salgadas, em 1910 até Vidago e apenas em 1921 chega a Chaves. Curiosamente, esta linha que se pretendia ligasse com Espanha, tem unicamente utilizável o primeiro troço, tendo sido desactivada nos restantes nos anos 90 do século passado.

O estudo dos carregamentos efectuados na Régua nos anos 80 do século XIX mostra a importância da circulação ferroviária no desenvolvimento das



economias locais, que passam de 9 toneladas em 1882 para 15 três anos depois. No Pinhão também cresce de 4 para 6 toneladas e, já na década de 90 se registam 3 toneladas de produtos diversos. Frutos frescos, nomeadamente citrinos, legumes e frutas secas, principalmente amêndoa, azeite (mais no Pocinho e Barca d'Alva, mas também nos apeadeiros do Cima Corgo e Douro Superior), gado ovino e cereais. Trata-se de uma movimentação comercial inovadora que mostra a habituação ao caminho-de-ferro e o seu papel no intercâmbio comercial de grandes e pequenos produtores quer dos espaços vitícolas quer das áreas dos planaltos.

A Linha do Vouga, também já incompleta, (perdido o troço Sernada-Viseu) estabelecia e estabelece uma relação estreita entre o desenvolvimento centrado em torno de Aveiro e, nomeadamente define o desenvolvimento de S. João da Madeira e Oliveira de Azeméis, proporcionando que aí se concentrasse a indústria de chapelaria e sapataria que, ainda hoje alimenta os grandes mercados do mundo. A polaridade entre Aveiro e toda a sua envolvente e a cidade do Porto, efectuou-se, de facto, em torno da acessibilidade produzida pelo caminho-de-ferro.

Mas tanto este espaço como o da Linha do Norte e da Linha do Minho remetem para uma concentração demográfica muito mais significativa do que qualquer espaço interior e, portanto com maior diversidade de acessos, factor de que o Minho continua a ser beneficiado, apesar de uma crescente desertificação nos meios rurais e um processo de fixação nos centros urbanos.

O interior, que durante cerca de um século pôde estruturar as pequenas economias em torno do caminho-de-ferro, desloca-se hoje para as áreas das grandes auto-estradas como o IP5. Nessa periferia da periferia que é Trás-os-Montes e Alto Douro há novos eixos de uma rede interurbana: Vila Real/Régua/ Lamego ou Chaves/ Tarouca e Bragança/ Macedo/ Mirandela ou eixos laterais como Moncorvo/ Foz Côa. O crescimento demográfico, lento, mas verificável, centra-se nos pequenos centros urbanos e não se justifica que a Linha do Tua tenha interrompido a ligação entre Mirandela e Macedo. No Norte, um dos recursos de fixação de gentes é o turismo assente em indústrias tradicionais, património e, naturalmente a paisagem. Micro empresas, difusão

do ensino e cultura, águas minerais, vinho, azeite e frutos secos, construção civil e indústrias transformadoras de carne, mel e azeite são apontados como recursos e processos a desenvolver. Tudo passa, naturalmente, pela revitalização dos caminhos-de-ferro.

2.4. EVOLUÇÃO DA INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA

A percepção da cronologia de construção da(s) rede(s) ferroviária(s) no Norte de Portugal até ao momento da sua maior extensão (1950³), é essencial à compreensão quer do período de recessão verificado com o desenvolvimento dos transportes rodoviários, como ainda à compreensão da lógica que está subjacente aos investimentos realizados nas últimas décadas na rede convencional.

Em cerca de 90 anos (quadro 17) foram construídos aproximadamente 880 km de linhas considerando a soma dos dois tipos de redes – de bitola “larga” e de bitola “estreita”. O atravessamento do Rio Douro constitui o primeiro grande desafio da rede ferroviária nacional, na medida em que estava em causa a construção de uma obra de grande envergadura – Ponte Maria Pia com um vão de 160 metros -, que trouxe a Portugal uma das grandes escolas da arquitectura do ferro da Europa.

Os autores do projecto⁴ pertenciam à empresa Gustavo Eiffel formada expressamente para a realização dessa empreitada, concluída no extraordinário período de tempo de dois anos. Essa terá sido a alavanca para um conjunto de obras de dimensão impressionante, marcada mais tarde pela emblemática Torre Eiffel construída para a Exposição de Paris (1889).

O eixo da frente atlântica Norte-Sul continuou a merecer prioridade no que respeita ao desenvolvimento da rede ferroviária para Norte do Rio Douro. Servida a cidade do Porto ainda que de uma forma excêntrica –a grande Estação Central de S. Bento só foi concluída em 1916, muito embora os túneis

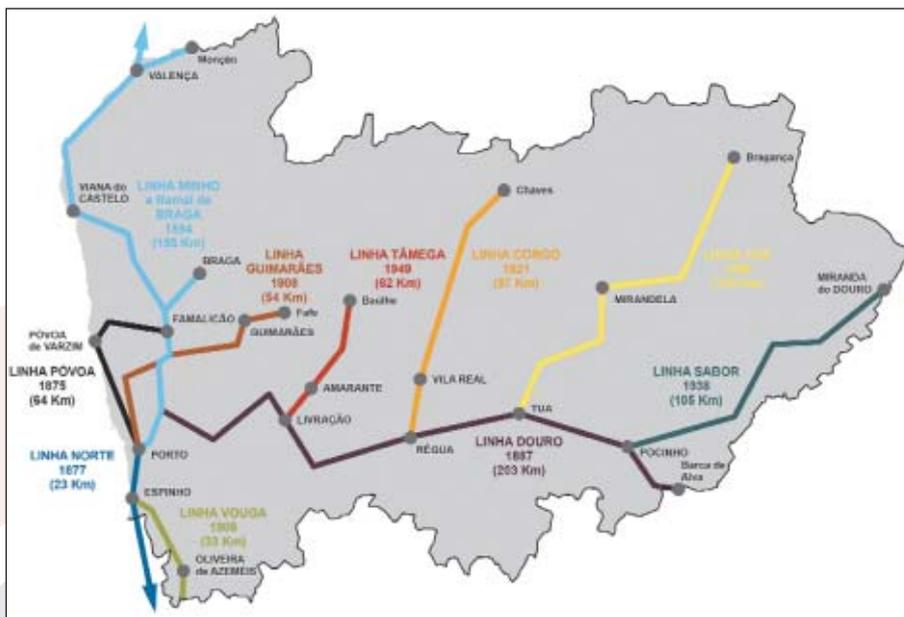
3. E que durou até meados da década de 80.

4. Coordenação de Théophile Seyrig.



de ligação entre Campanhã e S. Bento tenham sido completados 20 anos antes-, a expansão do caminho-de-ferro seguiu em direcção a Braga, segunda cidade do Norte de Portugal.

Figura 29 – Linhas Ferroviárias no Norte de Portugal e cronologia da sua construção



Contudo, o traçado escolhido para a Linha do Minho para a chegada à fronteira internacional de Valença acabou por evitar as dificuldades orográficas existentes entre Braga e o Rio Minho, conjugando essa dificuldade com a passagem pelas cidades de Barcelos e Viana do Castelo. Em 1884 termina a construção dessa Linha que se prolonga ainda de Valença a Monção, assim como o ramal que a partir de Nine serve a cidade de Braga com uma Estação Terminal. Para além destas ficam também servidas outras localidades cuja dinâmica urbana também vai beneficiar da passagem da via-férrea; é o caso de Ermesinde e Rio Tinto às portas do Porto, da Trofa e Famalicão já em pleno Vale do Rio Ave, de Vila Praia de Âncora a Norte de Viana do Castelo, e de Caminha e Vila Nova de Cerveira ao longo do Rio Minho. E o desenvolvimento balnear de algumas localidades, principalmente Vila Praia de Âncora, Moledo e Caminha, está intimamente associado à chegada do caminho-de-ferro.

Em paralelo com a construção da Linha do Minho avançava também a do Douro, onde as dificuldades do terreno obrigavam a novos desafios, principalmente pela quantidade de túneis e pontes envolvidas. Com cerca de 200 km entre Ermesinde e Barca d'Alva, a construção da Linha do Douro (1887) termina apenas três anos depois da conclusão da do Minho. Mais uma vez a construção desta linha constituiu forte impulso para o desenvolvimento das actuais cidades de Valongo, Paredes, Penafiel, Lousada, Marco de Canaveses, Mesão Frio e, principalmente, Régua. A menor centralidade das estações em casos como Penafiel, Lousada ou Marco, motivada pela necessidade de conjugação da orografia com a função de “continuidade” do traçado, poderão ter determinado menor impacte no desenvolvimento urbano desses centros.



Quadro 17 – As principais datas que marcam a construção da rede ferroviária no Norte de Portugal

Data Conclusão	Anos depois	Obra concluída	Extensão (km)	
1864	-	Chegada da Linha do Norte à margem Sul do Douro	-	
1877	13	Ponte Maria Pia sobre o Douro	-	
1884	7	Linha do Minho e Ramal de Braga	134	
1887	3	Linha do Douro até Barca d'Alva	203	
1896	9	Túneis entre Campanhã e S. Bento	-	
	32	<i>Fim do século</i>		
1905	9	Linha do Tua até Bragança	130	
1908	3	Linhas de Guimarães, Vouga e Póvoa/ Famalicão	97,7	
1916	8	Nova Estação de S. Bento	-	
1921	5	Linha do Corgo até Chaves	97	
1938	17	Linha do Sabor até Miranda do Douro	105	
1949	11	Linha do Tâmega até Arco de Baulhe	62	
Total	85 anos		<i>Média de 9,8 km por ano.</i>	

Se a articulação do comboio com o modo “a pé” era determinante no final do Século XIX, altura em que as cidades estavam “contidas” numa urbanidade densa e central, a verdade é que o desenvolvimento do transporte rodoviário não foi suficiente para esbater a perda do potencial urbano do modo ferroviário, em casos de excentricidade das suas estações. Esta questão é válida para toda a restante Linha do Douro entre Régua e Barca d’Alva, na medida em que a inexistência de outro centro urbano passível de beneficiar da chegada/ passagem central da linha, ajudou a determinar a incapacidade para o fortalecimento de uma outra cidade ribeirinha no interior mais profundo do Vale do Douro. No caso do Pinhão por eventual menor distanciamento à Régua, e no caso do Pocinho pela existência de dois fortes centros relativamente próximos e associados a zonas agrícolas mais ricas estabelecidas a cotas mais elevadas – casos de Torre de Moncorvo e de Vila Nova de Foz Côa.

Se até ao Pocinho a Linha do Douro ainda vai servir como ponto de amarração de uma rede secundária a instalar nos vales dos seus afluentes hidrográficos, poderá dizer-se que a finalização da Linha para Nascente do Pocinho tem como única justificação a articulação (internacional) com a vontade de ligação de Salamanca ao Porto. Como se sabe, a Linha entre a fronteira de San Martín/ Barca d’Alva e Salamanca entronca na Linha que liga a Guarda a Ciudad Rodrigo e a Salamanca; ora, esta Linha⁵ acaba por esvaziar de sentido a do Douro enquanto ligação internacional, na medida em que o Norte e o Sul de Portugal, mesmo no período áureo da emigração para a Europa central (1960-1974), não justificam mais do que um serviço ferroviário estabelecido e alimentado a partir da Pampilhosa, local a Norte de Coimbra onde entroncam as Linhas do Norte e da Beira Alta.

E, mesmo do ponto de vista das mercadorias, a “importância” do Porto de Leixões acabou por nunca ser suficiente para que o seu *hinterland* natural conseguisse penetrar no território espanhol das províncias de Salamanca, Valladolid e até Zamora que, muito provavelmente, contribuíram de alguma forma para potenciar o Porto de Vigo através da linha ferroviária que liga Zamora a Ourense, ao Porriño e a Vigo. Também no que respeita a mercado-

5. Do lado português baptizada como Linha da Beira Alta.



rias, e muito provavelmente por razão semelhante (concentração de carga), a Linha do Douro acabou por sofrer da concorrência da Linha da Beira Alta. E, como se sabe, os 28 km do troço entre o Pocinho e Barca d'Alva acabaram mesmo por ser desactivados em 1988.

Com a finalização da Linha do Douro termina no Norte de Portugal a construção da rede ferroviária de bitola larga (1668mm). A partir daqui os novos desenvolvimentos da ferrovia recorrem exclusivamente a linhas de bitola estreita (1000 mm) para servirem núcleos urbanos de menor dimensão e onde a acessibilidade é muito condicionada pela orografia do terreno.

Vales acentuadamente marcados sobre o território do Norte de Portugal, em correspondência com uma potente rede hidrográfica de afluentes do Rio Douro, determinava a dificuldade de estabelecimento de ligações directas transversais entre o interior e o litoral. Ou seja, a melhor forma de ligar cidades como Bragança, Chaves, Vila Real, Mirandela, Amarante, Miranda do Douro, etc. ao litoral e ao Porto, acabava por ser, do ponto de vista ferroviário, o estabelecimento de uma rede secundária ao longo dos Vales do Sabor, Tua, Tâmega e mesmo Ave. A inexistência de cidades de maior dimensão na margem Sul do Douro configura assim a estratégia de implantação de toda a rede na margem direita do rio, com excepção do troço entre Vale da Figueira-Pocinho-Barca d'Alva da Linha do Douro que se desenvolve pela margem esquerda.

Logo depois do virar do século (1905) abre a primeira grande linha de bitola “estreita”, conectando a rede principal com a capital do Distrito de Bragança; são 130 km de extensão, dos quais 54 ao longo do Rio Tua entre a sua Foz e Mirandela. Esta ligação torna-se decisiva para a afirmação dessas duas cidades, juntamente com Macedo de Cavaleiros localizada entre ambas; pelo caminho, aumenta-se a acessibilidade a outros núcleos tais como Alijó, Carrazeda de Ansiães e Vila Flor, apesar de estes centros estarem, respectivamente, a cerca de 9, 18 e 12 km dos Apeadeiros mais próximos.

Ao mesmo tempo que avança esta penetração pelo interior profundo de Trás-os-Montes, está em construção uma rede de bitola métrica que tem por

objectivo ligar centros urbanos de maior proximidade relativamente ao Porto. É assim que até finais da primeira década do Século XX são colocadas ao serviço as Linhas de Guimarães, do Vouga e também da Póvoa/ Famalicão.

Todas essas Linhas conectam com a rede de bitola “larga” ainda que com níveis de autonomia distintos. As Linhas de Guimarães/ Fafe e da Póvoa/ Famalicão formam uma rede autónoma com a criação de uma nova centralidade ferroviária na zona da Boavista na cidade do Porto (Estação terminal na Rotunda da Boavista). Apesar de acabarem conectadas com a Trindade, Estação localizada escassos metros acima do novo edifício da Câmara Municipal⁶ e da zona comercial da Baixa, aquelas duas linhas tiveram um papel importante no processo de descentralização da cidade do Porto e na futura consolidação da ideia de uma nova centralidade, tema recorrente nos diferentes planos urbanísticos desenvolvidos desde 1932 com Ezequiel de Campos.

Na periferia da cidade do Porto, essas linhas condicionaram o papel que hoje têm os concelhos de Matosinhos e Maia, designadamente a Freguesia da Senhora da Hora onde a Linha de Guimarães entroncava com a da Póvoa, e que pode ser considerada como uma das primeiras senão a primeira periferia de expansão habitacional intensiva no prolongamento da “cidade” nova que nascia na zona da Boavista, mais tarde potenciada pela criação da designada Zona Industrial de Ramalde-Porto, construída precisamente ao longo dessa via-férrea.

A Linha de Guimarães ajudou, mais recentemente, ao crescimento urbano-industrial do eixo da Maia-Trofa e, depois já em pleno Vale do Ave, ao desenvolvimento industrial mais antigo que se processou entre Santo Tirso, Vizela e Guimarães. O caminho-de-ferro passava então à porta das grandes unidades da indústria têxtil, também elas inicialmente localizadas junto aos cursos de água⁷ por razões do forte consumo que exigiam (tinturarias, etc.); o comboio desempenha então, nesse corredor, uma importante solução de transporte para

6. O projecto do novo edifício surgiu na sequência do plano de expansão do centro cívico elaborado pelo arquitecto Barry Parker, aprovado em 1916; a sua construção iniciou-se em 1920 mas só entrou ao serviço em 1957.

7. Rios Ave e Vizela.



o mercado do emprego industrial. A chegada a Fafe desencrava este centro urbano da condição de interioridade e contribui para o incremento das suas relações com Guimarães, factor decisivo para o alargamento da influência do comércio e do sector dos serviços desta cidade.

A Linha da Póvoa/ Famalicão marca de forma indiscutível o desenvolvimento da cidade da Póvoa na órbita do Porto, dando-lhe importância e fôlego também nas relações com o interior (Vila Nova de Famalicão, onde conecta com a Linha do Minho), o que será determinante para a afirmação da sua vocação balnear. A maior distância da Estação de Vila do Conde ao centro da cidade terá porventura determinado uma maior autonomia desta relativamente à cidade do Porto e à pressão balnear do interior, o que acabou por se ajustar à qualidade intrínseca do seu importante Centro Histórico.

Para Sul do Douro e conectada em Espinho com a Linha do Norte, foi também construída e finalizada por volta de 1908 a Linha do Vouga cujo trajecto ia até Aveiro, servindo os principais centros urbanos do Entre Douro-e-Vouga, designadamente Santa Maria de Lamas, Paços de Brandão, S. João de Ver, Vila da Feira, Arrifana, S. João da Madeira, Cucujães, Vila Ul e Oliveira de Azeméis. Atravessando territórios de grande vocação urbano-industrial o caminho-de-ferro desempenhou um importante papel na estruturação desse território na primeira metade do Século XX, até ao advento do sistema rodoviário.

O incremento da rede ferroviária no que respeita às linhas de bitola “estreita” teve depois um interregno maior, ou seja, os investimentos voltaram aos territórios de pior orografia e portanto a ritmos mais lentos de progressão. Só em 1921 finaliza a construção da Linha do Corgo até Chaves com 97 km que se desenvolvem pelos vales dos rios Corgo e alto Tâmega. Esta Linha permite ligar uma nova capital de Distrito, Vila Real, à rede ferroviária nacional e à cidade do Porto, pela Linha do Douro; concomitantemente releva para Vila Real uma importância decisiva na dinâmica económica associada ao Vinho do Porto, através da sua ligação à Régua que se transforma, por assim dizer, no cruzamento “logístico” dessa actividade, função a que a navegabilidade do Douro ainda viria a acrescentar maior potencial.

A ligação ferroviária entre Vila Real e Chaves constitui por assim dizer a infraestrutura percursora de um eixo estratégico cujo potencial de desenvolvimento só agora, com a finalização do IP3 (auto-estrada Viseu-Chaves), deverá começar a ter contornos mais visíveis. Beneficiaram deste eixo outros centros de menor importância tais como Santa Marta de Penaguião, Vila Pouca de Aguiar, Pedras Salgadas e Vidago, tendo nestes últimos dois casos tido a ferrovia uma importância decisiva no incremento da actividade termal.

A segunda mais extensa linha ferroviária de bitola “estrita” com início na do Douro (105 km) é a Linha que foi construída ao longo do vale do Rio Sabor entre o Pocinho e Duas Igrejas (a 8 km de Miranda do Douro). Para além de servir os centros urbanos de Torre de Moncorvo, Freixo de Espada-à-Cinta (a 14 km do centro) e Mogadouro (términos a 5 km desta sede de concelho), esta linha apresentava como potencial utilidade a passagem junto das minas de ferro do Carvalhal, cuja viabilidade técnico-económica nunca veio a permitir uma exploração intensiva, dado que, apesar da dimensão das reservas em causa, são baixos os teores de ferro e penalizante a elevada presença de fósforo. A sua construção terminou em 1938.

O médio Tâmega também não ficou de fora das ligações ferroviárias, mais uma vez a partir da Linha do Douro, neste caso conectando na parte do seu trajecto mais afastada do próprio rio, imediatamente a Norte do atravessamento do Tâmega, no concelho de Amarante. Entre este centro urbano e o Arco de Baulhe, a Linha do Tâmega (62 km no total) serve outros importantes aglomerados localizados nas designadas Terras de Basto, designadamente Celorico e Mondim de Basto (neste caso estação e centro urbano ficam separados pelo rio Tâmega. A obra termina no Arco de Baulhe, nas margens de um afluente do Tâmega, funcionando esta localidade como Estação de Cabeceiras de Basto, a 11 km. A Linha do Tâmega ficou completa em 1949 vinte e oito anos depois da chegada do comboio a Chaves e oitenta e cinco anos depois da chegada da Linha do Norte a Vila Nova de Gaia.

A toda esta rede acresce ainda os 18,7 km da Linha de Cintura (1668mm) que levou o comboio ao Porto de Leixões a partir de Ermesinde e que serviu também de suporte à execução de muitas das obras portuárias,



estando actualmente exclusivamente destinada a mercadorias. Para além desta linha, que foi finalizada em 1893, existiram outros ramais de bitola “estreita” hoje completamente absorvidos pela malha urbana do Porto e Matosinhos, designadamente a linha com passagem em Cadouços (Foz) e a da Senhora da Hora até ao molhe Sul do Porto de Mar, canal em alguns troços habilmente aproveitado pela Linha de Metro para Matosinhos.

Por último, a desactivada mas ainda existente Linha da Alfândega que liga Campanhã ao Edifício da Alfândega por túnel (actual Museu dos Transportes e Comunicações) e que desempenhou um importante papel de correspondência intermodal ferro-rodo-marítima no que foi a primeira plataforma multimodal do Norte, criada por razões fiscais e de controlo fronteiriço. Com uma extensão de 3,896 km esta linha encerrou em 1989, 101 anos depois da sua inauguração e 130 anos depois da conclusão do edifício da Alfândega.



3. SITUAÇÃO ACTUAL DA REDE NA RN

3.1. COBERTURA TERRITORIAL

O processo de transformação económica do interior da Região do Norte de Portugal nos últimos 50 anos associa à alteração do paradigma agrícola a desertificação demográfica, primeiro através da emigração externa e depois da interna para o litoral e para as principais cidades do interior. Se no interior se assiste ao esvaziamento de um povoamento relativamente concentrado em inúmeros pequenos aglomerados, no litoral assiste-se à explosão da cidade tradicional na cidade-região, no que é hoje designado por Arco Metropolitano do Porto. Este processo foi fundamentalmente acelerado pelo aparecimento da flexibilidade trazida pelo automóvel e, mais recentemente, da rapidez rodoviária assente numa densa rede de auto-estradas, não exclusivamente Porto-cêntricas.

A consequência foi o encerramento das componentes mais distantes das linhas da rede de bitola métrica e do extremo nascente da rede de bitola ibérica, entre Pocinho e Barca d'Alva no Vale do Douro. As ligações deixaram de se fazer em paralelo com os cursos de água na direcção do Douro para assim chegarem à capital regional, e passaram a atravessar “a direito” as cordilheiras mais ou menos altas paralelas à costa atlântica. A próxima construção dos túneis do Marão para a continuação da auto-estrada A4 entre Amarante e Vila Real, será a última das grandes obras que consubstanciam a eliminação das grandes barreiras naturais ao sistema rodoviário no Norte de Portugal.

Entre 1864 e 1980 construíram-se 410 quilómetros de via ferroviária da designada bitola ibérica (carris colocados a uma distância de 1668 milímetros)⁸, e 466 quilómetros de via ferroviária métrica ou “estreita” (distância de 1000 mm). Dessa rede que atingiu cerca de 887 km de extensão, já encerrou cerca de 41%, ou sejam, 368 km (quadro 18). Uma parte desses canais foram

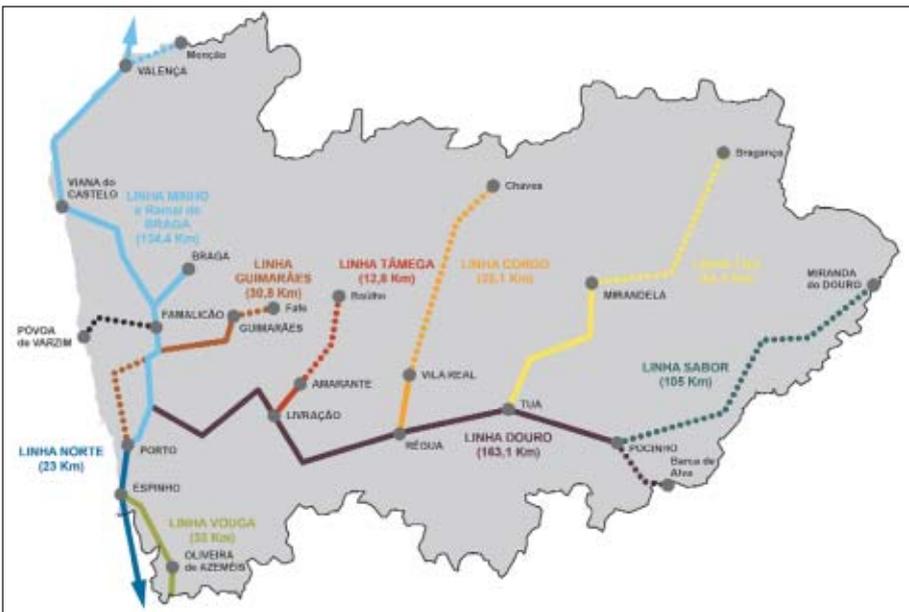
8. Também conhecida por bitola “larga”.

reconvertidos para outros usos no âmbito do Programa das Ecopistas que está a ser promovido pela REFER e, outra parte, está em estado de abandono apesar do empenho desta empresa na sua integral reconversão.

