

# TREN 2020

Propuesta ferroviaria para una nueva realidad



GREENPEACE



PTP PROMOCIÓN DEL  
TRANSPORTE PÚBLICO

**Manel Ferri**

Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente de la CS CC OO

Ámbito de movilidad

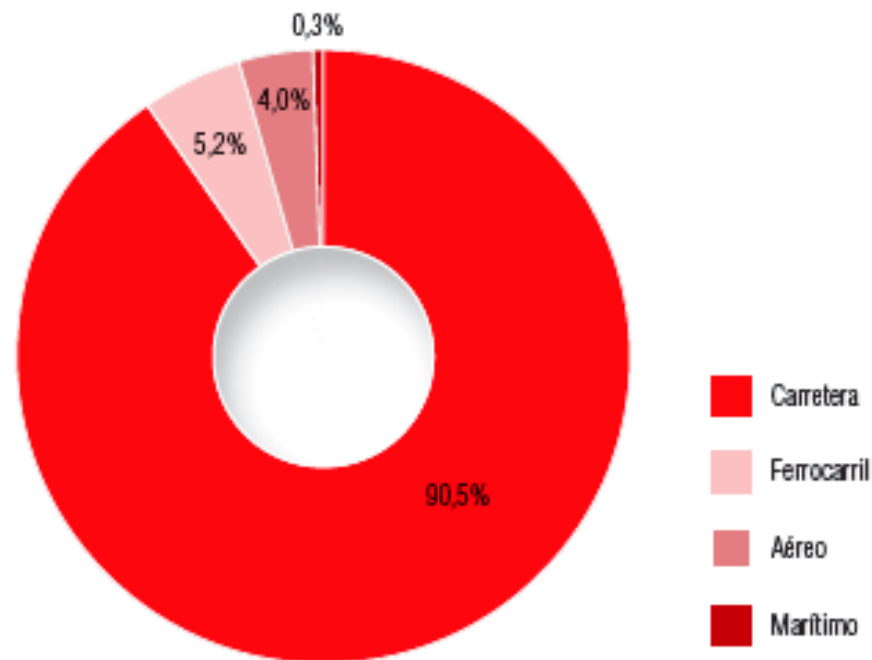
Madrid, 21 de noviembre 2013



# 1. ¿Por qué el PLAN TREN 2020?

- 1) España está sumida en una profunda crisis económica, ambiental y energética.** La actual política de transportes no ha conseguido un modelo de movilidad más sostenible y económicamente viable. Cada año importamos combustibles fósiles por valor de 45.000 millones de Euros, lastrando nuestra economía y balanza de pagos.
- 2) El ferrocarril no se está utilizando en todo su potencial.** El discurso está monopolizado por los plazos de ejecución del AVE desde Madrid a cada capital de provincia y no por el papel del ferrocarril en la movilidad cotidiana.
- 3) El Ministerio de Fomento ha invertido importantes sumas de dinero en la red ferroviaria sin unos resultados especialmente brillantes** en cuanto a captación de la demanda.
- 4) El ferrocarril en España está amenazado:** por uno de los mayores planes de recorte de servicio de la historia, previsto para junio, y por un plan de infraestructuras totalmente inviable en términos económicos y ambientales, el PITVI.

## ② La situación en España



Fuente: *Perfil ambiental de España 2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente / Ministerio de Fomento*