Convém no entanto frisar que das vias encerradas apenas 28 km respeitam à rede de bitola “larga” e correspondem ao último troço da Linha do Douro entre Pocinho e Barca d’Alva, o que representa cerca de 7% do total da rede. Já no que respeita à bitola “estreita” foram encerrados nos últimos 22 anos (desde 1985) 340 km, ou seja cerca de 73% dessa rede; e os quilómetros ainda em serviço encontram-se com uma exploração moribunda. De frisar que dessa rede, os 30 km da Linha de Guimarães foram reconvertidos em bitola “larga” passando a integrar a rede ferroviária complementar.

Para os 519 km de via férrea em exploração no Norte Portugal (Figura 30) – 393 de bitola “larga” + 126 de bitola “estreita” – existem 157 estações de passageiros, ainda que uma boa parte esteja encerrada uma vez que na rede complementar os bilhetes são maioritariamente vendidos no interior das composições. A rede “larga” no Norte Portugal representa 15% do total nacional enquanto que o conjunto de via(s) “estreita” representa 67% do total nacional em operação.

Figura 30 – Linhas Ferroviárias em operação no Norte de Portugal (2007)





Comparando a Galiza com o Norte de Portugal e tendo como enquadramento a Península Ibérica, teremos que a cobertura territorial por caminho-de-ferro apresenta diferenças substanciais. Ou seja, é notória a menor taxa de cobertura do Norte de Portugal relativamente quer ao total nacional quer relativamente à Galiza, sendo a parte da Euroregião com piores rácios – km de Via/ 1.000 habitantes e km de Via/ 1.000 km² de superfície (quadro 19).

Enquanto que na Galiza estão a operar 30 km de via por cada 1.000 km² de superfície territorial, no Norte de Portugal esse valor é de 24 km quando há precisamente 22 anos era de 42. É curioso notar que para este rácio, a Galiza apresenta um valor igual ao do total nacional português, enquanto que o NP apresenta uma média ligeiramente inferior ao total de Espanha e dois pontos abaixo da média para a Península Ibérica (26 km/ 1.000 km²).

Quadro 18 – Redes ferroviárias na Península Ibérica

Espaços Territoriais	Via de bitola “larga” (1668 mm) (km)	Via de bitola “estreita” (1000 mm) (km)	Total	Nº de Estações Passageiros
Norte Portugal (1980)	421	466	887	
Extensões desactivadas	28 (7%)	340 (73%)	368 (41%)	
Norte Portugal (2007)	393	126	519	157
Galiza (2003)	891	154	1045	136 (Renfe) + 30 (Feve)
Total Euroregião G+NP	1.284	279	1.564	323
Portugal	2.602	189	2.791	650
Espanha	12.808	1852 *	14.660	1.736 **
Total Península Ibérica	15410	2041	17.451	2.386
Percentagem G+NP/ PI	8 %	14 %	9%	12%
Percentagem NP/P	15%	67%	19%	24%
Percentagem G/E	7%	8%	6%	8% **

* Feve: 1266 km; EuskoTren: 211 km; FGC: 197 km; FGV: 131 km; SMF: 29 km; TFM: 18 km. No se consideran las redes de metro.

** Sólo se consideran estaciones de la red de vía ancha.

Quadro 19 – Rádios de dotação de infraestruturas ferroviária

Espaços Territoriais	Total de vias Ferroviárias (km)	População 2001	Área (km ²)	Km Via/ 1.000 Hab.	Km Via/ 1.000 km ²
Norte Portugal (1980)	886	3.687.293	21.354	0,24 (*)	42 (*)
Norte Portugal (2007)	519	0,14	24		
Galiza	891	2.767.524	29.575	0,32	30
Total Euroregião G+NP	1.410	6.454.817	50.929	0,22	28
Portugal	2.791	10.356.117	92.117	0,27	30
Espanha	12.808	44.708.964	505.986	0,29	25
Total Península Ibérica	15.599	55.065.081	598.103	0,28	26
Percentagem G+NP/ PI	9%	12%	9%		
Percentagem NP/P	19%	36%	23%		
Percentagem G/E	7%	6%	6%		
			UE15 (2003)	0,40	47

(*) – Caso não tivesse ocorrido nenhum encerramento de linha

Não fossem os encerramentos verificados e o Norte Portugal teria o melhor dos valores para este indicador (42) apesar de no início da década de 80 cerca de 53% da rede ferroviária na região ser em bitola métrica.

A Galiza também apresenta a melhor relação entre os quilómetros de ferrovia e a população residente (0,32 km/ 1.000 habitantes), valor claramente superior à média da Península Ibérica que é de 0,28 - neste aspecto os dois países apresentam valores muito próximas. Por seu lado, o Norte de Portugal fica-se pelos 0,14, valor inferior à média nacional (0,27) e bastante mais inferior do que a média da Galiza. Este indicador subiria para 0,24 caso não tivessem ocorrido encerramentos de linhas. É portanto admissível pensar que o Norte de Portugal apresenta uma fraca implantação de rede ferroviária, porventura em resultado de uma orografia muito marcada por uma sequência de numerosos vales hidrográficos que condicionaram a rede principal e comple-



mentar a um “T” deitado formado pelo corredor litoral entre as principais cidades, e pelo Vale do Douro.

Representando o Norte de Portugal 36% da população residente no Continente e 23% da sua superfície total, a verdade é que só possui 19% da rede ferroviária nacional com a agravante de a percentagem de quilómetros em bitola “larga” representar apenas 76% da rede regional, enquanto que esse valor é de 93% no conjunto nacional. Se a Galiza detém 7% da rede ferroviária Espanhola, o conjunto da Euroregião Norte de Portugal-Galiza compreende 9% da rede ferroviária na Península Ibérica.

Pode portanto concluir-se que existe um défice relativo de ferrovia pesada no Norte de Portugal no contexto ibérico, apesar das actuais assimetrias regionais que se caracterizam por uma elevada escassez demográfica em extensas áreas do interior, principalmente nas sub-regiões de Trás-os-Montes e Alto Douro. Deste ponto de vista a situação na Galiza parece ser mais equilibrada na medida em que a percentagem de rede ferroviária no total de Espanha é ligeiramente superior ao seu peso demográfico e territorial (superfície). As ligações entre cidades, face à sua localização e orografia relativa, possibilitam uma melhor cobertura que configura uma rede territorialmente mais equilibrada.

No seu conjunto a Península Ibérica apresenta indicadores de dimensão da infraestrutura ferroviária abaixo dos verificados para a média europeia (quadro 19).

3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA REDE

Como se viu, no Norte de Portugal coexistem no sistema ferroviário pesado vias com diferentes larguras entre carris. Recorrendo ao Directório da Rede Ferroviária Portuguesa para 2006 publicado pela REFER, EP⁹ em

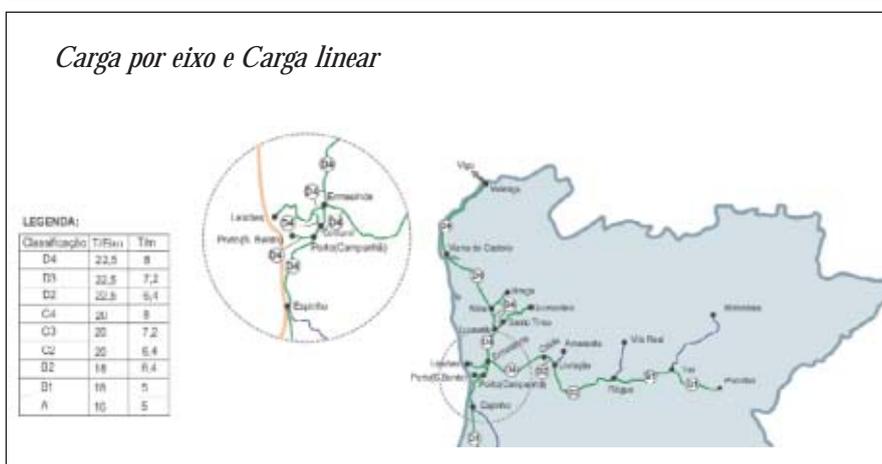
9. Empresa Portuguesa responsável pela gestão, construção e conservação da infraestrutura ferroviária pesada.

Setembro de 2005, transcrevem-se nos quadros 20a a 20e alguns elementos relativos às características físicas da infraestrutura ferroviária nacional.

Quadro 20a – Características técnicas da infraestrutura ferroviária

Fonte: REFER, EP - Directório da Rede Ferroviária Portuguesa, Setembro 2005

Características			Observações
<i>Tipo de Bitola</i>	Ibérica ou Via “larga” 1668 mm	Métrica ou Via “estreita” 1000 mm	382 km + 127 km





Quadro 20b – Características técnicas (cont.)

Fonte: REFER, EP - Directório da Rede Ferroviária Portuguesa, Setembro 2005

Características	Observações
<i>Patamares de Velocidade mais elevados</i>	
 <= 50 km/h	
 > 50 km/h <= 90 km/h	
 > 90 km/h <= 120 km/h	
 > 120 km/h <= 160 km/h	
 > 160 km/h <= 220 km/h	
	

Quadro 20c – Características técnicas (cont.)

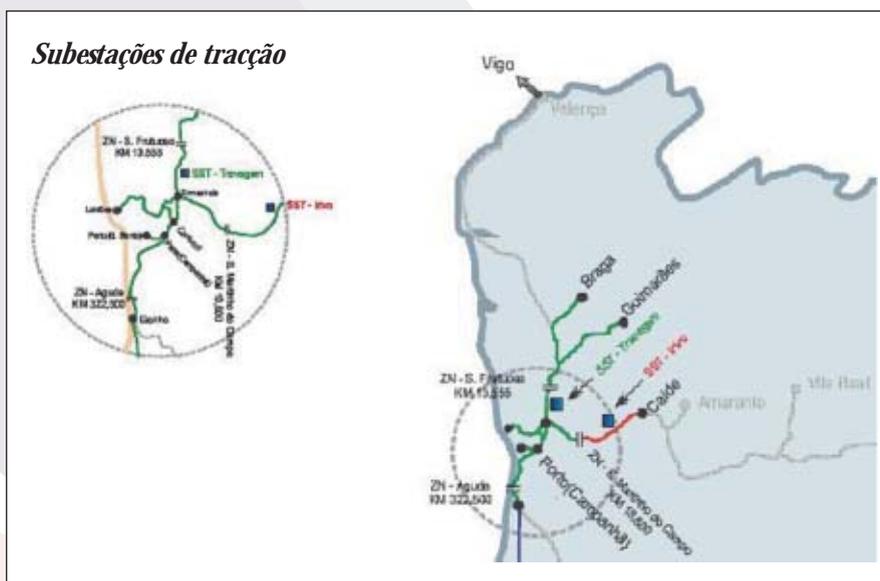
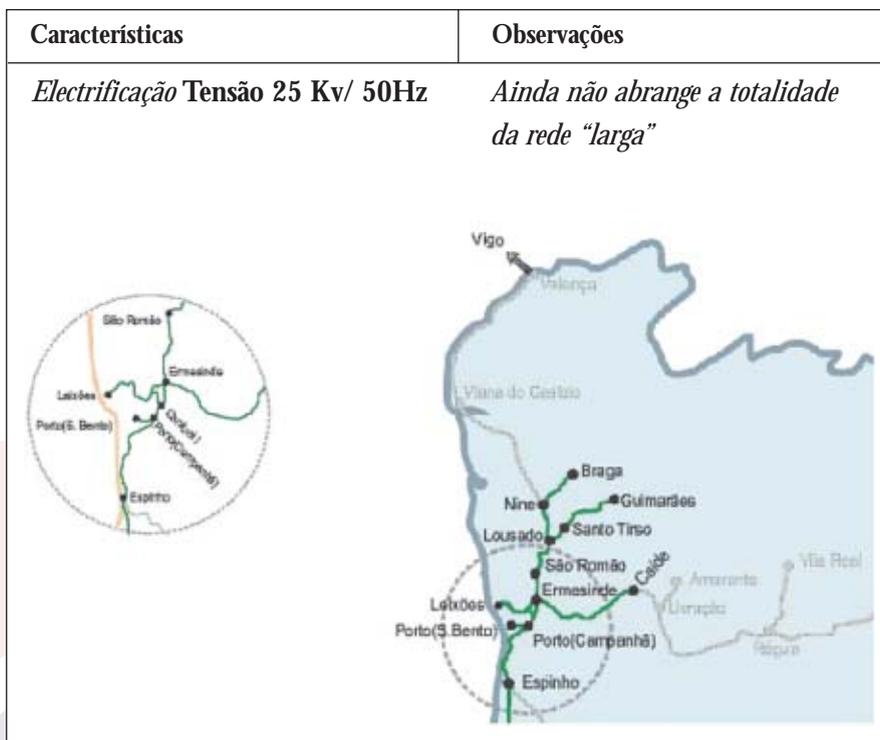
Fonte: REFER, EP - Directório da Rede Ferroviária Portuguesa, Setembro 2005

Características	Observações
<i>Gabarito</i>	
GB 3150 mm largo x 4350 mm altura	
GC 3150 mm largo x 4700 mm altura	
CPb 3440 mm largo x 4500 mm altura	
CPb+ 3440 mm largo x 4500 mm altura	
<i>Desenho de referência das variantes de gabarito</i>	
<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Gabarito GB — Gabarito GC — Gabarito CPb — Gabarito CPb+ <p style="text-align: right;">} Ficha UIC 506</p>	



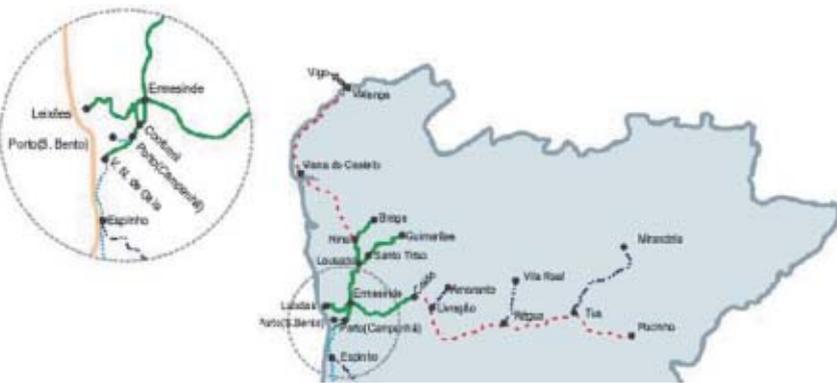
Quadro 20d – Características técnicas (cont.)

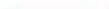
Fonte: REFER, EP - Directório da Rede Ferroviária Portuguesa, Setembro 2005



Quadro 20e – Características técnicas (cont.)

Fonte: REFER, EP - Directório da Rede Ferroviária Portuguesa, Setembro 2005

Características	Observações
<i>Tipos de Cantonamento</i>	
 Cantonamento Automático com Bloco Orientável (Electrónico)	
 Cantonamento Automático sem Bloco Orientável (Eléctrico)	
 Cantonamento Telefónico (Mecânico)	
 R.E.S.	
	

<p><i>Sistema de Controlo de Velocidade</i></p>  Sistema Convel tipo ERICAB 700	
<p><i>Rádio Solo Comboio:</i></p>  Via com Rádio Solo-Comboio Com transmissão de dados	



3.3. REDE FERROVIÁRIA LINHA A LINHA - INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS



3.3.1. Fichas Linha a Linha

I. LINHA DO NORTE

Serviços (nº comboios dia/sentido)			Duração da viagem
10	ALFA-PENDULAR	Porto Campanhã - Aveiro (-Lisboa)	33 M
6	INTERCIDADES	Porto Campanhã - Aveiro (-Lisboa)	38 M
30	URBANOS	Porto Campanhã - Aveiro	50 M
1	REGIONAIS	Porto-Aveiro (-Lisboa)	51 M
Extensão (km) até ao limite da RN			24,2km
Tipo de Bitola			Via larga (1668 mm)
Tipologia das Vias			Via Dupla (24,2km)
Gabarito			CP B+ (24,2km)
Cargas máximas			D4 (24,2km)
Tipos de Cantonamento			Cantonamento Automático com bloco orientável electrónico (18,4km); Cantonamento Automático sem bloco orientável electrónico (5,8km)
Sistemas Controlo Velocidade			Tipo Ericab 700 (24,2km)
Rádio Solo-Comboio			Via com Rádio Solo-Comboio com transmissão de dados (24,2km)
Linhas Electrificadas			25 KV/ 50 Hz (24,2km)



II. LINHA DO MINHO

Serviços (nº comboios dia/sentido)		Duração da viagem	
12	REGIONAIS	Nine-Viana; Viana-Valença	59 M; 58 M
4	INTER-REGIONAIS	Porto C.-Valença	140 M
2	INTERNACIONAIS	Porto C.-Vigo	191 M
Extensão (km)		134,4	
Tipo de Bitola		Via larga (1668 mm)	
Tipologia das Vias		Via única (111 km) Via dupla (21,1 km) Via múltipla (2,3 km)	
Gabarito		CP B+ (39 km); CP B (95,4 km)	
Cargas máximas		D4 (134,4 km)	
Tipos de Cantonamento		Cantonamento automático com Bloco Orientável Electrónico (41,6 km) Cantonamento telefónico (92,8 km)	
Sistemas Controlo Velocidade		Sistema Convel tipo ERICAB 700 (39,0 km)	
Rádio Solo-Comboio		Via com rádio solo-comboio com transmissão de dados (41,6 km)	
Linhas Electrificadas		Com tensão 25 Kv/ 50 Hz (41,6 km)	



III. RAMAL DE BRAGA

Serviços (nº comboios dia/sentido)		Duração da viagem
4	ALFA-PENDULAR Porto C.-Braga	45 M
24	URBANOS Porto C.-Braga	55 M
Extensão (km)		14,9
Tipo de Bitola		Via larga (1668 mm)
Tipologia das Vias		Via dupla (14,9 km)
Gabarito		CP B+
Cargas máximas		D4
Tipos de Cantonamento		Cantonamento Automático com bloco orientável (Electrónico)
Sistemas Controlo Velocidade		Tipo Ericab 700
Rádio Solo-Comboio		Via com Rádio Solo-Comboio com transmissão de dados
Linhas Electrificadas		25 KV/ 50 Hz



IV. LINHA DO DOURO

Serviços (nº comboios dia/sentido)		Duração da viagem	
15	URBANOS	Porto C.-Ermesinde; Porto C.-Caíde	12 M; 48 M
15	REGIONAIS	Porto C.-Régua; Penafiel-Marco; Penafiel-Régua; Caíde-Marco; Caíde-Régua; Régua-Pocinho	120 M; 36 M; 85 M; 18 M; 74 M; 87 M
10	INTER-REGIONAIS	Porto C.-Régua; Porto C.-Pocinho; Régua-Pocinho	109 M; 206 M; 84 M
Extensão (km)		163,1	
Tipo de Bitola		Via larga (1668 mm)	
Tipologia das Vias		Via única (125,4); Via Dupla (37,7)	
Gabarito		CP B+ (60,0); CP B (103,1)	
Cargas máximas		D4 (21,8); D2 (73,1); B1 (68,2)	
Tipos de Cantonamento		Cantonamento Automático com bloco orientável electrónico (37,7); Cantonamento Telefónico mecânico (125,4)	
Sistemas Controlo Velocidade		Tipo Ericab 700 (37,7)	
Rádio Solo-Comboio		Via com Rádio Solo-Comboio com transmissão de dados (37,7)	
Linhas Electrificadas		25 KV/ 50 Hz (37,7)	



V. LINHA DE GUIMARÃES

Serviços (nº comboios dia/sentido)		Duração da viagem
1	INTERCIDADES Porto C.-Guimarães	58 M
11	URBANOS Porto C.-Guimarães	73 M
Extensão (km)		30,3
Tipo de Bitola		Via larga (1668 mm)
Tipologia das Vias		Via única (30,3 km)
Gabarito		CP B+
Cargas máximas		D4
Tipos de Cantonamento		Cantonamento Automático com bloco orientável (Electrónico)
Sistemas Controlo Velocidade		Tipo Ericab 700
Rádio Solo-Comboio		Via com Rádio Solo-Comboio com transmissão de dados
Linhas Electrificadas		25 KV/ 50 Hz



VI. LINHA DO VOUGA

Serviços (nº comboios dia/sentido)		Duração da viagem
8	REGIONAIS	Espinho-Oliveira de Azemeis 61 M
Extensão (km)	33	
Tipo de Bitola	Via estreita (1000 mm)	
Tipologia das Vias	Via única (33 km)	
Gabarito	Contorno de via estreita	
Cargas máximas	-	
Tipos de Cantonamento	R.E.S.	
Sistemas Controlo Velocidade	-	
Rádio Solo-Comboio	-	
Linhas Electrificadas	-	



VII. LINHA DO TÂMEGA

Serviços (nº comboios dia/sentido)		Duração da viagem
8	REGIONAIS	Livração-Amarante
Extensão (km)		12,8
Tipo de Bitola		Via estreita (1000 mm)
Tipologia das Vias		Via única (12,8 km)
Gabarito		Contorno de via estreita
Cargas máximas		-
Tipos de Cantonamento		R.E.S.
Sistemas Controlo Velocidade		-
Rádio Solo-Comboio		-
Linhas Electrificadas		-



VIII. LINHA DO CORGO

Serviços (nº comboios dia/sentido)	Duração da viagem
5 REGIONAIS Régua-Vila Real	52 M
Extensão	(km) 25,1
Tipo de Bitola	Via estreita (1000 mm)
Tipologia das Vias	Via única (25,1 km)
Gabarito	Contorno de via estreita
Cargas máximas	-
Tipos de Cantonamento	R.E.S.
Sistemas Controlo Velocidade	-
Rádio Solo-Comboio	-
Linhas Electrificadas	-



IX. LINHA DO TUA

Serviços (nº comboios dia/sentido)		Duração da viagem
3	REGIONAIS	Tua-Mirandela 87 M
Extensão (km)		54,1
Tipo de Bitola		Via estreita (1000 mm)
Tipologia das Vias		Via única (54,1 km)
Gabarito		Contorno de via estreita
Cargas máximas		-
Tipos de Cantonamento		R.E.S.
Sistemas Controlo Velocidade		-
Rádio Solo-Comboio		-
Linhas Electrificadas		-



X. RAMAL DE LEIXÕES

Serviços (nº comboios dia/sentido)

Exclusivo de mercadorias

Extensão	(km) 18,7
Tipo de Bitola	Via larga (1668 mm)
Tipologia das Vias	Via única (em duplicação) (18,7 km)
Gabarito	CP B+
Cargas máximas	D4
Tipos de Cantonamento	Cantonamento Automático com bloco orientável (Electrónico)
Sistemas Controlo Velocidade	Tipo Ericab 700
Rádio Solo-Comboio	Via com Rádio Solo-Comboio com transmissão de dados
Linhas Electrificadas	25 KV/ 50 Hz



3.3.2. Integração com serviços “turísticos”

Para além dos serviços referidos relativamente a cada uma das Linhas, há que realçar a situação especial que se verifica no Vale do Douro em que o serviço ferroviário nas diferentes Linhas (Douro, Tua e Corgo) é frequentemente solicitado em articulação com outra oferta turística, designadamente em termos de visitas em modo rodoviário e fluvial. Existem várias empresas operadoras turísticas no Rio Douro que oferecem serviços combinados comboio/barco; são inúmeras as ofertas existentes, desde subir de barco e descer de comboio, ou o inverso, todos os dias da semana. O serviço mais procurado é o “Douro Turístico” com diversas possibilidades de origem/ destino entre a cidade do Porto e a Estação do Pocinho; estes serviços não se realizam em comboios especiais ou em horários extras, antes operam nos horários regulares da CP (comboios regionais) servindo a agência turística de intermediário entre o cliente e a própria CP.

Aos sábados, entre Maio e Outubro, a CP opera um comboio antigo com uma locomotiva (*Henshel*) a vapor, num percurso que se inicia na Estação do Tua e termina na da Régua, com uma duração de aproximadamente uma hora; alguns dos operadores turísticos realizam pacotes turísticos que incluem a viagem neste comboio a vapor.

A CP realiza ainda viagens turísticas ao longo do Rio Douro e Corgo, oferecendo diversos tipos de serviço. A “Rota das Amendoeiras” é um destes pacotes e ocorre apenas entre Fevereiro e Março; consiste numa viagem de comboio entre o Porto e o Pocinho, no serviço regular da CP, combinado com três variações de circuitos rodoviários pelo Alto Douro para visita às amendoeiras em flor.

O pacote “Corgo Turístico”, funciona com viagens a pedido, na medida em que se pode acordar horários e tempos de estadia em Vila Real desde que seja para um grupo até 80 pessoas. A viagem é numa locomotiva a diesel (9004) com carruagens do início do séc. XX. Já existiu um pacote semelhante na Linha do Tua mas está temporariamente desactivado por motivos de corte da infraestrutura motivado por desabamento de terras. Na Linha do Tâmega

também é possível explorar pacotes turísticos, mas tal não está a ocorrer presentemente devido à escassa procura.

A CP pratica ainda o aluguer de carruagens ou de comboios inteiros para grandes grupos de pessoas previamente contratados. No entanto, é necessário que os trajectos e horários desejados pelos contratantes sejam compatíveis com os actuais serviços regulares, não se podendo efectuar viagens aos sábados durante o período do comboio a vapor.

3.4. TEMPOS DE VIAGEM A PARTIR DO PORTO

Face aos serviços descritos anteriormente, é possível estabelecer uma matriz de tempos de viagem por comboio entre a cidade do Porto e as restantes cidades-terminal de serviço do Norte de Portugal e Vigo, por tipos de serviços oferecidos, considerando articulação de horários nos casos em que é necessária mudança de comboio.

Quadro 21 – Tempos de viagem (minutos) por comboio a partir da cidade do Porto

Fonte: Horários CP, www.cp.pt – Julho 2007

Origem PORTO - Campanhã <i>SERVIÇOS</i>	Aveiro	Caide	Braga	Guimarães	Amarante	O. Azeméis	Régua	Valença	Vila Real	VIGO	Pocinho	Mirandela
<i>Alfa Pendular</i>	33		45									
<i>Intercidades</i>	38			58								
<i>Urbanos</i>	50	48	55	73	116	93						
<i>Regionais</i>	51	43				87	120					
<i>Inter-regionais</i>		42					100	130	168		192	247
<i>Internacionais</i>								140		191		
Distâncias (km)	63	44	51	54	69	57	103	130	129	187	175	191
Velocidades comerciais (km/h)	115	68	63	56	48*	38*	62	60	48*	59	55	46*

(*) – Inclui os tempos associados à mudança de comboio.

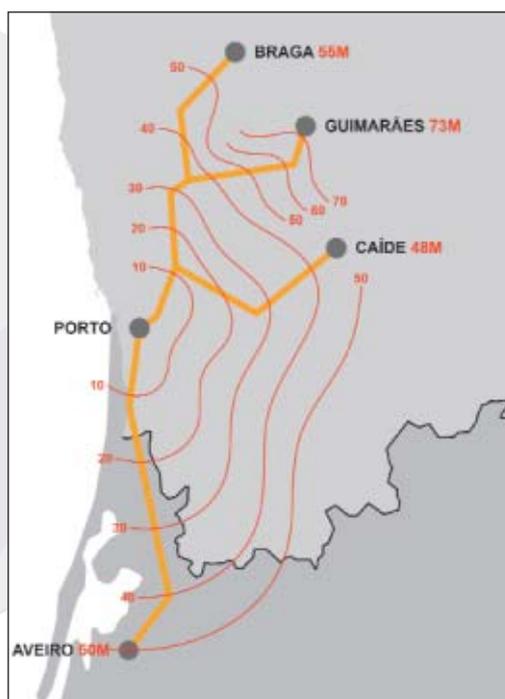


Comparando situações semelhantes pode verificar-se que ainda haverá uma margem para diminuição dos tempos de viagem no Porto-Braga, até porque não estão terminadas todas as intervenções previstas nesta Linha (Variante da Trofa, principalmente) podendo os tempos de viagem vir a ser reduzidos para cerca de 30-35 minutos no serviço Alfa-Pendular.

As velocidades comerciais praticadas são muito díspares e apenas o Porto-Aveiro pratica tempos de viagem suportados em velocidades superiores a 100 km/h. Não contando com a Linha do Douro até Caíde, todas as restantes situações se baseiam numa velocidade inferior a 65 km/h, sendo certo que a ligação Porto-Braga (63 km/h) ainda tem possibilidades de progredir face às razões já apontadas, assim como a ligação a Viana do Castelo também deverá poder vir a baixar com uma intervenção de remodelação e electrificação da linha; e, no caso de Guimarães, as características de traçado não deverão permitir grande progressão, o que não significa que o objectivo de melhorar as velocidades deva ser preterido.

Relativamente às restantes situações é de salientar a muito baixa velocidade praticada na Linha do Vouga (única situação abaixo dos 40 km/h) o que está obviamente a condicionar o baixíssimo nível de procura. Com velocidades comerciais médias entre os 40 e os 65 km/h estão, por ordem crescente, os serviços mais rápidos a partir de Campanhã nas ligações para Mirandela (46), Amarante e Vila Real (48), Pocinho (55), Guimarães (56), Vigo (59), Valença (60), Régua (62) e Braga (65).

Figura 31 – Isócronas dos “Urbanos” a partir do Porto-Campanhã



Face às velocidades comerciais calculadas pode concluir-se das diferenças de andamento dos serviços “urbanos” da CP nas diferentes Linhas onde operam para além dos troços comuns, nos casos da saída de Campanhã para Norte (Linhas Minho, Douro e Guimarães).

3.5. O SERVIÇO “URBANOS” CP-PORTO

De acordo com os dados publicados nas “Opções Estratégicas para o Sector Ferroviário”, o número de circulações realizadas pelos “urbanos” da CP-Porto totalizou em 2005 cerca de 70.400, mais 4% do que as verificadas em 2004 (quadro 22), face à estabilização da oferta nos serviços Porto-Aveiro e Porto-Braga.

Ainda de acordo com a mesma fonte, de 2004 para 2005 registou-se um aumento de 12% no número de comboios x km oferecidos e um acréscimo mais expressivo de 21,5% no número de lugares x km oferecidos.

Quadro 22 – Oferta e procura nos serviços da CP-Porto (2005)

Fonte: “Opções Estratégicas para o Sector Ferroviário”, MOPTC-SET, 2006

“Urbanos”	AVEIRO	CAÍDE	BRAGA	GUIMARÃES	Total
Nº Circulações/ ano	24.546	20.472	14.606	10.794	70.418
Nº Circulações/ dia útil	91	66	48	35	240
Comboio x Km (1)	1.355.000	910.000 (37%)	804.000 (25%)	547.000 (22%)	3.616.000 (*) (15%)
Lugares Oferecidos (2)	11.578.000	10.258.000 (35%)	6.455.000 (31%)	5.043.000 (19%)	33.334.000 (15%)
Densidade Oferta (2)/(1)	8,5	11,3	8,0	9,2	9,0
Lugares x Km Oferecidos (3)	641.000.000	458.000.000	355.000.000	258.000.000	1.712.000.000
Passageiros transportados	5.884.000 (*) (36%)	5.888.000 (*) (36%)	3.499.000 (*) (21%)	1.303.000 (*) (8%)	16.574.000
Passageiros x km transp. (4)	171.000.000 (38%)	138.000.000 (31%)	101.000.000 (23%)	35.000.000 (8%)	446.000.000
Taxa Média Ocupação (4)/(3)	27%	30%	29%	14%	26%

(*) – Cálculo próprio.



A estrutura da oferta indica o maior peso das ligações com Aveiro no conjunto dos comboios x km praticados, seguida das ligações com Caíde, Braga e Guimarães; a mesma sequência se verifica para a importância relativa dos lugares oferecidos, mas a densidade da oferta (lugares oferecidos/ comboios x km) apresenta uma estrutura distinta, com o valor maior na Linha do Douro no serviço para Caíde (11,3), e menor no da Linha do Minho no serviço para Braga.

Relativamente à procura, em 2005 utilizaram os “urbanos” da CP-Porto cerca de 16,6 milhões de passageiros, dos quais cerca de 71% nas ligações a Aveiro e Caíde e 29% nas ligações a Braga e Guimarães. Segundo os dados que constam das *Opções Estratégicas* em 2003 dá-se um salto na procura verificada, sendo que o crescimento dos passageiros x km transportados entre essa data e 2005 foi, em média, de 12,8%/ ano, traduzindo um aumento dos percursos médios efectuados.

A melhor taxa média de ocupação anual verifica-se na ligação Porto-Caíde (30%), precisamente onde há maior densidade de oferta; segue-se o Porto-Braga (29%) e o Porto-Aveiro (27%), sendo ainda muito débil a utilização no Porto-Guimarães (14%). Para o conjunto dos “urbanos” a taxa média de ocupação é baixa (26%), “...função de uma procura marcadamente pendular concentrada essencialmente nos períodos das pontas da manhã e da tarde”.

No final de 2005 o parque de material circulante afecto ao serviço da CP-Porto incluía 34 composições eléctricas UME's 3400, o que significa que em média cada uma terá percorrido cerca de 110 mil quilómetros nesse ano.



4. PLANO DE RECONVERSÃO FERROVIÁRIA 1988-1994

4.1. ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS

O Plano de Reconversão e Modernização dos Caminhos-de-Ferro “PRF 1988-1994” foi realizado antes da separação operada na CP¹⁰ e que originou a criação de duas empresas públicas, a CP (agora designada por *Comboios de Portugal, EP*) e a REFER¹¹ (*Rede Ferroviária Nacional, EP*), e era composto por um conjunto de inúmeras intervenções a realizar na rede ferroviária nacional, tendo como objectivos principais o aumento da segurança na circulação, o aumento da comodidade para os passageiros, a diminuição dos tempos de viagem e, por último, o aumento da fiabilidade em que a questão da pontualidade é decisiva para a competitividade deste modo de transporte no mercado.

Esse Plano constituiu um marco importante no processo de desenvolvimento do caminho-de-ferro em Portugal, na medida em que definiu um quadro de referência para a realização dos investimentos ferroviários em infra-estrutura, ao mesmo tempo que preconizava a adopção de medidas da política de transportes e de gestão interna da CP, para o período da sua vigência. Poderá mesmo dizer-se que, sem a concretização das realizações preconizadas neste plano, não seria hoje possível avançar para a concretização dos projectos de novas linhas em bitola europeia para “altas prestações”.

Entre as orientações do “PRF 1988-1994” em matéria de modernização da rede ferroviária, destacava-se a divisão da rede nacional em 3 grupos distintos:

10. A CP – Caminhos-de-Ferro Portugueses, E.P. foi criada em 1975 como empresa pública responsável pela gestão do caminho-de-ferro em Portugal.

11. Empresa criada em 1997 por cisão da CP e integração dos Gabinetes dos Nós Ferroviários de Lisboa e do Porto.

- O grupo das Linhas às quais se esperava associar uma exploração rentável, mesmo no caso da não existência de obrigações relativas à prestação de “serviço público”.
- O grupo das Linhas que, não sendo financeiramente viáveis, podiam ser consideradas de utilidade pública face à importância da sua cobertura territorial.
- E, finalmente, o grupo das Linhas consideradas com interesse meramente regional ou local, considerando-se que a sua exploração deveria ficar aberta à iniciativa das autarquias ou de outras entidades locais; no caso de esse interesse não se concretizar, então as mesmas deveriam ser desactivadas total ou parcialmente.

Para além da forma como a rede actual poderia ser encarada, o Plano previa ainda a construção de novos troços de linha, assim como o aumento do número de vias em alguns troços existentes.

Outro dos principais objectivos expressos nesse plano para a rede ferroviária nacional respeitava à garantia de um nível de qualidade europeu no serviço a prestar, o que implicaria aumento substancial das velocidades máximas autorizadas nos comboios de longo curso (mínimo de 160 km/h), resultando daí alterações que obrigatoriamente teriam de ser introduzidas ao nível das infraestruturas, da sinalização e de outras condições de exploração.

Contudo, os objectivos e metas constantes deste Plano não foram atingidos em diversas das vertentes enunciadas, pelo que se pode concluir que a rede ferroviária convencional se mantém passível de conformação com uma estratégia ferroviária que está agora a dar passos decisivos e que deverá justificar a próxima publicação de um novo Plano Ferroviário Nacional (PFN).

4.2. INTERVENÇÕES CONCLUÍDAS NO GRANDE PORTO

Todas as intervenções e actividades relacionadas com a reconversão do Nó Ferroviário do Porto, grande parte levadas a cabo no âmbito do “PRF 1988-1994” e respeitantes ao Grande Porto, foram promovidas e coordenadas



localmente por uma estrutura directiva e técnica criada pelo Governo em 1986 e que se designou por “Gabinete do Nó Ferroviário do Porto”, aproveitando aliás a experiência bem sucedida com o Gabinete da Ponte Ferroviária do Rio Douro, criado em 1981 para coordenar a construção da que veio a ser designada por Ponte de S. João.

A criação desta estrutura com entidade jurídica própria, foi determinante para a aproximação da gestão à realidade local e teve o mérito de impulsionar de forma decisiva o conjunto de obras que estiveram sob a sua responsabilidade. O GNFP foi extinto em 1997 em consonância e simultaneidade com a criação da REFER.

Este plano, para além do conjunto de infraestruturas previstas, incidiu também sobre a criação de condições para captação de novos tráfegos na região do Porto, através da operação com novo material circulante e através da criação de um novo modelo de exploração que considerou como área privilegiada de negócio os designados “suburbanos do Porto”, com uma área de abrangência de Aveiro a Braga.¹²

Do ponto de vista das infraestruturas, as principais intervenções integralmente concluídas foram de natureza muito variada incluindo construção e remodelação de via-férrea, estações, oficinas, desnivelamentos de travessias rodoviárias, sinalização, etc.

Procedeu-se à construção de novas instalações para OFICINAS, em Guifões, servidas a partir da Linha de Cintura de Leixões, destinadas à reparação e manutenção de material circulante, e cuja utilidade veio mais tarde a ser amplamente aproveitada com a partilha de instalações com a Metro do Porto. Também em Contumil foi construído um novo complexo oficial e de manutenção de material circulante e de tratamento de composições da zona Norte (comboios pendulares da série Alfa).

12. Actualmente enquadrada pela área funcional “CP Porto”.

No troço comum das Linhas do Minho e Douro foi remodelado o troço entre Campanhã e Contumil e entre Contumil e Ermesinde permitindo uma exploração simultânea das duas linhas.

Na Linha do Douro procedeu-se à duplicação do troço entre Ermesinde e Caíde, com electrificação até ao Marco, admitindo-se que a duplicação do troço Caíde-Marco possa ocorrer no próximo ciclo de investimentos públicos.

Na Linha do Minho e Ramal de Braga foi realizada a duplicação da via entre Ermesinde e Braga incluindo algumas rectificações de traçado, a par com a sua electrificação e sinalização, o que permitiu desenvolver o serviço dos “urbanos” entre Porto e Braga, e ainda a extensão do serviço “Alfa-pendular” entre Lisboa-Porto a Braga.

Na Linha de Guimarães foi reconvertido o troço entre Lousado e Guimarães, incluindo algumas correcções de traçado, passando de via “estreita” a via “larga” única mas electrificada e sinalizada com sistema electrónico. Esta intervenção constituiu uma importante alteração na estrutura da rede, uma vez que foi desfeito o algaliamento da Linha métrica entre a Trofa e Lousado, passando o serviço dos “urbanos” a fazer-se entre Guimarães e Porto-Campanhã-S. Bento, articulando agora nessas duas Estações com a rede de Metro do Porto.

Foram remodeladas diversas estações e apeadeiros no conjunto das linhas intervencionadas, com destaque para as intervenções em Ermesinde, Valongo, Penafiel, Braga, Santo Tirso, Vizela e Guimarães, tendo-se generalizado a dotação de estacionamento dissuasor em todos os pontos de paragem do serviço “urbanos”. Está ainda em curso a remodelação e ampliação da Estação de Campanhã no Porto, que incluiu a construção de um novo terminal para as Linhas do Minho e Douro com plataforma de passageiros partilhada com o metro e próxima de um novo terminal de autocarros urbanos, e terminará com a construção de uma interface multimodal com terminal de autocarros interurbanos e suburbanos.



A Linha de Cintura de Leixões entre Ermesinde e o Porto de Mar foi integralmente electrificada, assim como ficou realizado o alargamento da sua plataforma para via dupla, muito embora ainda não esteja instalada a segunda via-férrea.

Foram reconvertidas e suprimidas inúmeras passagens de nível, em muitos casos com construção de variantes rodoviárias de atravessamento em articulação com a definição das redes viárias nacional e municipais. Generalizou-se também a instalação do sistema de controlo automático da velocidade de circulação de comboios.

Já anteriormente tinha sido concluída (1991) a Ponte de S. João, nova travessia ferroviária sobre o Rio Douro que veio resolver o estrangulamento ferroviário Norte-Sul que até aí se fazia pela Ponte Maria Pia, juntamente com a duplicação e electrificação da via entre as Estações das Devesas em Vila Nova de Gaia e Campanhã, incluindo ainda a construção da Estação intermédia de General Torres sob a Av. da República em Gaia, dotada desde logo de um parque de estacionamento de apoio e, mais recentemente, de interface com a Linha Amarela do Metro.

4.3. INTERVENÇÕES EM CURSO

Todavia existem ainda intervenções em curso no âmbito da reconversão e supressão de passagens de nível (designadamente na Linha do Douro em Penafiel, Amarante e Marco) e no estabelecimento de interfaces rodo-ferroviárias.

A finalização, na íntegra, do “PRF 1988-1994” implica a conclusão das seguintes intervenções que deverão ter prioridade no próximo ciclo de investimentos públicos:

- Implementação de um sistema de informação ao público em tempo real no respeitante às componentes de tele-indicação (informação visual) e sonorização (informação sonora), assim como a instalação do sistema de vídeo-vigilância nas estações e apeadeiros da área do centro de comando operacional do Porto.

- Construção da Variante da Trofa que inclui um túnel (em fase de concurso), nova estação multimodal e acessos rodoviários.
- Quadruplicação do troço comum das Linhas do Minho e Douro entre Contumil e Ermesinde.
- Construção de um novo modelo de Centro de Comando Operacional, em Contumil, que integra todas as funções potenciadoras da gestão otimizada do tráfego ferroviário.



5. PLANO ESTRATÉGICO DAS ECOPISTAS

5.1. ENQUADRAMENTO NACIONAL

Face à extensão de troços de linhas desactivados, fundamentalmente de bitola “estreita” – no Norte de Portugal são cerca de 340 km em 6 Linhas¹³ –, a REFER tem em desenvolvimento um programa nacional de criação de ECOPISTAS (Plano Estratégico de Ecopistas em Portugal), que se baseia na cedência do espaço-canal às respectivas Câmaras Municipais¹⁴, tendo em vista a construção e manutenção de percursos ambientalmente interessantes de utilização para caminhada a pé, bicicleta ou outros modos mecânicos de utilização “pedonal”.

Com este plano a REFER pretende travar o processo de degradação a que estavam sujeitos esses corredores, motivado pela desagregação de terrenos e crescimento de vegetação sem o pronto desimpedimento, pela ocupação indevida por lotes de edificação construída na sua margem, ou ainda pela deposição de lixos e entulhos da mais variada natureza. Ao ceder o espaço-canal aos municípios, a REFER pretende envolvê-los na sua conservação, em troca de uma utilização ambientalmente correcta e correspondendo a uma crescente motivação das populações para actividade ao ar livre, contacto com a natureza, actividades de lazer e de manutenção física (andar a pé, de bicicleta, etc.).

A adequação dos ex-corredores ferroviários a estas práticas é mais do que evidente, designadamente pela integração orográfica e paisagística que decorre das características a que o traçado ferroviário estava sujeito – pendentes suaves, curvas não muito apertadas e plataformas estáveis. Com a protocolização das intervenções com as Câmaras Municipais, a REFER desencadeia a elaboração de um Estudo Prévio de arranjo paisagístico que servirá depois de suporte aos municípios para a elaboração dos projectos de execução das intervenções.

13. Correspondendo a mais de 47% da extensão total de rede desactivada a nível nacional.

14. Através da figura jurídica da concessão.

Quadro 23 – Cronologia dos encerramentos da operação ferroviária no Norte de Portugal

Data	Troço	Extensão (km)	Situação actual
1992	Mirandela - Bragança	75,3	Metro entre Mirandela e Carvalhais
1990	Vila Real - Chaves	71,4	Reconvertido em Ecopista entre Vila Pouca de Aguiar e Pedras Salgadas numa extensão de 6km. Possui estudo estratégico paisagístico entre Chaves e Vila Real.
1990	Amarante - Arco de Baúlhe	49	Reconvertido em Ecopista de 13 km
1990	Valença - Monção	16,3	Ecopista praticamente concluída em toda a sua extensão 
1988	Pocinho - Barca d´Alva	28	
1988	Pocinho - Duas Igrejas	105	Reconvertido em Ecopista entre Moncorvo e Larinho numa extensão de 5 km.
1985	Guimarães - Fafe	22	Ecopista praticamente concluída em toda a sua extensão 

Paralelamente, este tipo de intervenção desencadeia a possibilidade de se conservar, reutilizar e rentabilizar o património construído existente ao longo dos ex-corredores ferroviários, designadamente edifícios de antigas estações e



apeadeiros, salvaguardando valores patrimoniais de relativo interesse assim como a memória do caminho de ferro que tanto marcou as localidades por onde passou desde o final do Século XIX.

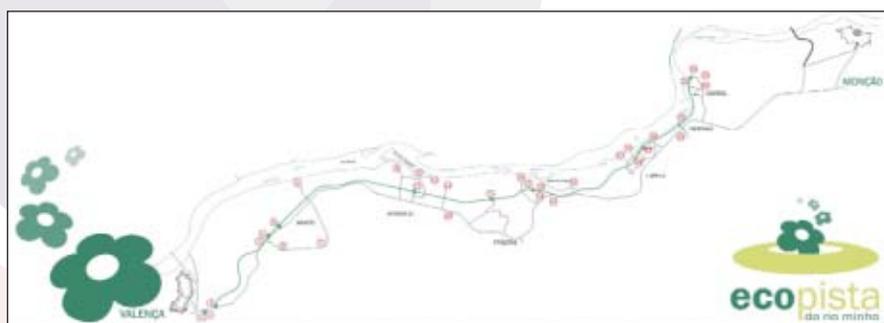
Este plano vai ao encontro de iniciativas semelhantes levadas a cabo na Europa sob a designação de “Vias Verdes” e que só em Espanha já compreende mais de 1.200 km de antigos canais ferroviários sem utilização. A articulação transfronteiriça deste programa é um importante aspecto a desenvolver, ajudando a criar laços de vizinhança, designadamente na Euroregião Norte de Portugal-Galiza, como também na relação com Castela-Leão.

5.2. INTERVENÇÕES CONCRETIZADAS

Em 2004 foi inaugurada a ecopista do rio Minho que aproveita os 13 quilómetros do corredor da ferrovia extinta em 1990 entre Valença e Monção. A pista é de uso exclusivo de peões, ciclistas e patinadores. Na margem direita do Rio Minho existe uma via de bicicletas construída ao longo da sua margem, para montante de Salvaterra do Miño, centro urbano que está ligado a Monção por uma ponte rodoviária. Apesar de a ecopista portuguesa terminar longe do centro histórico de Monção, julga-se que seria de todo interessante promover o seu prolongamento com dois objectivos principais: primeiro, ligar à via de bicicletas Galega recorrendo a um dos lados do tabuleiro da actual ponte; em segundo, integra-la no centro urbano, através do atravessamento do centro histórico e ligação até ao Parque das Termas e Monção.

Figura 32 – Apresentação da Ecopista do Rio Minho

Fonte: REFER, www.refer.pt – Ecopistas, Julho 2007

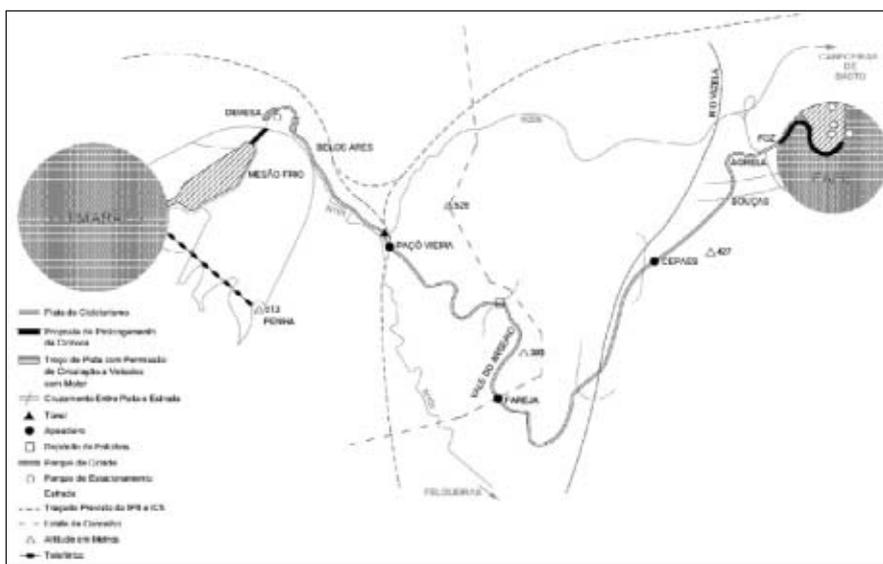


Estas duas medidas permitiriam desenvolver esta infraestrutura não só na perspectiva lúdica e de manutenção física, mas também no âmbito de uma infraestrutura de mobilidade capaz de dinamizar a utilização da bicicleta como modo de transporte urbano e interurbano (Monção-Valença). A sua ampliação para jusante de Valença deverá também revestir-se de importância relevante se integrada na dinamização de um parque natural transfronteiriço na área ribeirinha incluída na Rede Natura 2000 (PTCON 0019).

Por iniciativa da Câmara Municipal de Fafe, abriu ao público em 1996 a pista de cicloturismo de Fafe, com uma extensão de 6 km, ligando Fareja à Foz. Três anos mais tarde, a Câmara Municipal de Guimarães inaugurava a continuação dessa pista no seu concelho, entre Fareja e Devesas, na freguesia de Mesão Frio. Estava assim criada uma ciclovía intermunicipal no corredor da antiga Linha de Guimarães com uma extensão de 14,1 km, entre a freguesia de Mesão Frio no concelho de Guimarães (a cerca de 3 km do centro da cidade) e o lugar da Foz, a cerca de 1 km do centro da cidade de Fafe.

Figura 33 – Apresentação da Ecopista Guimarães-Fafe

Fonte: REFER, www.refer.pt – Ecopistas, Julho 2007





Também neste caso será de importância muito relevante que as duas cidades sejam capazes de prolongar a ecopista para o interior das malhas urbanas através da criação de ciclovias destinadas a incrementar o transporte urbano em bicicleta, tema urgente nas cidades portuguesas, tendo em vista uma alteração profunda do padrão de mobilidade urbana, baseado no indivíduo multimodal, ou seja, capaz de desenvolver as suas actividades diárias com recurso a diferentes soluções de transporte – a que mais se adequa a cada situação em concreto.

Mais recentemente, em 2006, abriu ao público a primeira fase da ecopista entre Torre de Moncorvo e Larinho, com cerca de 5 km, por aproveitamento do canal da antiga Linha do Sabor.

As situações passíveis de virem a ser intervencionadas logo que formalizados os protocolos de concessão com as respectivas Câmaras Municipais, são o Ramal de Famalicão da antiga Linha para a Póvoa de Varzim, os troços não intervencionados (maioritários) das Linhas do Tâmega, Corgo, Tua, Sabor, e do Douro entre Pocinho e Barca d'Alva. Relativamente a este último troço de bitola “larga” considera-se que a sua reactivação ferroviária deverá ser encarada no âmbito de uma utilização turística em articulação com a pretensão de Castela-Leão em reabilitar a Linha até Salamanca.



6. ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA O SECTOR FERROVIÁRIO

6.1. EVOLUÇÃO RECENTE NA ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL DO SECTOR

A criação em 1998 do Instituto Nacional do Transporte Ferroviário (INTF) teve como objectivo dotar a administração pública de uma entidade de regulação, supervisão e desenvolvimento do sector ferroviário independente dos diferentes operadores que viessem a surgir no mercado do transporte ferroviário e, também, independente das empresas gestoras de infraestrutura ferroviária em sítio próprio (caminho-de-ferro, metropolitanos pesados ou ligeiros, teleféricos e outros sistemas guiados). Tinha ainda como missão intervir directamente na contratação de serviços públicos de transporte ferroviário e ser responsável pelo acompanhamento das respectivas concessões de exploração.

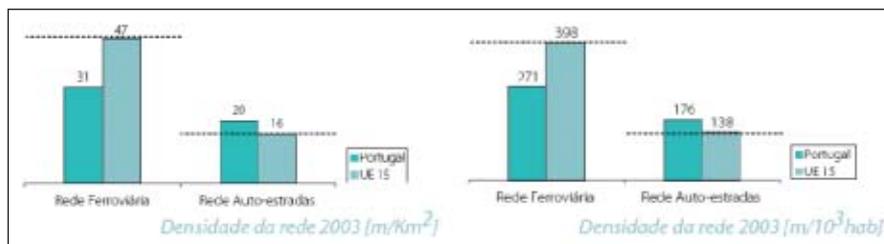
No âmbito do Programa de Reestruturação da Administração Central do Estado este organismo passou agora a integrar o recentemente criado (Abril de 2007) IMTT, IP - Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. Abre-se assim um conjunto de oportunidades, quer pela criação de um órgão único de planeamento estratégico integrado e de regulação para o sector dos transportes terrestres, como pela gradual tendência para que esse órgão aumente os casos de contratualização de serviço público de transporte e também os níveis de exigência na definição dos padrões de qualidade associados a esses contratos.

A recente publicação pelo MOPTC – Secretaria de Estado dos Transportes das “Orientações Estratégicas para o Sector Ferroviário” (Outubro de 2006) corresponde já a uma forte aposta no incremento da oferta de transporte ferroviário em Portugal, não só na rede convencional mas também na designada rede de “altas prestações” que incluirá a construção de novas linhas. Este documento constitui por assim dizer a base para a próxima elaboração de um plano sectorial para o sector ferroviário –Plano Ferroviário Nacional– equiparado ao que já há alguns anos existe para o sector rodoviário.

Há contudo um longo caminho ainda a percorrer no sentido da definição de uma política integrada entre a rodovia e a ferrovia, no sentido em que se considere benéfico esbater a actual situação de concorrência entre modos de transporte na oferta de infraestrutura em diversos corredores de maior procura. Do lado das estradas estão instaladas lógicas de incremento de capacidade associadas a determinados níveis de utilização (por exemplo alargamento automático de auto-estradas de 2 x 2 para 3 x 2 vias), em paralelo com investimentos muito fortes no desenvolvimento de corredores ferroviários no mesmo eixo de procura; ou seja, não está a ser aproveitada a possibilidade de utilizar alguns constrangimentos rodoviários para a rentabilização (ou mesmo financiamento) de investimentos ferroviários “paralelos”.

Figura 34 – Comparação densidades ferrovia/ rodovia (AE)

Fonte: “Opções Estratégicas para o Sector Ferroviário”, MOPTC-SET, 2006



Seria então muito interessante que a reorganização na coordenação estratégica do sector dos transportes terrestres pudesse vir também a abranger a coordenação no sector da promoção e gestão da redes rodoviária nacional tendo em vista uma política capaz de esbater a “concorrência” ou as limitações que a rodovia está a impor ao desenvolvimento das infraestruturas rodoviárias, designadamente por falta de gestão integrada no redimensionamento da oferta.

6.2. HIERARQUIA DA REDE

As “Orientações Estratégicas” definem uma hierarquia para a rede ferroviária assente em três níveis distintos – Principal, Complementar e Secundário - com grande expressão de variedade no Norte de Portugal, dado que é nesta parte do país que a rede de bitola métrica ainda activa é mais extensa (67% do total nacional).



A REDE PRINCIPAL correspondente aos eixos de maior procura (grandes tráfegos) onde o corredor Norte-Sul desempenha um papel estruturante e onde a oferta de serviço, no caso dos passageiros, apresenta melhores padrões (Alfa-Pendular). É a partir da rede principal que se deverão estabelecer os acessos às principais infraestruturas intermodais, designadamente portos marítimos, plataformas logísticas e aeroportos, assim como às fronteiras com Espanha.

Figura 35 – Classificação funcional da rede ferroviária



REDE PRINCIPAL

- Grandes tráfegos
- Corredor Norte-Sul (*padrão superior de oferta*)
- Locais chave da intermodalidade (portos, aeroportos, plataformas logísticas, etc.)

REDE COMPLEMENTAR

- Médio tráfego
- Corredores adjacentes em ligação com a rede principal
- Fecho de malha

REDE SECUNDÁRIA

- Serviços de baixa procura em áreas de
- Baixa densidade populacional
- Abertura a parcerias externas

Relativamente ao Norte de Portugal estão incluídos na rede principal os troços da Linha do Norte entre Espinho e Campanhã, da Linha do Minho entre Campanhã e Braga, o Ramal de Braga e ainda a Linha de Cintura de Leixões, numa extensão total de cerca de 92 km, o que corresponde a cerca de 18% da rede ferroviária na região. Este nível de rede assenta exclusivamente em bitola “larga” e está integralmente electrificado na região, faltando apenas concluir a duplicação da Linha de Cintura de Leixões.

A REDE COMPLEMENTAR integra os restantes troços da rede de bitola “larga” onde se verificam tráfegos de média intensidade em “territórios de escalões secundários de procura”, e que configuram situações de fecho de malha ferroviária assim como corredores adjacentes de ligação à rede principal.

Estão incluídos na rede complementar os troços da Linha do Minho entre Nine e Viana do Castelo (a partir da qual será estabelecida a ligação ao porto de mar), da Linha de Guimarães entre Lousado e a cidade de Guimarães, e da Linha do Douro entre Ermesinde e Régua, numa extensão total de 165 km correspondendo a cerca de 32% de toda a rede ferroviária no Norte de Portugal. Integrando bitola “larga” em toda essa extensão, apenas a ligação entre Ermesinde e Caíde possui via dupla, enquanto que a electrificação apenas abrange esse troço da Linha do Douro e a de Guimarães.

A REDE SECUNDÁRIA compreende situações em que os serviços prestados apresentam uma baixa procura motivada pelo atravessamento de territórios de baixa densidade demográfica e relativamente aos quais as soluções rodoviárias são claramente mais atractivas. Apresentam por isso dificuldades expressivas do ponto de vista da sustentação da sua exploração, acrescidas de problemas infraestruturais associados à sua vetustez (“elementos da infraestrutura no fim da vida útil e/ ou obsoletos”) o que representa custos elevados de manutenção e reduzida fiabilidade do serviço prestado.



Razões pelas quais as “Orientações Estratégicas” apontam claramente para a necessidade de se estabelecerem parcerias externas com outras entidades – autarquias ou operadores turísticos, por exemplo – capazes de travarem o encerramento de mais quilómetros de linha-férrea.

Estão incluídos na rede complementar os troços das Linhas do Minho entre Viana do Castelo e Valença, e do Douro entre Régua e Pocinho, e ainda os troços em operação nas Linhas do Tâmega, Corgo, Tua e Vouga. No total são 253 km de vias de linhas em bitola “larga” e em bitola “estrita”, de uma única via não electrificada; este conjunto representa cerca de metade da rede ferroviária na região.

6.3. OBJECTIVOS ESTRATÉGICOS

O documento das “Orientações Estratégicas” expressa claramente uma visão que define para o sector ferroviário um novo rumo capaz de sustentar um modelo de desenvolvimento mais equilibrado, assente numa mudança de paradigma cujos benefícios deverão ser já sensíveis no horizonte de 2015, mediante definição de novo enquadramento e directrizes de acção para os diversos actores do sector, quer ao nível da regulação, das infraestruturas como da prestação de serviços de transporte. A aposta num novo rumo para o sector ferroviário deverá ser um dos pilares de um modelo de desenvolvimento territorial e económico sustentado, baseado na fixação de actividades, na inovação tecnológica, na concretização de infraestruturas e serviços que encurtam distâncias.

De entre os objectivos globais (pág. 79) enunciados destaca-se a inserção do sector ferroviário “...numa estratégia global para o sector dos transportes, cujo objectivo é melhorar a eficácia global do sistema, de modo a responder às necessidades de mobilidade das populações, potenciando a utilização dos transportes públicos e promovendo a intermodalidade de passageiros e mercadorias, ou seja, garantindo uma melhor integração com outros modos de transporte e assegurando ligações eficientes aos principais portos e aeroportos nacionais, bem como às plataformas da Rede Nacional

de Plataformas Logísticas. O sector ferroviário deve também contribuir para o desenvolvimento económico e para a coesão social e territorial, ao nível nacional e europeu. No caso nacional, este contributo envolve a garantia de uma ‘verdadeira’ integração de todas as regiões do espaço nacional nesse processo de desenvolvimento. Para tal, deve ser possível garantir menores tempos de deslocação, maior fiabilidade do sistema, economia de tempo e o encurtamento das distâncias, o que no caso particular do transporte de mercadorias pode constituir um factor para a sua potenciação.”

São quatro os objectivos estratégicos enunciados nesse documento:¹⁵

- I **“Melhorar a acessibilidade e a mobilidade de modo a que daí decorra uma Quota de Mercado relevante”** - aumento da mobilidade diminuindo o tempo de viagem entre as principais capitais de distrito servidas pelo comboio, e aumentando a competitividade entre estas ligações; aumento da qualidade dos serviços prestados aos passageiros assim como da flexibilidade e capacidade de reagir às variações e exigências da procura; execução de interfaces intermodais que fomentem a intra e intermodalidade e promovam ligações e articulações com os principais pólos geradores de tráfego, designadamente aeroportos.

- II **“Garantir padrões adequados de segurança, de interoperabilidade e de sustentabilidade ambiental”** - este objectivo pressupõe um extremo cuidado com as questões da segurança de pessoas e mercadorias e o prosseguimento do programa de supressão e reclassificação de passagens de nível diminuindo o número de acidentes materiais; é ainda necessário avaliar as condições tecnológicas definidas pela UE para o sector ferroviário por forma a que seja possível implementar a breve prazo condições efectivas de interoperabilidade de redes e sistemas, designadamente entre Portugal e Espanha, quer para a rede convencional como para a de nova bitola. O desempenho energético-ambiental da ferrovia deverá ser tido

15. Ver páginas 81 a 92



em consideração como um factor decisivo na gestão da rede, quer ao nível da infraestrutura como do material circulante, de forma a garantir a *performance* ambiental deste modo de transporte, designadamente em termos da questão do ruído como factor associado ao ordenamento do território.

III “Evoluir para um modelo de financiamento sustentável e promotor da eficiência” – está em causa o aumento da procura e da eficácia das empresas do sector; maior controlo de custos e prazos; minimizar a utilização de capitais públicos recorrendo a financiamentos comunitários, assim como maximizar o *Value for money* global dos projectos e a integração nacional; a abertura do sector à concorrência nacional e internacional de passageiros e mercadorias é ainda fundamental. Do ponto de vista dos novos investimentos em infraestrutura deverá estar presente uma avaliação realista baseada na captação de novos tráfegos e no aumento/ optimização da oferta actual com conseqüente geração de benefícios.

IV “Promover a investigação, o desenvolvimento e a inovação” – está em causa o desenvolvimento da capacidade de ID&I nacional promovendo projectos juntamente com PME’s tecnológicas nacionais e estabelecendo interacções entre centros de investigação, universidades e empresas; participação em projectos de investigação europeus no que concerne aos Programas Quadro de I&D para os transportes, ou ainda a participação técnica activa nos processos de elaboração de normativa internacional para o sector e no desenvolvimento de especificações técnicas de interoperabilidade.

6.4. METAS PREVISTAS

A definição dos objectivos estratégicos está devidamente acompanhada por um conjunto de metas cujo horizonte de cumprimento (2015) é assumido para a maioria dos indicadores seleccionados e resumidos num quadro de referência publicado na página 93 do documento em citação.

Quadro 24 – Indicadores de referência para acompanhamento das OE's

Fonte: “Opções Estratégicas para o Sector Ferroviário”, MOPTC-SET, 2006

INDICADOR [ano base 2005]	META	HORIZONTE TEMPORAL	
Densidade de rede [m/10 ³ hab.]	418 (+54%)	2015	
Densidade de rede [m/km ²]	47 (+52%)	2015	
População residente em Portugal que pode efectuar deslocações por modo ferroviário entre os principais centros urbanos nacionais, com um tempo global de viagem menor ou igual a 2 horas.	60%	2015	
População residente em Portugal que pode efectuar deslocações por modo ferroviário entre os principais centros urbanos nacionais, com um tempo global de viagem menor ou igual a 3 horas.	90%	2015	
Garantir o acesso em boas condições aos portos principais, plataformas logísticas (como previsto no PL) e melhorar as ligações internacionais	N.a.	2015	
Crescimento dos passageiros transportados	+10 %	2015	
Crescimento dos passageiros.quilómetro transportados	+10 %	2015	
Crescimento das mercadorias (toneladas.quilómetro) transportadas	+70 %	2015	
Redução do número de acidentes materiais em passagens de nível	-60 %	2015	
Assegurar a contratualização progressiva do serviço público com vista a promover a transparência, eficiência e estabilidade.	Operadores	N.a.	Até 2010
	Gestor	N.a.	Até 2010
	Infra-estrutura	N.a.	Até 2010

N.a. – Não aplicável.

Se para o conjunto nacional essa meta (subida de 30 para 47 km/ 1.000 km²) corresponde a um importante aumento da extensão da rede ferroviária da ordem dos 55% (passagem de cerca de 2.800 km para 4.330 km, ou sejam mais 1.530 km), no que respeita ao Norte de Portugal, a construção da Linha de Bitola Europeia entre Espinho e Valença (cerca de 130 km) corresponderá a um aumento do indicador de 24 para 30 km/ 1.000 km², ou seja, representa colocar a região com uma densidade de rede igual à média nacional antes da construção de todos os investimentos em programação.

6.5. INTERVENÇÕES PREVISTAS PARA A REDE CONVENCIONAL NO NORTE DE PORTUGAL

Antes de tudo convém elencar as intervenções previstas para a rede ferroviária convencional e constantes das “Orientações Estratégicas”, listagem que deverá ser relativizada à programação das disponibilidades do QREN em matéria de infraestruturas de transportes ferroviários, partindo do princípio



que as novas linhas de bitola europeia terão outras fontes de financiamento comunitário.

No âmbito das acções para o horizonte 2015, são apontados os seguintes estudos e planos prioritários para o conjunto nacional:

- Conclusão do Plano Director da Rede Ferroviária Nacional (PFN);
- Desenvolvimento do Planos de Migração para a sinalização e telecomunicações, assim como para a bitola;
- Desenvolvimento dos estudos e acções para a gradual e progressiva contratualização das missões do gestor da infraestrutura com o Estado;
- Desenvolvimento para as linhas da rede secundária de baixa procura (Tâmega, Corgo, Tua e Vouga), conjuntamente com o operador, dos estudos de mercado, técnicos e económico-financeiros, que permitam fundamentar a criação de parcerias com outras entidades públicas e privadas;
- Conclusão dos estudos técnicos, de mercado e económico-financeiros para a melhoria do sistema de mobilidade do Algarve;
- Conclusão do plano estratégico da Linha do Oeste;
- Adequar o Plano de Reclassificação e Supressão de Passagens de Nível, tendo em vista a meta estabelecida de redução até 2015 do número de acidentes em 60%;
- Desenvolver estudo sobre a aplicabilidade de modelos de PPP a investimentos na rede ferroviária convencional, nomeadamente em linhas novas.

No que respeita aos investimentos programados para o NP o documento refere as intervenções que obrigatoriamente deverão constar do Plano de Investimentos da REFER para o período até 2015, e cuja aprovação governamental deverá ocorrer no início do segundo semestre de 2007:

- Construção da Variante da Trofa e obras complementares, designadamente uma nova estação multimodal e a resolução de estrangulamentos no troço entre Contumil e Ermesinde (quadruplicação da via), aspectos que serão determinantes para o cumprimento do objectivo temporal para a ligação Porto-Vigo.
- Melhoria da Linha do Douro no troço entre Caíde e Régua.
- Conclusão da modernização da Linha do Norte o que no caso da região inclui a conclusão das importantes obras em curso no atravessamento da cidade de Espinho (enterramento e nova estação).
- Ligações às plataformas logísticas de acordo com o estabelecido no “Portugal Logístico”, o que no caso do NP inclui ramais a interfaces rodo-ferroviários nas plataformas de Leixões (Gatões/ Guifões), Maia/ Trofa e Valença.

Esta rede inclui quatro Linhas de ligação ibérica, duas a partir de Lisboa em direcção a Madrid e a Coruña, passando respectivamente por Évora e Porto, cuja conclusão poderá apontar para o horizonte de 2015. Deste conjunto é de admitir, de acordo com os anúncios mais recentes relativamente ao prosseguimento dos trabalhos, que a Linha Lisboa-Madrid e Porto-Vigo possam estar operacionais em 2013, concluindo-se depois o Lisboa-Porto em 2015. Esta datação poderá ainda sofrer alterações em face do faseamento que vier a revelar-se mais conveniente na articulação que terá de ser feita entre Portugal e Espanha, designadamente no caso do Porto-Vigo onde se admite a possibilidade de desfasar os calendários dos troços Braga-Valença e Braga-Aeroporto FSC-Campanhã.

Sem calendário estabelecido estão as ligações entre Évora e Sevilha com passagem por Beja e Faro, e entre Aveiro e Salamanca com passagem por Viseu. A construção destas duas linhas determinará então a reclassificação funcional das Linhas da Beira Alta (Pampilhosa-Guarda-Vilar Formoso) e do Algarve (entre Alcácer do Sal e Faro), que passarão da rede principal para a rede complementar.

A rede de bitola europeia em Portugal e Espanha integra naturalmente o planeamento em curso à escala europeia no âmbito da Rede Transeuropeia de Transportes (TEN-T ou *Trans-European Transport Network*) que definiu em 2005 quais os eixos prioritários para a Península Ibérica. Esse documento estabeleceu um conjunto de 30 eixos e projectos prioritários, dos quais o número 19 designado por “Interoperabilidade ferroviária com a alta velocidade na Península Ibérica” inclui o corredor Norte/ Noroeste onde se inserem as ligações novas Porto-Vigo e Lisboa-Porto.

No seu conjunto, esse corredor deverá ser constituído pelas infraestruturas ferroviárias construídas (de novo) ou adaptadas para serem percorridas a alta velocidade, e pelo material circulante concebido de acordo com a Directiva 96/48/CE relativa à interoperabilidade, incorporando um sistema comum de controlo, comando e comunicação de voz e dados, o ERTMS (*European Rail Traffic Management System*).



7.2. A QUESTÃO DA(S) VELOCIDADE(S) E DO(S) TIPO(S) DE SERVIÇO

A rede de bitola “europeia” deverá ser preparada para Altas velocidades/ Velocidades Altas (AV/ VA) dentro dos padrões internacionalmente definidos (Directiva anteriormente citada) e que consideram três tipos de infraestruturas:

- As preparadas para velocidades superiores a 250 km/h, que poderão ultrapassar os 350 km/h quando as características de traçado o permitirem;
- As preparadas para velocidades de referência de 200-220 km/h onde podem até operar comboios pendulares;
- As preparadas para velocidades mais baixas por razões de constrangimentos topográficos, de relevo ou de inserção urbana, em que a velocidade deverá ser adaptada caso a caso.

A Ligação entre Lisboa e Porto deverá pertencer à primeira categoria, uma vez que se pretende ligar as duas cidades para ciclos de 2 dias, ou seja, necessitando de um tempo de viagem da ordem dos 75 minutos, o que implica velocidades superiores a 300 km/h. Será assim preparada para tráfego exclusivo de passageiros, libertando a Linha do Norte para o incremento do tráfego de mercadorias no eixo Norte-Sul da fachada atlântica, assim como o de passageiros em serviços não rápidos.

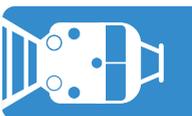
No que respeita à sua inserção na cidade do Porto, as “Orientações Estratégicas” definem a entrada pela Ponte de S. João, partilhando-a com a rede convencional, localizando-se a estação em novo patamar (nível -1) a criar na Estação de Campanhã. Entretanto está garantida a viabilidade da ligação entre essa Estação e o Aeroporto FSC.

No que respeita à ligação entre Porto e Vigo, as OE's apontam para uma infraestrutura mista (passageiros mais mercadorias) com as características necessárias à garantia de um tempo de percurso de 60 minutos na ligação directa entre as duas cidades, para a solução da primeira fase em que poderá

haver aproveitamento da Linha do Minho e Ramal de Braga. Contudo, tendo como referência os 200-220 km/h, o tempo de viagem entre as duas cidades na solução final pelo Aeroporto FSC deverá baixar para os 40 minutos.

Quadro 25 – Dados de referência para a bitola “europeia” no Norte de Portugal

Ligação	Distância (km)	Objectivo Temporal (Minutos)	Velocidade média resultante (km/ h)
Lisboa - Porto	310	75	248
Campanhã – AFSC - Braga	60	40	218
Braga - Valença	55		
Valença - Vigo	30		
Total	145		



A REDE FERROVIÁRIA INTERIOR NA EURO-REGIÃO GALIZA-NORTE DE PORTUGAL

III PARTE

PERSPECTIVAS FUTURAS PARA A EUROREGIÃO G-NP



1. EL ANCHO DE VÍA EN LA RED DE LA EURORREGIÓN

Como ya se ha dicho, el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) establece una directriz específica para la definición de una estrategia precisa de cambio de ancho de vía en la red convencional, coherente con el objetivo de desarrollo de la interoperabilidad europea.

En una red como la ibérica, con una extensión importante, la implantación de un nuevo ancho de vía es un proceso de gran complejidad que, necesariamente, va a requerir un plazo de tiempo dilatado. Es decir, durante el periodo de conversión, en esta red se va a producir la coexistencia de dos anchos de vía diferentes, lo que va a suponer la necesidad de resolver importantes problemas para la explotación de la red, al objeto de poder extender las ventajas derivadas de las nuevas actuaciones previstas.

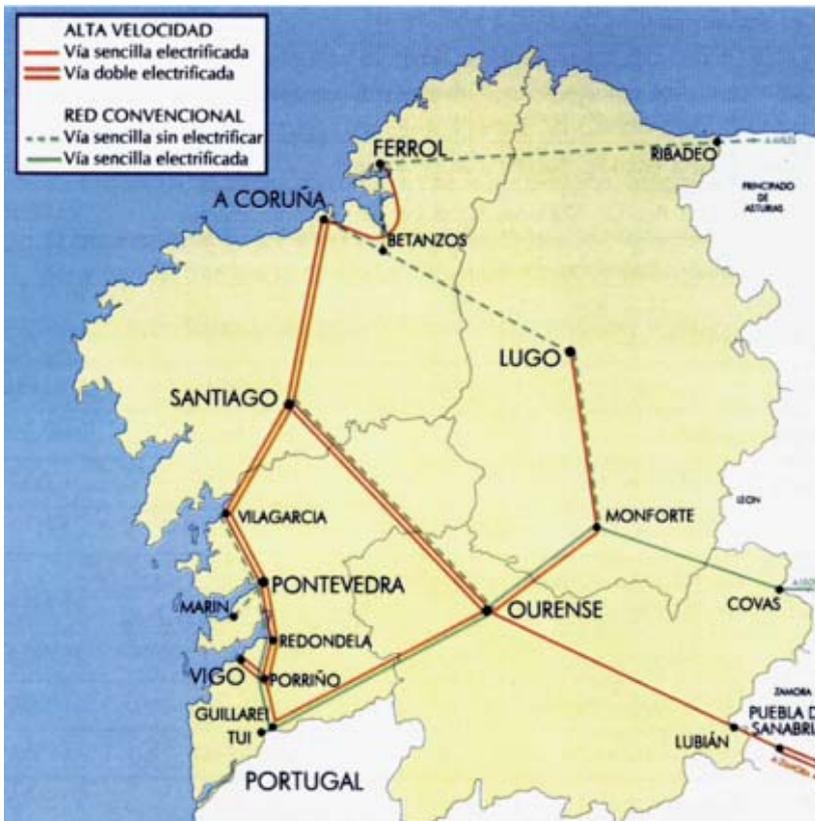
Sin duda, los sistemas que facilitan la interoperabilidad de redes de ancho diferente deberán ser un elemento esencial durante este periodo. De estos sistemas, unos afectan al material (como los sistemas de rodadura desplazable) y otros a la infraestructura (como las traviesas polivalentes o la vía con tercer carril). En los últimos años se han producido avances significativos, pero todavía son de esperar importantes mejoras.

Por todo ello es preciso, tal y como establece el PEIT, definir una estrategia clara en cuanto a la implantación del ancho de vía internacional en las nuevas actuaciones (desde un principio o por fases) y en cuanto a la transformación de la red existente. Ambas acciones deben realizarse de una forma coordinada para optimizar el funcionamiento de la red y teniendo en cuenta los sistemas disponibles para facilitar la interoperabilidad de redes de ancho diferente. Todo ello es objeto de un estudio que ha sido adjudicado por el Ministerio de Fomento en septiembre de 2005 y cuyo plazo de ejecución es de 12 meses.

Normalmente, cuando se habla de interoperabilidad, se suele malinterpretar entendiendo que únicamente se refiere al transporte de viajeros. En este sentido, la presencia de importantes puertos e industria en la Eurorregión Galicia - Norte de Portugal, hace que esta cuestión sea especialmente sensible.

En efecto, a título de ejemplo cabe citar el planteamiento con que se abordó inicialmente la mejora de la red ferroviaria gallega en el ámbito del Plan de Infraestructuras 2000-2007. Se planteaban básicamente dos redes: una de Alta Velocidad y otra formada por líneas que pertenecían a la red convencional (figura 37).

Figura 37. Red interior de Alta Velocidad y convencional del Plan de Infraestructuras 2000-2007. Fuente: Vialia 2001-2010.





De esta forma, se asumía que los servicios de larga distancia y regionales utilizarían la red de Alta Velocidad, en ancho 1.435 mm. Mientras, los servicios de cercanías y de mercancías utilizarían la red convencional, de ancho 1.668 mm.

Sin entrar en los puntos débiles del esquema dibujado en la figura 37, que lo tiene, lo que interesa destacar es que los principales puertos gallegos y las áreas industriales quedan conectados con la Meseta mediante la red convencional. Por ejemplo, se planteaba el mantenimiento de la actual línea desde Vilagarcía de Arousa hasta Vigo, con lo que el tráfico de mercancías de la zona tenía garantizada la salida hacia Castilla y León a través de Ourense y Monforte de Lemos.

Con el diseño actual de red y su futura transformación a ancho 1.435 mm, no es posible el mantenimiento de los servicios ferroviarios de mercancías sin una modificación del parque de locomotoras y vagones. Más aún, en esa situación futura, un tren que saliera del puerto de Marín tendría que dirigirse hasta A Coruña para tomar la línea A Coruña - Lugo - Monforte y salir de Galicia. Este recorrido más largo se debe a que, por el momento, no está prevista la transformación a ancho 1.435 mm de la línea Vigo - Ourense.

Otro ejemplo que pone de manifiesto la importancia de este tema es el caso de la Plataforma Logística Industrial de Salvaterra - As Neves (PLISAN). Los dos escenarios futuros son:

- Trenes de mercancías en ancho 1.668 mm. Los trenes que accedieran o salieran de la PLISAN lo harían exclusivamente por la vía Vigo - Ourense. No obstante, no podrían pasar más allá de Ourense ya que, por una parte, el tramo Ourense - Lubián se habrá transformado a Alta Velocidad y ancho de vía 1.435 mm, y por otra, el tramo Ourense - Monforte de Lemos también se habrá transformado, de acuerdo con las previsiones del PEIT comentadas en páginas anteriores.
- Trenes de mercancías en ancho 1.435 mm. En el escenario futuro, no plantean problemas para circular por la red gallega, salvo en el tramo Vigo - Ourense (justamente donde se encuentra situada la PLISAN),

en el que por el momento no se contempla el cambio del ancho de vía. Por lo tanto, en esta situación la PLISAN no tendría un acceso eficiente a la red ferroviaria.

Como se ha tratado de mostrar a través de estas páginas, la cuestión del ancho de vía es especialmente importante en el tráfico de mercancías, por lo que este aspecto debería ser analizado con especial detalle en los planes de infraestructuras ferroviarias que se están desarrollando en la Eurorregión.



2. PERSPECTIVAS A MÉDIO/ LONGO PRAZO

2.1. CICLOS DE INVESTIMENTO FERROVIÁRIO

Os próximos anos não deverão acarretar uma alteração substancial na forma e no tipo de serviço que utiliza as infraestruturas ferroviárias convencionais no Norte de Portugal, na medida em que as intervenções perspectivadas nas “Opções Estratégicas” acabam por constituir ainda o fecho da lógica do ciclo relativo ao Programa de Investimentos 1988-1994. A finalização do enterramento da linha em Espinho, a Variante da Trofa, a duplicação do troço Contumil-Ermesinde e a electrificação do troço Caíde-Marco, acabam por ser a consolidação das metas ambicionadas para esse Programa, mas concluídas alguns anos mais tarde.

Face à introdução da nova “escala” ibérica e europeia no sector ferroviário por via da política comunitária de transportes (TEN-T), designadamente no que respeita à prioridade dada às redes transeuropeias e à “alta velocidade”, parece claro que os próximos anos deverão apenas ditar um investimento pontual ao nível da rede ferroviária convencional no Norte de Portugal.

Face ao ritmo a que está a evoluir a renovação da linha ferroviária entre Vigo e A Coruña e face ao calendário previsto para a ligação em alta velocidade exclusiva de passageiros para a ligação Madrid-Santiago de Compostela, parece também natural que, do lado Português, se dê prioridade à construção, no mesmo calendário, da ligação Porto-Vigo. Acresce que este tramo da nova rede representa apenas um fecho de malha de dimensão irrisória face à extensão do novo triângulo ferroviário de bitola europeia entre Lisboa – Madrid – Santiago – Vigo – Porto – Lisboa.

E o compasso de espera por parte da rede convencional acaba por se compreender, tanto mais que a rede de bitola ibérica no Grande Porto já deu

o salto qualitativo que ainda não se tinha verificado na Galiza e que permite explorar a escala territorial do “Arco Metropolitano do Porto” entre Aveiro e Braga/ Viana. Também é certo que a estrutura da procura nas redes ferroviárias do NP e da Galiza são muito distintas, na medida em que a da Galiza não apresenta nenhum “novelo” metropolitano com a dimensão do da região do Porto; e ao contrário, no caso do Norte de Portugal, não há o mesmo padrão e intensidade de tráfegos (passageiros e mercadorias) entre as cidades da segunda linha fora do espaço metropolitano como acontece na parte Norte da Euroregião.

2.2. PERSPECTIVA APÓS “ALTAS PRESTAÇÕES”

Poderá dizer-se que após o próximo ciclo de investimento público na rede de “altas prestações” à escala ibérica (2007-2015) o tema ferroviário na Euroregião deverá voltar a ser encarado numa perspectiva mais local tendo como objectivo genérico de primeira linha a configuração da rede convencional no sentido de esta potenciar ainda mais a utilização das linhas de altas prestações a partir das cidades que não são servidas directamente pela sua passagem.

Face às diferenças de configuração da rede urbana, sendo esta mais equilibrada na Galiza (cidades de dimensão mais próxima tais como Coruña, Ferrol, Lugo, Ourense, Pontevedra, Santiago e Vigo), e face à existência de uma área metropolitana mais densa e extensa no caso do Norte de Portugal complementada por uma rede de cidades mais débil e desligadas da rede ferroviária principal (Bragança, Chaves, Viana do Castelo, Vila Real, Guimarães) julga-se que a configuração de uma estratégia de intervenção para a Euroregião deverá comportar necessariamente medidas distintas.

Acresce que as intervenções programadas para a rede ferroviária na Galiza deverão vir a proporcionar uma ligação de todas aquelas cidades à rede principal que migrará, em mais ou menos tempo, para bitola “europeia”. Acontece que tal não será o cenário no Norte de Portugal uma vez que é impensável, no médio ou longo prazo, alterar a bitola na rede actual dada



a dimensão do transporte “urbano” e regional em causa. Configura-se antes um cenário de duas redes e duas bitolas, articuladas pontualmente (locais estratégicos) conforme se trate da questão dos passageiros ou das mercadorias. E, neste último caso, em correspondência com as principais plataformas logísticas existentes e em preparação, assim como em articulação com os portos marítimos.

Antevendo quais as directrizes que poderão vir a justificar-se a médio/ longo prazo para o sector ferroviário na Euroregião após consolidação da rede de altas prestações, julga-se de destacar **a necessidade de novos investimentos de consolidação da rede complementar de bitola ibérica**. Do lado do NP será de eleger a beneficiação e electrificação da Linha do Douro entre Marco e Régua, juntamente com a Linha do Minho entre Nine e Viana do Castelo, incluindo a ligação ao porto de mar, como as duas principais prioridades para a consolidação da rede convencional na região do Porto.

Outro nível de intervenções corresponderia à própria ampliação da rede convencional, reforçando não só a utilização dos serviços “urbanos”, como também aumentando o nível de rebatimento no mesmo modo de transporte sobre a linha de “altas prestações”. A importância da cidade de Braga como pólo de alimentação da Linha Porto-Vigo deverá ser reforçada no âmbito de um processo de potenciação da rede urbana no Noroeste Peninsular.

A formatação de nova oferta de serviços ferroviários entre Viana do Castelo, Barcelos e Nine-Braga deverá ser uma hipótese a considerar em reforço da oferta de soluções alternativas ao modo rodoviário nas ligações interurbanas deste corredor, tanto mais que o carácter pendular nas relações entre Braga e Barcelos tem vindo a aumentar nos últimos anos.

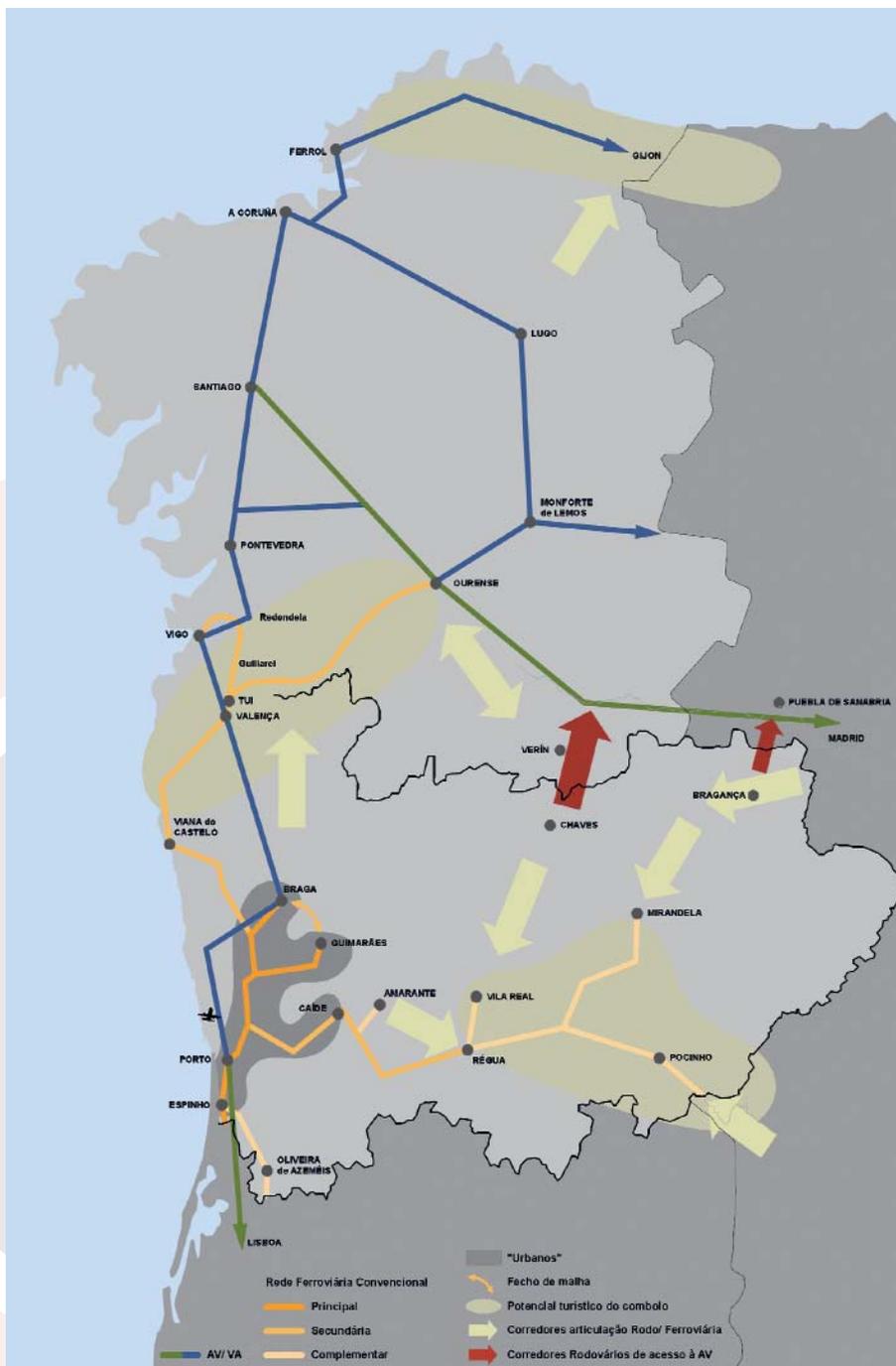
Da mesma forma se poderá equacionar as vantagens em prolongar a Linha de Guimarães até Braga, consolidando um anel ferroviário de interligação entre as três mais importantes cidades da plataforma de relacionamento Ave-Cávado, ou sejam, Braga, Guimarães e Famalicão, com passagem ainda (ou muito próximo) pelos concelhos da Trofa, Santo Tirso e Vizela.

A construção, a médio/ longo prazo de uma ligação ferroviária (fecho de malha) entre as cidades de Guimarães e Braga teria ainda o interesse em potenciar a acessibilidade aos pólos universitários de Azurém e Gualtar, ligando-os entre si, e ambos ao centro urbano das Taipas e ao Avepark – Pólo de Ciência e Tecnologia do Ave/ Cávado, sem descurar o interesse em potenciar, no interior da cidade de Braga, um acesso próximo ao futuro Instituto Ibérico de Nanotecnologias. Essa ligação está apontada em termos de viabilidade prévia no âmbito da definição de um possível corredor que o Plano Director Municipal de Guimarães tem salvaguardado, tendo por base um estudo preliminar em planta e perfil longitudinal.

Outra das ligações ferroviárias que poderá ser potenciada tendo em vista o reatamento sobre a rede ferroviária principal já existente diz respeito à Linha do Vouga que serve os importantes centros urbano-industriais de Paços de Brandão, Vila da Feira, S. João da Madeira, Cucujães e Oliveira de Azeméis. A remodelação desta Linha tendo por base uma alteração de bitola (de 1000 para 1668 mm) e electrificação da via única, à semelhança do que foi feito para a Linha de Guimarães, poderá constituir uma importante solução para o reforço das ligações entre o Entre Douro-e-Vouga e o centro da Área Metropolitana do Porto.



Figura 38. -Perspectivas a médio/ longo prazo



PERSPECTIVAS A MÉDIO / LONGO PRAZO

2.3. OUTRAS CONEXÕES FERROVIÁRIAS

Relativamente à globalidade do território nacional, apenas as capitais de Distrito Vila Real e Bragança se encontram de fora das redes ferroviárias existentes e previstas, seja a convencional ou a de nova bitola europeia. Enquanto que a Linha do Tua está encerrada definitivamente entre Mirandela e Bragança, a Linha do Corgo entre Régua e Vila Real ainda está operável apesar de ser de bitola métrica.

No que respeita a Bragança a situação é minorada pela grande proximidade da cidade ao futuro eixo de Alta Velocidade que ligará Madrid a Santiago de Compostela com passagem por Puebla de Sanábria. A construção do IP2 entre Bragança e a fronteira deverá minorar o tempo actual de viagem para percorrer os 40 km que separam estes dois centros urbanos.

No que respeita a Vila Real, cidade com uma Universidade, a reconversão da Linha do Corgo para bitola “larga” deveria ser objecto de estudo, apesar das difíceis condições do terreno e da inadequabilidade do traçado actual do ponto das diversas características técnicas em presença (largura da plataforma, pendentes, curvas, etc.). A inserção desta cidade na rede dos “urbanos” poderia ser uma importante alavanca para o reforço da rede urbana no Norte de Portugal face à debilidade que pode ser encontrada nas cidades de segunda linha.

Mas também para Chaves se perspectiva, com o futuro prolongamento da A24 (IP3) até à A52, uma possibilidade de aceder com grande rapidez à rede de bitola europeia no percurso entre Puebla de Sanábria e Ourense (figura 38).

2.4. POTENCIAÇÃO DA VERTENTE TURÍSTICA

Outra importante questão para o futuro da rede ferroviária no NP diz respeito à necessidade que haverá em encontrar soluções capazes de potenciar a utilização turística nas linhas do Vale do Douro, alargando o seu mercado à Galiza. A conclusão do IP3 entre Régua e a fronteira de Chaves/ Vêrin



será muito importante para a abertura do Douro à Galiza, do ponto de vista da organização de novas soluções turísticas que possam combinar autocarro / comboio / barco.

A mesma questão se poderá colocar no eixo de entrada por Bragança – pelo IP4 e pelo IP2 – a partir de Castela-Leão e também da Galiza. A passagem do IP4 entre Bragança e Vila Real a auto-estrada, obra que deverá ficar concluída no próximo ciclo de investimento público, permite reconsiderar tempos de deslocação que viabilizem visitas turísticas ao Douro (em conjugação com Barco ou Comboio) no período de um dia.

Da mesma forma se poderá encarar a potenciação da utilização turística da Linha do FEVE entre a Galiza e as Astúrias para o mercado do Norte de Portugal, dado que as novas ligações ferroviárias por auto-estrada entre Lugo e Ourense deverão alterar o panorama das acessibilidades no interior da Euroregião.

Contudo, o potencial turístico de antigas linhas ferroviárias na Euroregião NP/ Galiza não se esgota nesses dois casos. O vale do Rio Minho apresenta condições muito interessante e muito variadas para uma utilização turística baseada no eixo ferroviário entre Viana do Castelo/ Valença/ Tui/ Ourense. Encarar esta linha nesta perspectiva ou até na balnear, permite antecipar um movimento de reabilitação da sua utilidade que contrarie, no futuro, a sua perda de importância quer do lado galego como português, face ao desligamento dessa infraestrutura (e também da ligação a Redondela e Vigo) da nova rede de bitola europeia. Perspectiva que não será contraditória com uma utilização mais vocacionada para mercadorias que que respeita à ligação Porto de Vigo – Porriño – Salvaterra – Valença por via das novas plataformas logísticas.

A variedade de características ambientais e paisagísticas entre o troço de Moledo a Valença/ Tui, e entre Tui e Ourense, constituem atractivo especialmente interessante a potenciar, acrescido da atracção que o mar e a época balnear podem exercer sobre os territórios do interior.



3. POSIBLE ESTABLECIMIENTO DE UN CONSORCIO DE TRANSPORTES TRANSREGIONAL

Las actuaciones previstas en la red ferroviaria gallega y del norte de Portugal permiten garantizar un aumento de la movilidad y accesibilidad en diversos corredores, especialmente en el corredor Atlántico. En efecto, la mejora de la red ferroviaria existente para Alta Velocidad contribuirá a mejorar la oferta de los servicios ferroviarios, especialmente en lo que se refiere a la consecución de tiempos de viaje más reducidos y competitivos con el transporte en vehículo privado.

No obstante, esta planificación ferroviaria no contribuye sensiblemente a la mejora de la movilidad en el corredor interior de la Euroregión que se extiende de norte a sur, uniendo las provincias de Lugo y Ourense con Trados_Montes y Alto Douro.

Todo este corredor interior de la Euroregión se caracteriza por tener, en general, una baja densidad de población, hecho que dificulta la articulación de servicios de transporte ferroviario competitivos, que requieren garantizar un tráfico relativamente alto para ser económicamente viables.

Con independencia de que se adopten algunas técnicas modernas para mejorar la prestación de servicios sobre líneas ferroviarias de débil tráfico, lo cierto es que sin la modernización de las líneas existentes y la construcción de nuevos tramos de enlace, no es posible mejorar significativamente la oferta de transporte ferroviario en el corredor interior. Estas actuaciones, extraordinariamente costosas debido a la complejidad de la orografía, no pueden justificarse debido a los bajos niveles de población existentes.

Esta situación no puede justificar que no se adopte ninguna medida. Simplemente téngase en cuenta que una pérdida de accesibilidad en comparación con otras zonas de la Euroregión contribuirá a potenciar el despoblamiento.

miento de la zona. A su vez, este paulatino despoblamiento dificultará la justificación para realizar inversiones en infraestructuras en la zona. De esta forma, se entra en un peligroso círculo vicioso, del que es difícil salir.

Puesto que la inversión en la construcción de nuevas infraestructuras es muy difícil de justificar en esta situación, la mejora de la accesibilidad pasa por el mejor empleo de los medios existentes: el transporte en autobús y el ferrocarril.

Como se muestra en uno de los anejos, en Europa existen numerosos casos en los que se ha conseguido una integración de servicios entre el ferrocarril y el autobús. Se ha logrado superar la antigua concepción del autobús como servicio *feeder* (alimentador) del ferrocarril, y actualmente el objetivo es articular la movilidad en un determinado corredor, teniendo en cuenta las características de cada modo de transporte.

Esta integración de servicios, entre diferentes líneas de autobuses y éstas con el ferrocarril, es compleja y suele requerir el establecimiento de una única autoridad de transporte. Por esta razón, se propone estudiar la posible implantación de un consorcio de transregional de transportes. Con ello desaparecería la coexistencia competencial de distintos niveles de la Administración pública en ambos países, al crearse un órgano con representatividad y capacidad técnica suficiente, para la coordinación y planificación del conjunto del sistema de transportes en la Euroregión. Debe tenerse en cuenta que este órgano funcionaría como una autoridad responsable de la funcionalidad y diseño de la oferta de transporte público, claramente diferenciada de las empresas operadoras, que asumen la función de producción de la oferta al menor coste posible.

Dentro de este consorcio transregional también podrían planificarse y organizarse otras actuaciones importantes en materia de transporte público, como pueden ser soluciones alternativas para el transporte público a la demanda y transporte escolar en zonas de baja densidad de población. Evidentemente, el consorcio también tendría como objetivo la coordinación de los servicios de transporte en la Euroregión con los nuevos servicios ferroviario de Alta Velocidad, lo que permitirá expandir las ventajas de la Alta Velocidad a zonas que, de otra manera, tendrían dificultades para acceder a dichos servicios.



4. CONCLUSIONES

1. El eje interior Norte-Sur de la Euroregión presenta una menor accesibilidad, desde el punto de vista ferroviario, que el Eje Atlántico, que discurre sensiblemente paralelo a la costa, desde Ferrol a Porto.
2. La mejora de la red ferroviaria de la Euroregión que se está llevando a cabo profundiza en esta diferencia, al articular una línea de altas prestaciones desde Ferrol / A Coruña hasta Porto / Lisboa.
3. Las dificultades orográficas hacen muy costosa la mejora de la infraestructura ferroviaria existente o la construcción de nuevos tramos. Por otra parte, la baja densidad de población de las zonas interiores de la Euroregión dificulta la justificación de dichas actuaciones.
4. Teniendo en cuenta otras experiencias europeas, se considera posible mejorar en gran medida el nivel de accesibilidad en las zonas interiores de la Euroregión mediante el establecimiento de servicios intermodales ferrocarril – autobús, caracterizados por:
 - a. La coordinación de servicios y horarios.
 - b. Sistema tarifario único.
 - c. Mejora del sistema de paradas e información al público.
5. Para el establecimiento de estos servicios intermodales, resultaría especialmente eficiente el establecimiento de un consorcio de transportes transregional. Por esta razón, se propone analizar la viabilidad de esta propuesta.
6. También debería analizarse la viabilidad de implantar servicios de tipo metropolitano en el ámbito de las dos grandes áreas metropolitanas de Galicia (Coruña – Ferrol y Vigo – Pontevedra), de forma similar a los servicios que actualmente se desarrollan o planifican para el entorno de Porto.

7. Es preciso analizar las implicaciones que el futuro cambio del ancho de vía tendrá en la explotación de la red ferroviaria de la Euroregión, especialmente en lo que se refiere al transporte de mercancías.
8. En este sentido, debería seguir manteniéndose operativo el acceso ferroviario a aquellos centros generadores de tráficos de mercancías (puertos, plataformas logísticas, puertos secos, etc.).
9. En particular, se consideran críticos los accesos ferroviarios a los puertos exteriores de A Coruña, Ferrol y el acceso a la zona de Bouzas del puerto de Vigo.
10. Face ao ritmo a que está a evoluir a renovação da linha ferroviária entre Vigo e A Coruña e face ao calendário previsto para a ligação em alta velocidade exclusiva de passageiros para a ligação Madrid-Santiago de Compostela, parece também natural que, do lado Português, se dê prioridade à construção, no mesmo calendário, da ligação Porto-Vigo.
11. Face às diferenças de configuração da rede urbana, sendo esta mais equilibrada na Galiza (cidades de dimensão mais próxima tais como Coruña, Ferrol, Lugo, Ourense, Pontevedra, Santiago e Vigo), e face à existência de uma área metropolitana mais densa e extensa no caso do Norte de Portugal complementada por uma rede de cidades mais débil e desligadas da rede ferroviária principal (Bragança, Chaves, Viana do Castelo, Vila Real, Guimarães) julga-se que a configuração de uma estratégia de intervenção para a Euroregião deverá comportar necessariamente medidas distintas.
12. Antevendo quais as directrizes que poderão vir a justificar-se a médio/ longo prazo para o sector ferroviário na Euroregião após consolidação da rede de altas prestações, julga-se de destacar a necessidade de novos investimentos de consolidação da rede complementar de bitola ibérica. Do lado do NP será de eleger a beneficiação e electrificação da Linha do Douro entre Marco e Régua, juntamente com a Linha do Minho entre Nine e Viana do Castelo, incluindo a ligação ao porto de mar, como as duas principais prioridades para a consolidação da rede convencional na região do Porto.

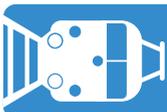


13. Outro nível de intervenções corresponderia à própria ampliação da rede convencional, reforçando não só a utilização dos serviços “urbanos”, como também aumentando o nível de rebatimento no mesmo modo de transporte sobre a linha de “altas prestações”.
14. Outra importante questão para o futuro da rede ferroviária no NP diz respeito à necessidade que haverá em encontrar soluções capazes de potenciarem a utilização turística nas linhas do Vale do Douro, alargando o seu mercado à Galiza.

IV PARTE

ANEXOS

A REDE FERROVIÁRIA INTERIOR NA EURO-REGIÃO GALIZA-NORTE DE PORTUGAL





1. ALTA VELOCIDAD Y MERCANCÍAS

El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte contempla la existencia de una red ferroviaria de altas prestaciones (figura 10), en la que pueden circular trenes de viajeros y de mercancías.

En Europa se está produciendo una reflexión acerca de la conveniencia de implantar líneas de Alta Velocidad con tráfico mixto o reservar su uso a trenes específicos de viajeros. La principal ventaja del tráfico mixto, donde los trenes de viajeros y de mercancías comparten la misma vía, es que permiten aumentar el tráfico en el corredor, utilizando las infraestructuras existentes y la nueva de forma conjunta. Su principal inconveniente es que las nuevas vías tienen que diseñarse para responder a los requisitos que les imponen la circulación de muy diferentes tipos de trenes, lo que resulta más caro que mantener dos redes separadas y especializadas. El tráfico mixto influye además sobre el diseño de la infraestructura y sobre la capacidad de la línea.

El Prof. López Pita ha identificado cuatro situaciones que abarcan la generalidad de cuestión sobre la circulación de trenes de viajeros y mercancías en líneas de Alta Velocidad en Europa.

- Ciertas líneas sólo utilizan unidades especializadas para el transporte de viajeros. Es el caso de las líneas París-Lyon, TGV-Atlántico, TGV-Norte, TGV Interconexión, TGV Ródano-Alpes, TGV-Mediterráneo y la línea Colonia-Francfort, a las que hay que añadir las líneas japonesas de alta velocidad.
- Otra categoría son las líneas por las que sólo circulan trenes de viajeros, pero con composiciones formadas por material rodante convencional (locomotoras y coches). Es el caso de la línea Madrid-Sevilla, donde circulan conjuntamente trenes Ave y Talgo 200 con locomotora.

- Existen asimismo líneas por las que circulan al mismo tiempo unidades especializadas para el transporte de viajeros y material rodante convencional para el transporte de viajeros y mercancías. Así ocurre por ejemplo en las nuevas líneas alemanas Hannover - Würzburg, Mannheim - Stuttgart y Hannover - Berlín y en la línea *Direttissima* italiana que enlaza Roma y Florencia. A este grupo también se ha incorporado la línea Karlsruhe - Basilea.
- Por último, existen líneas donde sólo circulan trenes especializados para transporte de viajeros y trenes convencionales para el transporte de mercancías. Esta es la situación existente, en la práctica, en algunos tramos de las nuevas líneas París-Lyon y TGV-Atlántico, desde octubre de 1997.

Es interesante analizar, aunque sea brevemente, la situación que se tiene en los países de nuestro entorno.

Alemania

Antes de la II Guerra Mundial, la Reichsbahn tenía una red de líneas radiales con centro en la capital, Berlín. Varias de ellas habían sido modernizadas para ajustarse a las exigencias de la familia de automotores veloces, del tipo Fliegender Hamburger, pero no se había hecho nada análogo con las sinuosas líneas que corrían en sentido norte-sur, serpenteando a través de la cadena montañosa central conocida por Mittelgebirge.

La red de los DB orientada de este a oeste no se ajustaba al modelo geográfico de desarrollo económico de postguerra, en el que las nuevas industrias implantadas en el sur dependían de las materias primas importadas a través de puertos holandeses o del norte de Alemania, y cuyas exportaciones seguían el mismo camino. La situación se agravada por el hecho de que el crecimiento industrial del norte de Italia estimulaba la demanda de tráfico de tránsito norte-sur. Parte del tráfico pudo ser absorbido gracias a las nuevas posibilidades de tracción que brindó la electrificación de ciertas líneas, lo que contribuyó a aumentar su capacidad, pero muchas relaciones se hallaban sobre cargadas.



La DB no veía otra alternativa que una reestructuración radical de su red, con un masivo programa de mejoras de líneas existentes unido a un núcleo de líneas completamente nuevas (*neubaustrecken*) que eliminarían los peores cuellos de botella, aumentando la capacidad allí donde resultase más necesario. Este programa debía permitir también que los horarios y los servicios interurbanos de pasajeros mejoraran, poniendo a la DB en condiciones de luchar contra la competencia de las autopistas y de las líneas aéreas, en rápido auge.

Se dio prioridad a la línea Hannover - Würzburg, que bajaba de norte a sur por el flanco oriental del país. Las obras dieron comienzo el 10 de agosto de 1973.

Además de la Hannover – Würzburg, estaba proyectada también la construcción de una variante para Alta Velocidad, de 99 km, entre Mannheim y Stuttgart, en el suroeste, y una línea directa desde Colonia a Gross Gerau, junto a Frankfurt (que finalmente sería postergada en 1976).

Las obras de ambas *neubaustrecken* progresaron con muchas dificultades y finalmente se abrieron a la explotación en 1991.

Para las nuevas líneas, los estudios realizados llegaron a la conclusión de que en una primera etapa y teniendo en cuenta la demanda existente, las velocidades máximas debían situarse entre los 200 y los 250 km/h para el tráfico de viajeros, y en 120 km/h, para el tráfico de mercancías. La posibilidad de transportar camiones en vagones cerrados había sido sacrificada al recortar el gálibo de carga, con lo que se ahorró un 10% en costes de construcción. La idea tenía, desde luego, un grave fallo, puesto que era inútil construir las nuevas líneas para un gálibo superior si las líneas existentes a las que se conectaba no eran modificadas del mismo modo, empresa prácticamente imposible. Se mantuvo, sin embargo, la idea de utilizar las nuevas líneas para un tráfico mixto de trenes de viajeros y de mercancías.

Esta decisión tuvo importantes consecuencias. La primera línea del TGV francés está dedicada exclusivamente a trenes de viajeros, capaces de subir por rampas de 35 milésimas, y debido a ello podía adaptarse mejor a la orografía natu-

ral del terreno, del mismo modo que si se tratase de una autopista. En acusado contraste, las *neubaustrecken* alemanas debían calcularse para los trenes de mercancías que también deberían utilizarlas, lo que excluía el concepto de pegarse al terreno y obligaba a los proyectistas a aceptar un gran número de obras de fábrica (en las dos primeras *neubaustrecken* hay 80 túneles, que totalizan más de 150 km de longitud, y 384 puentes y viaductos, que suman 35 km). La mayor rampa admisible para las líneas alemanas de tráfico mixto era de 12,5 milésimas.

También los radios de curvatura tenían que ser mayores, puesto que los acusados peraltes, adecuados para los trenes de viajeros de alta velocidad, no eran aceptables para los trenes de mercancías, más lentos. La DB adoptó un radio mínimo de 5.100 m y un radio estándar normal de 7.000 m, cuando éste es sólo de 4.000 m en la línea del TGV Sud-Est. El resultado de ello es que quedaba muy escaso margen de maniobra para trazar la línea: cualquier obstáculo en su camino tenía que ser aplanado u horadado.

Otra consecuencia es el tener que prever vías de apartadero a intervalos de 20 kilómetros, para permitir el adelantamiento de los trenes de mercancías por los de pasajeros. Estos apartaderos ocupan espacio adicional, lo que contribuyó a aumentar el coste de las obras.

Otro hecho resaltable de la Alta Velocidad alemana es que tienen tráfico de mercancías durante la noche. Durante el día, no está autorizado el cruce de un tren de Alta Velocidad con un mercancías a más de 200 km/h.

En 1992, los Ferrocarriles Alemanes (DB) estimaron que no se daban las circunstancias que justificaran económicamente la existencia de nuevas líneas reservadas al transporte de viajeros. Pese a todo, la densidad de población del eje Dortmund - Dusseldorf - Colonia, junto a otras cuestiones, dio lugar al proyecto de nueva línea Colonia - Frankfurt, reservada únicamente para tráfico de viajeros.

Durante el primer año de explotación (junio de 1991-92), el tramo Kassel - Göttingen, de la línea de alta velocidad Hannover - Würzburg, soportó al 50 por ciento tráfico de mercancías y viajeros. Los trenes de mercancías



circulaban principalmente por la noche, mientras que los de viajeros lo hacían durante el día, de modo que la utilización de las vías de adelantamiento era escasa. Con motivo de la apertura de las primeras líneas de alta velocidad, la DB introdujo un servicio piloto, denominado “Intercargo Express”, consistente en trenes de mercancías que circulaban a velocidades punta de 140/160 km/h en el nuevo tramo Hannover - Würzburg. Estos servicios transportaban tráfico combinado, utilizando para ello vagones portacontenedores de cuatro ejes, y vagones de dos ejes con paredes deslizantes. El paso de 120 km/h a 160 km/h requirió la introducción de mejoras técnicas en los equipos, tanto en lo que respecta al sistema de rodadura como de frenado. El servicio, que sigue funcionando en la actualidad, lo gestionan DHL, en nombre de la empresa de correos alemana, y Stinnes AG, la empresa de transportes de la DB AG.

Tres lustros después de la llegada de la alta velocidad a Alemania, la velocidad de los trenes de mercancías por las nuevas líneas es en la mayor parte de los casos de 140 km/h, al no confirmarse las expectativas económicas de circulaciones a 160 km/h.

En 1999, como consecuencia de la revisión de la planificación de nuevas líneas en Alemania, se decidió construir la línea Colonia - Frankfurt, inaugurada en 2002, con un radio mínimo en planta de 3.500 m y rampas máximas del 40 por mil. Esta línea está reservada exclusivamente al tráfico de viajeros, no sólo por la magnitud de las rampas, sino por la demanda de tráfico esperada (entre 20 y 25 millones de viajeros a finales de la década de 2000).

El resto de las líneas se proyectará para tráfico mixto, y se adoptará en consecuencia una rampa máxima normal de 12,5 por mil, con un límite máximo del 20 por mil, como sucede en el tramo Nüremberg - Ingolstadt.

Francia

En Francia, las líneas de alta velocidad empezaron a planificarse en los años sesenta. Desde entonces, ha imperado el criterio de mantener los nuevos trazados al tráfico exclusivo de viajeros. La única excepción es el tramo situa-

do en las proximidades de Tours, perteneciente a la línea TGV Atlántico, diseñado también para el paso de mercancías.

En el caso de SNCF, las nuevas líneas venían a complementar a las antiguas, ya saturadas, por lo que se hizo evidente que, tratándose en muchos casos de vías paralelas, la capacidad óptima se conseguiría especializando cada una a un cierto tipo de tráfico.

La SNCF observó asimismo que las degradaciones producidas en vía por la circulación de los vehículos debían fundamentalmente a los ejes pesados. Además, llegó a la conclusión de que en las líneas donde circulaban pesados vagones de mercancías arrastrados por locomotoras, los costes de conservación eran prohibitivos si se alternaban estas circulaciones con las de trenes con velocidades superiores a 250 km/h. Por otra parte, la SNCF consideró que la presencia de tráfico mixto obligaría a adoptar un peralte intermedio entre el que requieren los trenes rápidos de viajeros y los de mercancías, peralte que la compañía ferroviaria estimaba inaceptable tanto desde el punto de vista tecnológico como del confort. Siempre podría recurrirse a aumentar el radio de las curvas para solucionar dicha incompatibilidad, pero se traduciría en un importante incremento del coste de la línea.

A partir de estas reflexiones, SNCF adoptó para la línea París-Lyon un radio mínimo de curvas de 4.000 m y una rampa máxima del 35 por mil, en consonancia con el tráfico que soportaría, sólo viajeros. Con esta rampa se logró ahorrar un 30 por ciento frente a otras soluciones que presentaban rampas máximas del 15 por mil.

Las directrices básicas utilizadas en la nueva línea París-Lyon se mantuvieron también en el proyecto de la segunda línea de alta velocidad en Francia, denominada TGV-Atlántico. La reducción de la máxima rampa admisible, de 35 al 25 por mil, se debió a la distinta orografía de dichas líneas.

La idea de especializar las líneas al tráfico de viajeros se mantuvo, con excepción de un corto tramo de 17 km en las proximidades de Tours, apto para viajeros y mercancías. Esta decisión se fundamentaba en la necesidad de aliviar



el número de circulaciones de trenes de viajeros y mercancías por el nudo ferroviario de St Pierre-des-Corps, que presentaba problemas de saturación. Más de quince años después de su puesta en servicio, cabe decir sin embargo que la circulación de mercancías por esta línea ha sido muy poco significativa. No obstante, desde 1997, por algunos tramos, tanto de la línea París-Lyon como TGV-Atlántico, circulan cada noche dos trenes convencionales de mercancías, que circulan a una velocidad máxima de 160/200 km/h. La carga remolcada, en torno a las trescientas toneladas, consiste básicamente en paquetería urgente. Las locomotoras poseen un peso por eje de 22,5 t y los vagones, de 16 t.

Con respecto a las nuevas líneas proyectadas, el TGV Este, de reciente inauguración, se reservará al tráfico de viajeros. De los tres tramos con que cuenta el TGV Rihn-Ródano, sólo el tramo sur, entre Auxonne y Lyon, con una distancia de 150 km, se reservará al tráfico mixto. Esta decisión está motivada por la demanda existente en esa zona.

Por último, la línea TGV Languedoc - Rousillon, que enlazará Nîmes y Montpellier con Perpiñán y la frontera francesa, está proyectada para tráfico mixto.

Italia

En Italia, la *Direttissima*, la línea de alta velocidad que conecta Roma y Florencia, no surgió inicialmente como una línea con vocación pura de alta velocidad, como sucedió con la línea París-Lyon en Francia. Se concibió para continuar la tradición ferroviaria del tráfico mixto, aunque su diseño se adecuaba a la larga duración de una nueva infraestructura ferroviaria.

La entrada en servicio de la *Direttissima*, que no estuvo totalmente operativa hasta 1992, se produjo en dos fases (1981 y 1984). En 1988, entraron en servicio comercial las unidades ETR 450, aptas para circular a 250 km/h. Tras la apertura completa de la línea, comenzaron a circular 6 ETR 450 a 250 km/h, 15 IC o EC a 200 km/h, 30 expresos nocturnos o rápidos diurnos a 160 km/h y 10 trenes de contenedores.

Los criterios de planificación del diseño y la explotación de las nuevas líneas italianas de alta velocidad fueron elaboradas por un grupo de trabajo creado por FS en 1986. El grupo de trabajo estimó que las líneas de alta velocidad no se reservarían exclusivamente a las unidades ETR 500, como sucede en las líneas TGV en Francia, pero tampoco se preveía una utilización completamente mixta. Se programó un sistema de explotación siguiendo un criterio de tráfico selectivo, con trenes de las mismas características de velocidad en servicio. Es decir, durante el día, trenes de viajeros; durante la noche trenes compuestos de coches cama y literas, para trayectos de largo recorrido, y algunos trenes de mercancías.

Dieciocho años después de que el grupo de trabajo finalizara su estudio, las ideas respecto al sistema de explotación de las nuevas líneas de alta velocidad en Italia siguen siendo válidas.

A partir de las experiencias de otros países y del estado de la ingeniería ferroviaria, cabe deducir los siguientes resultados:

1. La circulación de trenes de viajeros a velocidades superiores a alrededor de los 300 km/h requiere el uso de una infraestructura exclusivamente dedicada.
2. Hay experiencias de circulación mixta sobre líneas de Alta Velocidad en las que los trenes circulan a 250 km/h. No obstante, es preciso aclarar que:
 - a. La línea requiere un diseño específico para el tráfico mixto, normalmente más caro.
 - b. La explotación de la línea se complica, requiriendo unos procedimientos operativos distintos.
 - c. Siempre que sea posible, debería separarse en horarios la circulación de trenes de Alta Velocidad y trenes de mercancías.

Debe tenerse presente que la construcción de una nueva infraestructura de Alta Velocidad libera una serie de surcos en la infraestructura ferroviaria existente, aliviando su posible saturación o, en otros casos, permitiendo dedicarla a servicios ferroviarios de mercancías o de cercanías.



2. LA COOPERACIÓN CARRETERA – FERROCARRIL

2.1. INTRODUCCIÓN

La competencia entre modos ha conducido a un sistema de transportes segmentado y no integrado. Cada modo ha tratado de aprovecharse de sus ventajas en términos de costes, servicio, regularidad y seguridad. Los transportistas, en general, han tratado de conservar su negocio, maximizando el número de líneas bajo su control. El resto de los modos eran vistos como competidores, sospechosos y dignos de ser tratados con desconfianza.

Los poderes públicos han acentuado esta situación mediante sus políticas, que en ocasiones han tenido como consecuencia el control sobre las tarifas o bien han puesto un modo de transporte bajo el control directo del Estado. De esta forma, en el mundo del transporte prevalecía una perspectiva modal aunque muchas compañías ya percibieran el transporte en términos de mercado en vez de modos.

Desde los años 60, se han hecho notables esfuerzos para integrar los sistemas de transporte separados mediante la intermodalidad. La intermodalidad comprende el uso de al menos dos modos diferentes en un desplazamiento de origen a destino mediante una cadena de transporte intermodal. La intermodalidad mejora los resultados económicos de la cadena de transporte al utilizar los modos de la manera más productiva posible.

De esta forma, a título de ejemplo, las economías que se producen como consecuencia de la gran capacidad de transporte del ferrocarril pueden aprovecharse en las largas distancias, con la eficiencia y flexibilidad de los camiones en los servicios de distribución y recogida de mercancías. La clave está en que la cadena de transporte se ve como una unidad, más que como una serie de

eslabones caracterizados por una operación individual con tarifas y documentación diferentes.

Aunque la definición de intermodalidad parece estar indicada especialmente para el transporte de mercancías, conviene destacar que es plenamente aplicable al transporte de viajeros, en cualquier ámbito (urbano, transporte regional, larga distancia, etc.).

Al término intermodalidad, la Unión Europea ha añadido recientemente un nuevo concepto: la comodalidad. Comodalidad significa la eficiencia en el uso de los modos de transporte, tanto individualmente como en el marco de una integración multimodal en el sistema de transportes europeo, para alcanzar una utilización de recursos óptima y sostenible.

2.2. ALGUNAS EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

En las siguientes páginas se expondrán algunas de las experiencias y realizaciones en las que la cooperación entre el transporte público por carretera y el ferrocarril han conseguido mejorar la movilidad en una región. No se pretende hacer una revisión exhaustiva de todas las realizaciones existentes, sino destacar algunos ejemplos que, por sus características, pueden aportar valiosa información o criterios para una posible implantación en la Euroregión Galicia - Norte de Portugal.

2.2.1. Dinamarca

En Dinamarca se considera que las funciones más importantes asumidas por los gobiernos regionales se refieren a la sanidad, educación secundaria, bienestar social de los discapacitados, planeamiento regional, conservación de la naturaleza y protección medioambiental, autopistas y, finalmente, los servicios regionales de ferrocarril y autobuses.

Los servicios públicos de transporte regional por autobús son una competencia de las regiones desde el año 1978. Los gobiernos locales son, desde ese



año, responsables de los servicios que se prestan en su respectiva ciudad. Salvo en el caso de Copenhague, las autoridades locales y los gobiernos regionales pueden unirse para establecer autoridades de transporte que tendrán competencias sobre los servicios locales y regionales.

En 1996, los Ferrocarriles Daneses (DSB), el Ministerio de Transporte, las autoridades locales de transporte y las regiones iniciaron un proyecto para ofrecer servicios conjuntos de autobús y ferrocarril. El primer resultado del proyecto fue la coordinación en la confección de las tarifas desde septiembre de 1997. Como consecuencia, ahora los billetes de tren de larga distancia incluyen las tarifas del autobús en las áreas locales de llegada o de partida. Si es preciso desplazarse en autobús más allá de las áreas vecinas a la estación de llegada o salida, debe abonarse un suplemento correspondiente al número de zonas extra.

Existe una tarifa conjunta y un billete único (un viaje, un billete) que cubre todos los servicios ferroviarios y de autobús en la región. Este sistema se basa sobre el principio de que viajar dentro de un país debería pagarse de acuerdo a un sistema de precios nacional, con independencia de que el viaje se realice en tren o en autobús.

Otro resultado de la cooperación entre el autobús y el tren es que los horarios están ahora disponibles en Internet. Los horarios electrónicos de servicios de autobús y ferrocarril dan información sobre destinos a todo el país.

Además, esta cooperación se ha establecido con vistas a introducir una tarjeta electrónica inteligente sin contacto, que cubra todos los sistemas de transporte público en Dinamarca. Este proyecto de tarjeta inteligente se ha iniciado por las compañías de transporte (HUR, DSB, metro y las compañías ferroviarias privadas) en el área de Copenhague.

2.2.2. Suiza

En referéndum celebrado a finales de 1987, Suiza decidió la mejora de los transportes públicos conforme a las necesidades de movilidad y confort y a las exigencias de protección del medio ambiente. Como resultado surgió el pro-

grama Sistema Rail+Bus 2000, cuyo objetivo era reforzar y dotar al conjunto de los transportes públicos, muchas de cuyas instalaciones databan del siglo XIX, no solamente con el objetivo de satisfacer la demanda actual sino también la de las próximas décadas.

El programa Rail+Bus 2000 contemplaba diversas actuaciones, entre las cuales no se contemplaba el establecimiento de servicios de Alta Velocidad. Aunque estaba previsto que los tiempos de viaje se redujeran considerablemente, las medidas a tomar se referían a la mejora de la calidad de las correspondencias, el establecimiento de una red para las mismas, el aumento de las facilidades de intercambio y la apertura de nuevas líneas. La reducción de los tiempos de viaje se conseguiría mediante el aumento de la potencia del material.

El sistema preveía una organización de red que facilitaría los transbordos, de modo que, a las 15.00 h, todos los trenes se encuentren en los nodos de la red. Cinco minutos más tarde saldrían todos los trenes Intercity o directos y a las 15.55 h se llegaría al siguiente punto de unión para realizar los correspondientes transbordos.

En las horas puntas, en gran número de recorridos, las cadencias horarias se plantearon de hasta 15 minutos entre trenes sucesivos. En la estación término del ferrocarril, el autobús debe tomar el relevo.

De este modo, las más de 2.000 estaciones y paradas de la red Rail+Bus tendrían a menos de 1 km al 97,4 % de los centros de población o de trabajo suizos.

En Suiza existen diversos tipos de tarjetas que posibilitan el transporte en tren, autobús y barco.

2.2.3. Francia

Es interesante reseñar aquí el caso de la Red de Transporte Express Regional (TER) Rhône-Alpes, como ejemplo de coordinación entre servicios de autobuses y ferrocarril de Alta Velocidad.



La red ferroviaria de la región Ródano-Alpes cuenta con 2.600 km de líneas, recorridas cotidianamente por 1.100 trenes regionales, a los cuales se suman 500 autocares TER. La región Ródano-Alpes es así, después de Île-de-France, la región ferroviaria francesa de mayor oferta ferroviaria.

La región Ródano-Alpes ha sido la primera en establecer un acuerdo de explotación con la SNCF, el 19 de diciembre 1996. Es igualmente la primera en haber firmado un contrato programa con la Red Ferroviaria de Francia, por el período 2005-2010. Además, para acercarse a los usuarios de la TER, la región ha creado 28 comités de línea que se reúnen tres veces al año, estando encargados de analizar los problemas de cada línea.

La TER Ródano-Alpes ha sufrido un fuerte aumento de su demanda y sobre todo de las frecuencias en estos últimos años: entre 1997 y 2006, la oferta ferroviaria en tren-km ha aumentado del orden del 30%.

A partir del 7 de diciembre de 2007 está previsto que se elaboren horarios cadenciados, según el modelo implantado en la red suiza de los CFF, siendo la primera región en Francia que los adopte (salvando el caso de Île-de-France). El fin perseguido es doble:

- Por una parte, se busca optimizar la explotación de la red para la operadora ferroviaria francesa, SNCF, y para el administrador de infraestructura ferroviaria francés, RFF.
- Por otra parte, se busca simplificar el funcionamiento de la TER, haciéndolo más simple y más eficiente para el cliente. Se trata de aumentar la legibilidad de la oferta, optimizar el sistema de correspondencia, desarrollar la intermodalidad y favorecer la puntualidad.

El objetivo es alcanzar un aumento de 50 al 60% de la frecuencia entre 2007 y 2014.

Desde 1990, la Región consideró que era necesario reforzar la intermodalidad de sus estaciones, de tal forma que se transformasen en verdaderos polos de intercambio. De esta forma, servicios de autobuses coordinados con

los del TGV extienden el área de influencia del tren de Alta Velocidad a las comarcas vecinas, mediante verdaderos servicios TER. Estos servicios son:

- Roanne - Le Creusot TGV
- Villefranche-sur-Saône - Mâcon-TGV
- Aubenas - Privas - Valence - Valence-TGV
- Vallon-Pont-d'Arc / Les Vans - Aubenas - Montélimar - Valence-TGV
- Annonay - Vienne - Lyon

Estos servicios están en curso de mejora. Por ejemplo, para el servicio TER Roanne - Le Creusot TGV se van a incrementar las frecuencias, habiendo sistemáticamente un servicio de autobús en correspondencia con todo TGV que tenga establecida parada en la estación de Creusot; los autobuses serán más cómodos (WC, toma para ordenadores portátiles, etc.); el tiempo de recorrido se reducirá y la comodidad en las paradas se mejorará.

Actualmente, la empresa de autocares Roannais (filial del grupo Keolis, primer operador privado de transporte público de viajeros) explotan este enlace por medio de tres autocares Renault Illiade.

2.2.4. Reino Unido

Desde hace años, el Reino Unido ha venido trabajando en la coordinación de los servicios de autobuses con el ferrocarril, en lo que se conoce como servicios “feeder” (que podrían traducirse como alimentadores o, mejor aún, afluentes). A continuación se muestran dos casos actuales que, por sus características, merecen destacarse.



Figura 39. Coordinación de servicios entre el autobús y el ferrocarril en Maghull (Gran Bretaña).



Condado de Kent

El Consejo del Condado de Kent trabaja con la empresa ferroviaria South East Trains y con las compañías de autobuses para mejorar la conexión entre los servicios ferroviarios y de autobuses.

Se han emprendido diversos proyectos para integrar el transporte público, posibilitando que los pasajeros del tren accedan fácilmente a conexiones de autobús y viceversa mejor. Estas iniciativas incluyen:

- Billete tren-autobús *Plus Bus*
- Actuaciones en la estación de West Malling, mejorando la conexión con un servicio de autobús lanzadera a Kings Hill.
- Actuaciones en la estación de Dartford.
- Actuaciones en la estación de Ramsgate.

Desde el 20 de mayo de 2007, los pasajeros que viajan en tren en Kent o por sus alrededores pueden comprar un nuevo tipo de billete denominado *Plus Bus*, válido para viajes de autobús y tren.

Este billete permite utilizar, de forma ilimitada, servicios de autobús al comienzo y al final de un viaje de tren, dentro de una determinada zona. El coste del billete es más barato que si se adquieren por separado los billetes necesarios para el autobús y el tren. Así como existen billetes para un día, los

viajeros que diariamente viajan en autobús a o desde una estación pueden adquirir abonos para 7 días, 1 mes, 3 meses y un año.

Uno de los objetivos del Consejo del Condado de Kent contemplados en el documento “*Towards 2010*” (Hacia el 2010), es hacer más sencillo para el ciudadano el proceso de compra de billetes y su uso tanto en los servicios ferroviarios como en los de autobús. El Consejo está apoyando los billetes combinados autobús-carril y ha destinado 50.000 libras (alrededor de 75.000 €) para poner en marcha medidas que promocionen el billete *Plus Busy* mejoren los enlaces entre el autobús y el tren.

El sistema *Plus Bus* está disponible en 22 estaciones a lo largo de Kent, incluyendo todas las estaciones de Thanet, Dover, Canterbury, Folkestone, Tonbridge y Tunbridge Wells. Maidstone y Gravesend serán añadidas al sistema más tarde.

Condado de Lancashire

Con el Plan de Transporte Local (Local Transport Plan - LTP) Lancashire se propone una serie de objetivos en materia de transporte para un periodo de 5 años (2006 – 2011). Este plan es una oferta de fondos gubernamentales para realizar mejoras en el transporte y desarrollar una estrategia regional para desarrollar de un sistema de transportes local e integrado.

El LTP lo redactaron el Consejo del Condado de Lancashire y la autoridad de autopistas.

Por lo que se refiere concretamente al ferrocarril, de acuerdo con el LTP, la red ferroviaria local tiene un importante papel que desempeñar en el transporte que necesitan los residentes de Lancashire a lo largo de los corredores servidos por el ferrocarril. En total se producen aproximadamente 8 millones de desplazamientos anuales en los ferrocarriles del Condado de Lancashire y muchos de éstos son de media o larga distancia, con destinos que están a menudo fuera del condado, como Blackburn, Birmingham, Bolton, Liverpool, Londres y Manchester.



Los aspectos principales para la dotación de servicios ferroviarios están establecidos a nivel nacional a través de un proceso de concesión y la financiación procede de Network Rail. Para Lancashire es de suma importancia el proceso de concesión ya que en él se establece quién operará los trenes, la frecuencia del servicio, la urbanización de las estaciones y otros aspectos del servicio ferroviario.

Se piensa que las nuevas concesiones otorgadas a DfT Rail tendrán un notable efecto en los servicios ferroviarios de Lancashire. Recientemente también se ha puesto en marcha la concesión otorgada a Trans-Pennine Express (TPE). Esto cubre las rutas del Aeropuerto de Manchester a Barrow y Windermere vía Chorley, Preston y Lancaster. La concesión supuso la introducción de una nueva flota completa de 51 automotores de tres coches en 2006 y trabajos de urbanización en las estaciones arrendadas a TPE como Carnforth. La concesión de Northern Trains, que se adjudicó en diciembre de 2004 por algo más de 8 años, ha combinado la red anterior de First North Western con la de Arriva Trains. La concesión no especifica ninguna mejora de servicios o urbanización de las estaciones dentro de Lancashire. La modernización de la línea West Coast y la mejora de los servicios Virgen Cross Country también se espera que tengan un notable impacto en los servicios ferroviarios en Lancashire.

El Consejo del Condado ha desarrollado con éxito una serie de intercambiadores en, por ejemplo, Clitheroe y Carnforth que han conseguido integrar los servicios de autobús y ferroviarios a través de, por ejemplo, la oferta de servicios a los usuarios, la mejora de horarios, la introducción de nuevos servicios de enlace mediante autobús o la mejora de la venta de billetes. La coordinación mejorada entre los servicios de autobús y los ferroviarios ha producido un aumento del número de usuarios del transporte público, animando a los ciudadanos a utilizar el transporte público durante la jornada completa. Por ejemplo, 25% de los usuarios de los servicios de Carnforth Connect se transfieren a un transfiriendo a un servicio ferroviario de conexión.

En noviembre de 2006 se abrió un nuevo intercambiador rural bus/rail en Burscough Bridge. Se considera que es preciso construir nuevos intercam-

biadores que permitan integrar servicios de autobús y ferrocarril en el ámbito tanto rural como urbano. Se prevé que al menos dos nuevos intercambiadores para autobuses y ferrocarril serán abiertos durante el periodo de la concesión de LTP2, incluyendo el de Nelson en la línea East Line de Lancashire.

2.2.5. Alemania

Situación general

En Alemania, el proceso de regionalización ofrece a las regiones, o *Länder*, la oportunidad de confiar sus servicios ferroviarios regionales a un concesionario de su elección. Las regiones alemanas, al abrir las líneas ferroviarias regionales a las compañías privadas, han favorecido la competencia. El resultado ha sido una reducción de costes, servicios mejorados, un nuevo dinamismo de innovación y un aumento significativo de usuarios. En muchos casos se han vuelto a abrir viejas líneas o la frecuencia de los servicios ha aumentado de forma importante. También se están ofreciendo nuevos servicios a bordo, que justifican parte de este “renacimiento”, como acceso a internet, áreas de asientos para la familia y máquinas de expedición de comida y bebida.

Los enlaces con otros modos de transporte también han sido un desarrollo clave. Se pueden pedir taxis por el personal de a bordo por adelantado. Dentro del tren se llevan las bicicletas y los horarios se coordinan para conectar con los servicios de autobús locales.

En Alemania el autobús casi invariablemente tiene parada en la estación de ferrocarril. A veces, la parada del autobús se sitúa al otro lado del andén en el que se detiene el tren. A esta proximidad física se añade normalmente el uso de un único billete para los viajes en autobús y tren.

Los ferrocarriles locales son conscientes de que necesitan integrarse con el sistema de transportes en ambos extremos: con los autobuses locales, automóviles, peatones y ciclistas en el extremo “local”, y con los servicios intercity y regionales en el final “de larga distancia”.



Aunque es difícil conseguir esta integración local y regional, hay algunos buenos ejemplos en Alemania que ponen de manifiesto que es posible. Algunos expertos piensan que la integración se mejoraría si las agencias regionales ser responsable de otorgar las concesiones tanto para los servicios de autobuses como los ferroviarios.

TaxiBus de Lüdinghausen

El TaxiBus es un servicio de transporte a la demanda en el distrito de Coesfeld. Este distrito se sitúa en el estado federal de Nordrhein-Westfalen, en la zona del medio-oeste de Alemania. Los servicios de TaxiBus cubren la zona sur del distrito. La extensión de esta zona es de aproximadamente 650 km², correspondientes a los municipios de Lüdinghausen, Werne, Nordkirchen, Selm, Ascheberg y Drensteinfurt. La población global de la zona es de alrededor de 130.000 habitantes. La densidad de población es de aproximadamente 150 hab/km², exceptuando los municipios de Werne y Selm. Estas ciudades no son áreas rurales típicas, sino que tienen una densidad de la población media de aproximadamente 400 hab/ km².

Los servicios de TaxiBus se iniciaron en 1996. El objetivo principal del sistema era simplificar y perfeccionar los servicios de transporte público existentes y ofrecer un servicio sólido en el área de baja densidad de población de Coesfeld. El sistema existente era extraordinariamente complicado, con itinerarios cambiantes a diferentes horas y horarios diferentes que dependían del día de la semana, aunque sobre la misma ruta. No existía conexión entre estos servicios y los de autobuses o ferroviarios de ámbito regional. El número de pasajeros disminuía constantemente y algunas rutas prácticamente carecían de usuarios.

En los primeros meses el sistema se ofreció sobre dos rutas, aunque actualmente los servicios de TaxiBus se ofertan sobre cinco. En estas rutas, los servicios se ofrecen en intervalos de una hora los días laborables, entre las 6.00 h y las 19.00 h; los sábados se ofrecen entre las 6.00 h y las 14.00 h. Se trata de un servicio “a la demanda”. Los taxis operan a la demanda en el área en

lugar de autobuses regulares, pero como un servicio regular, con horario, paradas e itinerario fijos. El pasajero reserva un viaje fijado en el horario, compra el billete al conductor del TaxiBus o utiliza su tarjeta de viaje y es recogido o dejado en una parada existente.

El uso de los viajes ofrecidos varían entre las rutas, pero tienen una media de cerca del 80% (mayor utilización 91%) en días laborables y del 38% (mayor utilización 47%) los sábados.

El servicio puede usarse por todos los habitantes del área. Las personas mayores o los discapacitados podrían tener problemas con el sistema, ya que los taxis sólo recogen o dejan a los pasajeros en las paradas existentes y no a la puerta de sus casas. Sin embargo, estos grupos de pasajeros están accediendo a la parada más cercana del TaxiBus y utiliza después el taxi para proseguir su camino a casa.

Las encuestas han mostrado que el grupo del usuario más grande son los alumnos. El 43% de los pasajeros tenían una tarjeta de viaje escolar. Pero también las personas que viajan diariamente una distancia considerable entre su lugar de residencia y el de trabajo usan este servicio, ya que se conecta con el sistema de trenes y autobuses regionales.

El servicio de TaxiBus lo puso en marcha el jefe del distrito de Coesfeld (Regionalverkehr Münsterland GMBH), en cooperación con las compañías de autobuses (Westfalen Bus GMBH) y ferroviaria (Deutsche Bahn AG).



3. REGIONALIZACIÓN DE SERVICIOS FERROVIARIOS

3.1. EL PROBLEMA DE LA MOVILIDAD RURAL

En el documento “Rural Economies”, redactado por Her Majesty’s Stationery Office (1999), se afirma: “*El transporte rural representa la sangre que da vida a las comunidades rurales. Tiene un papel vital en el acceso al trabajo y a los servicios.*” Satisfacer la necesidad de transporte público en el ámbito rural siempre ha sido un objetivo difícil de alcanzar. La densidad de población es baja y, como consecuencia, la demanda de transporte rural suele ser baja. Las soluciones convencionales de transporte público no son capaces de atender esta demanda eficientemente. Los ferrocarriles rurales, con su vía única, son particularmente ineficaces en este aspecto.

Los problemas asociados con la movilidad en zonas rurales se han agravado en los últimos años por varias causas, algunas de las cuales se señalan a continuación:

- a) El crecimiento continuo del número de automóviles ha conducido a que vaya desapareciendo la costumbre de usar el transporte público. Un efecto menos directo del crecimiento del parque de vehículos privados ha sido la reducción en los beneficios en líneas urbanas e interurbanas. Tradicionalmente este superávit se invertía en compensar las pérdidas obtenidas en la explotación de servicios rurales.
- b) La tendencia al despoblamiento rural no se ha detenido, siendo particularmente intensa en las áreas de menor accesibilidad. Cuanta menos población rural exista, menor demanda de transporte público se producirá. Y a medida que se reducen los servicios de transporte, se potencia el despoblamiento rural.

- c) Se ha producido una concentración de ciertos servicios en áreas más densamente pobladas, hecho que ha aumentado la necesidad de movilidad.

Debido a estos problemas, durante mucho tiempo se ha reconocido que el transporte público tiene que ser subvencionado en alguna medida. Sin embargo, en numerosas ocasiones la experiencia ha mostrado que sin un cuidadoso control de los servicios subvencionados, el coste de provisión de éstos puede ir ascendiendo hasta valores en que dichos servicios deben recortarse o retirarse completamente.

3.2. LAS LÍNEAS FERROVIARIAS REGIONALES

Como se ha puesto de manifiesto en los primeros capítulos de este informe, en España, como en otros países europeos, la mayoría de las líneas ferroviarias se construyeron durante la segunda mitad del siglo XIX y formaron el primer sistema de transporte público a gran escala. Estas líneas fueron construidas por compañías privadas y, en consecuencia, no existía una planificación global nacional. Las razones que justificaban la construcción de estas líneas fueron variadas, y frecuentemente tenían poco que ver con la viabilidad financiera. Estas decisiones han tenido actualmente un significativo impacto sobre los resultados económicos de la explotación de un gran número de líneas ferroviarias regionales.

En Europa, las vías férreas rurales empezaron a perder tráfico en la década de 1930, con el desarrollo de los servicios de autobús. En España, tras la nacionalización en 1941, Renfe tomó el control de un gran número de líneas regionales. A finales de la década de 1950, empezó a sentirse el impacto del vehículo privado. Dicha situación puso de manifiesto los graves problemas que comprometían la viabilidad económica de una buena parte de la red ferroviaria. A mediados de la década de 1960 aparecen las primeras propuestas de cierre de líneas.

Con motivo de los préstamos que concede el Banco Mundial, Renfe contrató los servicios de asistencia técnica del consultor americano Ralph



Rechel, al objeto de que elaborase una metodología para el análisis de líneas ferroviarias de débil tráfico con vistas a la posible supresión de servicios. Como consecuencia de los estudios llevados a cabo y de los tanteos preliminares realizados en algunas líneas, se publicó en 1967 un informe titulado “Programa de estudio para la determinación de supresiones de servicios de viajeros y de mercancías en líneas ferroviarias de débil tráfico”, conocido también como Informe Rechel. Desde la redacción de este informe, se viene asociando implícitamente la idea de línea de débil tráfico con línea deficitaria.

Una situación similar se produce en otros países. A título de ejemplo, se señala la situación de Gran Bretaña. Tras la nacionalización del sistema ferroviario inglés en 1948, se hicieron algunos esfuerzos para racionalizar su sistema ferroviario. Pero no fue hasta el informe del Dr. Beeching, en 1963, cuando se hizo un progreso real. En dicho informe se declaró que, en 1961, la mitad de la red transportaba sólo entre el 4 y el 5% del tráfico total y que el transporte ferroviario era prácticamente insignificante en las demás zonas.

Actualmente, el contexto político y económico europeo dentro del cual deben desarrollarse los servicios ferroviarios regionales está caracterizado por los siguientes puntos:

- a) La obligación de los estados de evitar los déficits.
- b) Iniciativas de regionalización y privatización de los servicios.
- c) Medidas de la Unión Europea basadas en la normativa para la reforma de los Ferrocarriles comunitarios.

La dificultad fundamental a la que se enfrentan los servicios ferroviarios rurales es que no tienen suficientes viajeros para cubrir los costes fijos que se producen al ofrecer los servicios, lo cual conduce a la generación de pérdidas. Al objeto de reducir las pérdidas, normalmente se reduce la frecuencia de los servicios. Esta medida conlleva una caída en la demanda de los servicios. Es el comienzo del círculo vicioso que conduce a la supresión de los servicios ferroviarios.

Esta situación queda bien ilustrada en el estudio de costes desarrollado por M. Nodal Martín (“Análisis de costes de trenes regionales”. Beca Renfe - Informe final, 1994), en la UN de Regionales de Renfe, en 1993-94. En este estudio, se afirma lo siguiente:

“Respecto a la estructura de costes, (...) la proporción de costes fijos sobre el total es bastante alta, de forma que aunque se supriman las líneas menos rentables, las pérdidas seguirían siendo considerables ya que los costes fijos no se alterarán aún cuando se reduzca el nivel de actividad porque no están afectados por el volumen de operaciones.”

De esta forma, para una red ferroviaria, estos importantes costes fijos pueden comprometer la rentabilidad de toda la organización.

3.3. LA SUSTITUCIÓN DE LOS SERVICIOS FERROVIARIOS POR AUTOBUSES

Los problemas del ferrocarril en áreas rurales conllevan que, con cierta frecuencia, se aconseje su sustitución por autobuses. El transporte público por carretera es más flexible, con unos costes de infraestructura mucho menores y así éstos deberían ser más viables en áreas rurales.

En el caso en que se sustituyan los servicios ferroviarios por autobuses, la tendencia actual es preservar las líneas cerradas para garantizar su utilización futura, aunque no se desarrollen operaciones de transporte ni de mantenimiento. Esta estrategia se conoce como *mothballing*.

La sustitución de servicios ferroviarios por autobuses no ha tenido siempre éxito. Se han propuesto varias razones para explicar estos fracasos, incluyendo el espacio de equipaje limitado (sobre todo para coches de niño y bicicletas), niveles inferiores de confort, tiempos de viaje más largos (la flexibilidad del autobús ha tentado a los operadores a servir a otras zonas adicionales a lo largo de la ruta sustituida, con tiempos de viaje crecientes), conexiones inadecuadas con los servicios ferroviarios existentes, inexistencia de lavabo, menos



espacio, imposibilidad de que el pasajero pueda leer o escribir, falta de fiabilidad con mal tiempo y congestión en verano, etc.

Algunos expertos todavía abogan por la sustitución de servicios ferroviarios por autobuses, argumentando que los problemas de pasadas experiencias son el resultado de deficiencias en su implementación. Se sugiere que la sustitución por autobuses sería más eficaz si los servicios los operara la propia administración ferroviaria, haciendo posible una mejor integración con la red ferroviaria nacional.

El Informe Serpell (Serpell Committee. “Railway Finances”, Londres, 1983) sugirió que, si se reunían ciertas condiciones, era deseable la sustitución de servicios ferroviarios por un servicio de autobús extendido. Una de estas condiciones era que British Rail debía tener algún control sobre los servicios de sustitución.

3.4. LA JUSTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS FERROVIARIOS RURALES

Aparte de la necesidad de asegurar la movilidad de los perjudicados y los problemas con la sustitución por autobuses, hay varias razones por las que deben mantenerse los servicios ferroviarios rurales.

Las líneas ferroviarias rurales desarrollan una serie de valiosas funciones dentro del sistema de transporte público, entre las que destacan:

- a) Se trata de líneas que aportan tráfico en los nudos en la red principal.
- b) Mantienen relaciones eficientes con los centros industriales, administrativos, etc. y los pequeños núcleos de población a nivel regional.

Como ya se ha mencionado, debido a que el volumen de transporte es bajo y las distancias no son muy grandes, los ingresos derivados del transporte en líneas ferroviarias rurales resultan más bajos que los correspondientes a la media de la red principal, mientras que los costes de operación son del mismo orden o mayores.

El umbral de rentabilidad lo determina cada compañía particular. Por ejemplo, Renfe considera una línea de débil tráfico como aquella cuyo índice de cobertura (es decir, la relación costes/ingresos) no llega al 40 % o cuyo grado de ocupación medio no llegue a 50 viajeros diarios por tren y día.

3.5. REGIONALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS FERROVIARIOS. EXPERIENCIAS.

Los textos que compendian la experiencia francesa y alemana de regionalización de los servicios ferroviarios están basados en el artículo de A. López Pita y A. Bachiller Saña “La regionalización de los servicios ferroviarios: experiencia internacional”, publicado en el número 76 de la revista Ingeniería y Territorio.

3.5.1. Francia

El año 1982 fue sin duda un momento temporal clave en el proceso de regionalización ferroviaria en Francia, ya que se aprobaron dos leyes de gran trascendencia: la ley de descentralización que dio lugar a los Consejos Regionales, y la LOTI (Ley de Orientación de los Transportes Interiores).

De forma concreta, la LOTI (diciembre 1982) reguló las competencias sobre los transportes entre las diferentes colectividades territoriales. En el ámbito ferroviario, aun cuando atribuía a la Société Nationale des Chemins de Fer (SNCF) la responsabilidad de la gestión de la infraestructura y de la explotación ferroviaria, posibilitaba que las regiones francesas firmasen convenios con la SNCF respecto a los servicios regionales.

Durante el período 1984–89 se produjo la concreción práctica de dichos Convenios con algunas regiones. Este hecho significó una cierta reordenación de la oferta ferroviaria regional, que se tradujo en significativos incrementos de tráfico.

Un hecho significativo fue la introducción por primera vez, a comienzos de la década de los años 90, de los denominados servicios TER 200. Los primeros



circularon entre Estrasburgo y Mulhouse, a razón de una frecuencia inicial de 6 servicios por día y por sentido. Cuatro años después dicha frecuencia se duplicó como consecuencia del éxito de demanda obtenido. La denominación TER 200 hacía mención a la velocidad máxima alcanzada por estos servicios.

Durante al año 1993 el senador Hubert Haenel preparó un Informe sobre los ferrocarriles franceses. En él se analizaron las relaciones de la SNCF con las colectividades locales. Formando parte de las 12 proposiciones en las que se sintetizó su Informe, el senador francés preconizó que las Regiones debían ser las autoridades competentes en materia de transportes regionales. Sobre este aspecto también insistiría el Informe Cuq de 1994.

En base a los trabajos mencionados, la Ley de Orientación para la Ordenación y el Desarrollo del Territorio (febrero 1995) estableció la descentralización de los servicios regionales de transporte de viajeros, después de una fase previa de experimentación con algunas Regiones “piloto”.

A partir del primero de enero de 1997 se inició la fase experimental del proceso de regionalización, denominada así por cuanto sólo participaron en ella 6 regiones: Alsace, Centre, Nord-Pas-de-Calais, Pays de la Loire, Provence-Alpes-Côte d’Azur y Rhône-Alpes. En 1999 se incorporó la región de Limousin. En principio se preveía que la fase experimental se desarrollase durante tres años completos, es decir, finalizase el 1 de enero de 2000.

Desde el punto de vista de la oferta y la demanda, la fase de experimentación se caracterizó por los siguientes resultados:

- a) En el año 1996, la oferta regional de autocares y trenes – km era la siguiente:

Tabla 26

	Tren – km (10 ⁶)	Autocar – km (10 ⁶)
Regiones experimentales	52,56	9,52
Resto de regiones	62,7	19,63

- b) Transcurrida la fase experimental, es decir, en 1999 la situación fue la indicada a continuación:

Tabla 27

	Tren – km (10 ⁶)	Autocar – km (10 ⁶)
Regiones experimentales	59,82	13,22
Resto de regiones	63,38	20,12

- c) La observación de los datos precedentes pone de manifiesto las siguientes variaciones de la oferta en el período 1996 – 1999.

Tabla 28

	Tren – km (10 ⁶)	Autocar – km (10 ⁶)
Regiones experimentales	13,8%	38,9%
Resto de regiones	1,1%	2,5%

Se comprueba la significativa diferencia existente, en el período considerado, en el incremento de la oferta de las regiones francesas que asumieron la responsabilidad en el ámbito de los transportes regionales, con relación al experimentado en el resto de las regiones.

- d) Las regionales experimentales efectuaron una importante aportación de recursos económicos para adquirir nuevo material ferroviario.

De forma específica la adquisición de material nuevo en el período enero 1997 – enero 2000, supuso una inversión de 940,61 millones de euros por parte de las regiones experimentales, frente a los 350,63 millones de euros, del resto de las regiones francesas.

- e) La respuesta de los usuarios a la mejora de la oferta se sintetiza en el cuadro adjunto. Nótese la evolución de la demanda de viajeros en el período de referencia (1996 – 2001).



Tabla 29

	Tráfico de Viajeros (10 ⁶ Vkm)		Variación porcentual
	Año 1996	Año 2001	1996/2001
Regiones experimentales	3.833,7	4.856,69	+ 26,68%
Resto de regiones	3.487,3	3.985,30	+ 14,28%

Se observa el mayor crecimiento del tráfico de viajeros en las regiones experimentales.

La ley de 13 de diciembre del año 2000 “Solidarité et Renouveau Urbains”, preveía la transferencia a las regiones metropolitanas francesas (a excepción de la Región Ile de France), de la responsabilidad de la organización de los transportes regionales de viajeros (TER) a partir del 1 de enero del año 2002.

La citada Ley definía las modalidades de organización de los servicios regionales de viajeros, así como las condiciones mediante las cuales sería transferida, de forma definitiva, la responsabilidad de la referida organización a las Regiones.

De entre los numerosos aspectos establecidos en la citada Ley cabe destacar los siguientes puntos:

- a) Las Regiones deciden el contenido de la oferta y el nivel tarifario (respetando los principios del sistema tarifario nacional).
- b) Se confirmó a la SNCF el papel de operador ferroviario principal actuando además como asesor de las Regiones.
- c) Cada región firmaría un Convenio con la SNCF, por un período mínimo de 5 años, en el que se fijaban las condiciones de explotación y financiación de los servicios regionales.
- d) En el citado Convenio deberían aparecer aspectos tales como: servicios pedidos por la Región a la SNCF; parque de material con el que prestar los servicios; objetivos de nivel de calidad, frecuencia y pro-

ductividad; relaciones financieras entre ambas instituciones; forma de seguimiento de las actividades confiadas por las Regiones a la SNCF; cláusulas de bonus-malus y penalizaciones, etc.

La preparación y firma de los respectivos Convenios, supuso, sin duda, un importante esfuerzo por parte de las Regiones y la SNCF. La variable más relevante fue el montante económico que el Estado francés debía de transferir a las Regiones para hacer frente al déficit de explotación.

Señalar, finalmente, que la ley del año 2002, precisaba que el primero de enero del año 2007, el gobierno francés debía presentar un balance sobre los efectos de la regionalización.

Desde el inicio de la fase experimental de la regionalización ferroviaria en Francia, en 1997, ha transcurrido un tiempo suficiente para poder efectuar un cierto balance respecto a la experiencia práctica de dicha decisión.

En el ámbito de la oferta de servicios (tren-km y autocar-km) las regiones que ejercieron esta responsabilidad desde comienzos de 1997, han experimentado la evolución indicada en la tabla 30.

Tabla 30. Evolución de la oferta de servicios regionales (tren-km + autocar-km) en las regiones piloto francesas.

Fuente: Price Waterhouse Coopers, Chavineau, J, Laval, P y CENIT

Región	Oferta Total (10 ⁶)				Variación 1996/2004
	1996	1997	2003	2004	
Alsacia	7,40	7,38	8,24	8,64	16,7%
Centro	6,58	7,98	13,39	13,71	108%
Nord-Pas-de-Calais	9,66	9,68	10,36	11,52	19,2%
Pays de la Loire	5,72	6,63	6,84	7,27	27,1%
PACA	7,40	7,50	9,76	10,11	36,6%
Rhône-Alpes	20,55	21,91	22,60	23,20	12,8%
Limousin	4,77	4,60	3,48	3,55	Negat.
Total	62,08	65,68	74,67	78,00	25,6%



Del análisis de la información contenida en el cuadro anterior se deduce que, a excepción de la Región “Limousin”, en el resto de Regiones ha tenido lugar, en el período de tiempo considerado (1996-2004) un apreciable incremento de la oferta global, variando sensiblemente, el citado aumento, de una región a otra.

Si se considera ahora el resto de las regiones francesas que asumieron su responsabilidad en el año 2002, la evolución de la oferta se muestra en la tabla 31.

Tabla 31. Evolución de la oferta de servicios regionales (Tren-km + Autocar-km) en las regiones no piloto en Francia (1996 – 2004).

Fuente: López Pita, A. y Bachiller Saña, A. (Revista Ingeniería y territorio, nº 76 - 2006)

	Oferta Total (10 ⁶)					Variación 1996/2004
	1996	1997	1999	2002	2004	
Total Regiones NO Piloto	82,33	82,69	81,52	68,15	74,53	(- 10%)

Se constata una sensible reducción de la oferta de servicios regionales de viajeros, en aquellas regiones que se incorporaron al proceso de regionalización a partir del año 2002. En todo caso resulta de interés comprobar (tabla 32.), como en estos tres últimos años, estas regiones con competencias plenas desde el año 2002, han aumentado la oferta de transporte.

Tabla 32. Evolución de la oferta de servicios regionales (Tren-km + Autocar-km) en las regiones francesas incorporadas al proceso de regionalización en el año 2002.

Fuente: López Pita, A. y Bachiller Saña, A. (Revista Ingeniería y territorio, nº 76 - 2006)

	Oferta Total (10 ⁶)			Variación 2002/2004
	2002	2003	2004	
Total Regiones NO Piloto	68,15	71,24	74,24	(+ 9,3%)

Por lo que respecta al impacto de la regionalización en la demanda de transporte público, el siguiente cuadro, muestra los resultados alcanzados.

El análisis de la información sintetizada en la tabla 33. Evolución de la demanda de transporte de viajeros en los servicios regionales en Francia (1996 – 2004), refleja que:

- a) En el período (1996 – 2004) las regiones francesas que asumieron la responsabilidad de la gestión de los servicios regionales, en el momento inicial, (año 1996), incrementaron su tráfico en un 36%, frente al 21% de las regiones que asumieron la citada responsabilidad 6 años después.
- b) En el período (2001 – 2004), es decir cuando todas las regiones ejercían la responsabilidad de gestión en los servicios regionales, las regiones con más experiencia en este ámbito, experimentaron mayores aumentos de tráfico en este segmento de mercado (7,5% frente al 6,3% del resto de las regiones).

Tabla 33. Evolución de la demanda de transporte de viajeros en los servicios regionales en Francia (1996 – 2004)

Fuente: López Pita, A. y Bachiller Saña, A. (Revista Ingeniería y territorio, nº 76 - 2006)

	Millones de unidades-kilómetro			Variación	
	1996	2001	2004	1996/2004	2002/2004
Regiones con responsabilidad desde el año 1996	3833,7	4856,69	5222,5	+ 36,2%	+ 7,5%
Regiones con responsabilidad desde el año 2002	3487,3	3985,3	4237,9	+ 21,5%	+ 6,3%

Finalmente, y en cuanto a los aspectos económicos de la regionalización, es importante subrayar que esta actividad representa una parte muy significativa del presupuesto de las regiones. Con carácter de síntesis, en la tabla 34. Recursos económicos (millones de euros) destinados por las regiones francesas* al transporte regional de viajeros, se muestra el nivel de recursos económicos destinado por las regiones francesas al transporte regional de viajeros.



Tabla 34. Recursos económicos (millones de euros) destinados por las regiones francesas* al transporte regional de viajeros

Fuente: López Pita, A. y Bachiller Saña, A. (Revista Ingeniería y territorio, nº 76 - 2006)

	Año				Variación 2002/2005
	2002	2003	2004**	2005**	
Total regiones francesas	2054	2131	2334	2626	(+ 28%)

* No incluye Ile de France ni Córcega

** Previsión

3.5.2. Alemania

La reunificación de Alemania en 1990 puso de manifiesto la necesidad de reorganizar el ferrocarril en este país. La ley promulgada a estos efectos a finales de 1993, señaló que a partir del 1 de enero de 1996, las competencias sobre el tráfico ferroviario de cercanías y regionales se transferiría a los Landers.

Por lo que concierne a su financiación, el artículo 4 de la citada ley precisaba que a partir de la fecha indicada anteriormente, la DBAG (Deutsche Bahn Aktiengesellschaft) no recibiría compensaciones directas del Gobierno Federal por la gestión de los servicios regionales de viajeros. Las subvenciones a la explotación serían recibidas por los Landers, que las utilizarían en función de sus propios criterios en materia de transporte. Los fondos destinados a este segmento de transporte, para el conjunto de los Landers, evolucionarán desde aproximadamente 4.500 millones de euros en 1996, hasta 7.000 en el año 2007.

A diferencia del caso francés, la reforma alemana permitía a los Landers adjudicar la explotación de ciertas líneas a operadores privados. Es interesante recordar que ya antes de la regionalización existían en Alemania numerosas empresas de ferrocarriles. De hecho, la DBAG explotaba del orden del 60% de la red y el resto las citadas empresas privadas. De forma análoga al caso francés, se incorporó a la explotación nuevo material ferroviario.

Los efectos de la regionalización en Alemania se notaron desde el primer momento. Se ha constatado que en el período 1994–2004, el tráfico regional efectuado por la DB se incrementó en casi un 28%. Si a estos resultados se suman los de los operadores privados independientes (que en el período 1994–2003 multiplicaron por seis su flujo de tráfico) se deduce que en el citado período los servicios regionales se incrementaron en más del 36%.

A pesar de los numerosos operadores existentes, cabe destacar que la cuota de mercado de la DBAG continua siendo del orden del 90%. En el resto del tráfico, la empresa Connex ostenta el 26% del total.



4. CONSORCIOS DE TRANSPORTES

4.1. GENERALIDADES

La primera cuestión que debe destacarse es la ausencia de datos publicados acerca de los volúmenes de población transportados mediante transporte público por carretera. En Galicia existen 141 servicios concesionales. Estos servicios se ofertan sobre una red de 16.747 km de itinerarios, que son recorridos por más de 800 autobuses adscritos a estos servicios, que anualmente recorren más de 50 millones de kilómetros, realizando 1.826.409 expediciones y transportando a más de 27 millones de viajeros. Sin embargo, a pesar de la magnitud de las cifras, apenas existen datos publicados sobre los volúmenes de viajeros transportados por cada concesión. Como generalización de esta carencia, debe mencionarse que no existen estudios de movilidad que ayuden a arrojar algo de luz sobre el funcionamiento de estos servicios.

En segundo lugar, debe señalarse que no existe *de facto* una red de transporte público de viajeros por carretera. Las características del régimen concesional han conducido a que cada operador se preocupe únicamente de los servicios comprometidos en su concesión, sin que, en general, se tengan en cuenta otros aspectos como la conexión con servicios de otras concesiones (mediante la coordinación de horarios, por ejemplo), billetes combinados, etc.

En particular, merece la pena destacar que no existe coordinación alguna entre los servicios de viajeros que oferta el ferrocarril con los que ofertan los operadores de transporte público por carretera en Galicia. En general, no existe una coordinación de horarios que facilite el acceso al ferrocarril desde el transporte público por carretera.

En ninguna ciudad existe una estación intermodal que permita realizar el cambio de modo autobús - ferrocarril y viceversa en el mismo edificio. Antes

al contrario, normalmente ocupan edificios distintos y, lo que es peor, frecuentemente separados por una distancia considerable para ser recorrida a pie.

Si bien Renfe Operadora tiene diferentes ofertas comerciales que permiten a sus usuarios frecuentes o a grupos de población conseguir significativos ahorros en el precio de los billetes (bonos mensuales, tarjeta dorada, etc.), no existe una oferta comercial combinada con otros modos de transporte público (salvo en algunos servicios de carácter turístico). No es el caso de FEVE, que desde marzo de 2007, se ha integrado en el Plan de Transporte Metropolitano para Ferrol.

Por otra parte, con cierta frecuencia, si no se está en una estación de autobuses o se utiliza el teléfono, es difícil tener información acerca de los itinerarios, horarios, tarifas, etc. de los servicios ofertados, a pesar de los esfuerzos que hacen las propias empresas de autobuses.

4.2. ÁMBITOS DE ACTUACIÓN

Dentro del transporte público de viajeros por carretera en Galicia, cabe señalar tres grandes ámbitos de operación:

- Transporte en zonas rurales, con muy bajos volúmenes de tráfico.
- Transporte metropolitano.
- Transporte en las grandes líneas troncales que articulan la movilidad interprovincial.

En general, el sector del transporte de viajeros por carretera está preocupado por la necesidad de mantener los servicios en el ámbito rural, en donde la dispersión y bajo volumen de población dificultan su mantenimiento en condiciones de rentabilidad.

En una situación opuesta se encuentran las grandes ciudades de Galicia. Baste pensar que 2/3 de la población de Galicia vive en el entorno de las 7 grandes ciudades de Galicia. Por esta razón, la Xunta de Galicia ha promovido el establecimiento de un Plan de Transporte Metropolitano. Dicho plan tiene



por objetivo provocar un progresivo trasvase de los viajeros que utilizan el transporte en vehículo propio hacia los transportes públicos colectivos.

Para conseguirlo, se ha diseñado una batería de medidas que abarcan desde la mejora cuantitativa y, sobre todo cualitativa de la oferta de transporte, a las subvenciones tarifarias pasando por campañas de publicidad o la dotación de infraestructuras.

Los aspectos más característicos del Plan de Transporte Metropolitano de Galicia son:

1. La búsqueda de la eficacia y de la eficiencia, concentrando los recursos en medidas directamente perceptibles por los usuarios desde el primer momento de la implantación (rebajas tarifarias, marquesinas, nuevos servicios, etc.).
2. Desarrollo de un sistema de coordinación interadministrativa muy ágil y directo, aprovechando al máximo las posibilidades que la tecnología ofrece para la recogida y tratamiento de datos para reducir la estructura burocrática a lo estrictamente necesario.
3. Corresponsabilidad financiera de la Xunta, ayuntamientos y operadores que colaboran, en distinto grado, a la consecución de las importantes reducciones tarifarias que se ofrecen y que llegan al 40% del precio de los billetes mayoritariamente utilizados en este ámbito: los de percepción mínima.
4. Sostenibilidad del modelo, que se fundamenta en la creación de un entorno que genera un incremento de viajeros que permita ofertar mejoras en el servicio desarrollado o reducir los precios. Estas mejoras, a su vez, atraen a nuevos usuarios.

De esta forma, el objetivo final no es perpetuar un modelo de subvenciones indefinidas y crecientes, sino poner las bases para que el sistema se base cada vez más en su eficiencia, independizándose progresivamente de la subvención y acercándose a una explotación comercial pura, a riesgo y ventura del operador.

5. Conciliación de un modelo común con las necesidades específicas de cada una de las siete grandes áreas urbanas de Galicia. Este propósito se traduce en la adopción de variantes para adaptarse a las características de cada una de ellas, manteniendo el nexo común que posibilita la compatibilidad de los medios de pago o la equidad en el régimen de subvenciones, común para todas las áreas.

Una de las acciones de mayor impacto sobre la opinión pública ha sido la Tarjeta Metropolitana de Galicia. Esta tarjeta permite al usuario obtener descuentos sobre el importe del billete en las líneas de transporte metropolitanas adheridas al Plan de Transporte Metropolitano. A través de esta tarjeta el usuario obtiene un descuento inicial en todas las áreas metropolitanas.

La tecnología que se definió para este Plan permite tanto el uso de la tarjeta en modalidad con contacto como sin contacto. Asimismo, se puede utilizar en cualquier área y, al no tener carácter de tarjeta propietaria, puede utilizarse con cualquier empresa de transportes (incluso operadores de transporte urbano), siempre que esté acogida al Plan de Transporte Metropolitano.

Finalmente, por lo que se refiere al transporte en las grandes líneas troncales interprovinciales, se contempla con inquietud la competencia de los servicios ferroviarios que se oferten sobre las nuevas infraestructuras mejoradas. En este sentido, las características de funcionamiento del autobús posibilitan un grado de accesibilidad mayor que dichos servicios ferroviarios, por lo que parece que lo adecuado sería buscar una complementariedad de los modos más que profundizar en la competencia de los servicios

4.3. LOS CONSORCIOS DE TRANSPORTES

Los consorcios de transportes han surgido en el ámbito de las áreas metropolitanas, en las que se observan las siguientes situaciones:

- Servicios titularidad de la administración estatal, autonómica y municipal, prestados, en general, por empresas públicas y empresas privadas concesionarias.



- Diferentes concepciones tarifarias independientes.
- Falta de coordinación entre las líneas (trazados, frecuencias, horarios).

Ante esta situación, se suele plantear la necesidad de conseguir un sistema de transportes integrado a tres niveles diferentes: integración administrativa, integración tarifaria e integración modal.

Esta integración se consigue en el ámbito de un consorcio. La Ley Reguladora de Bases del Regimen Local define, en su art. 87, el consorcio como la colaboración entre varias administraciones para fines de interés común o con entidades privadas sin ánimo de lucro que persigan fines de interés público, concurrentes con los de la administración pública.

El consorcio de transportes se convierte así en una autoridad única que planifica, coordina y organiza el transporte. La nueva situación que se genera se suele caracterizar por:

- La desaparición de la coexistencia competencial de distintos niveles de la Administración pública.
- La creación de un órgano con representatividad y capacidad técnica suficiente, para la coordinación y planificación del conjunto del sistema de transportes.
- Existe una clara diferenciación entre autoridad responsable de la funcionalidad y diseño de la oferta de transporte público y las empresas operadoras que asumen la función de producción de la oferta al menor coste posible.

En general, las competencias y funciones de un consorcio de transportes son las siguientes:

- Planificación global de todas las infraestructuras de transportes del ámbito de actuación del Consorcio.
- Establecimiento de programas de explotación coordinados para todos los modos de transporte.

- Unificación del Sistema Tarifario, creando títulos válidos en el conjunto del sistema de transportes.
- Creación de una imagen global del sistema único de cara a los usuarios, con lo que se contribuye a la percepción de una oferta estructurada capaz de satisfacer sus necesidades de transporte.

El funcionamiento integrado del sistema de transportes se basa en que cada uno de los modos debe desarrollar la función más adecuada a sus características. La coordinación de las diferentes redes de transporte existentes se basa en dos actuaciones: la reordenación de las líneas de autobuses y la correcta articulación de estaciones de intercambio modal, todo ello con el fin de minimizar las molestias de las rupturas de viaje. Finalmente, la creación de una imagen unitaria e integrada del sistema de transporte se suele conseguir a través de medidas como las siguientes:

- Información de los servicios de transporte ofertados.
- Relación con los usuarios canalizada a través de un único interlocutor.
- Publicidad uniforme en todo el conjunto del sistema.

La integración de servicios debe ir acompañada de una integración tarifaria, que a su vez contribuye fuertemente a la creación de la imagen única del sistema. La integración tarifaria conlleva medidas como las siguientes:

- Billeto único, que permite viajar en los diferentes modos de transporte.
- Transbordos gratuitos o a precio reducido.
- Abonos por periodos de tiempo (generalmente zonales).

El éxito de esta fórmula de organización del transporte ha superado el ámbito metropolitano y se ha ido extendiendo a áreas territoriales mayores (por ejemplo, Bizkaia o Asturias). En España existen los siguientes consorcios:

- Consorcio de Transportes de Bizkaia (1975)
- Consorcio de Transportes de Madrid (1985)



- Autoridad del Transporte Metropolitano de Barcelona (1997)
- Entidad de Transporte Metropolitano de Valencia (2000)
- Consorcio de Transportes del Área de Sevilla (2001)
- Consorcio Metropolitano de Transportes de la Bahía de Cádiz (2002)
- Consorcio de Transportes de Asturias (2002)
- Consorcio de Transportes del Área de Granada (2003)
- Consorcio de Transportes del Área de Málaga (2003)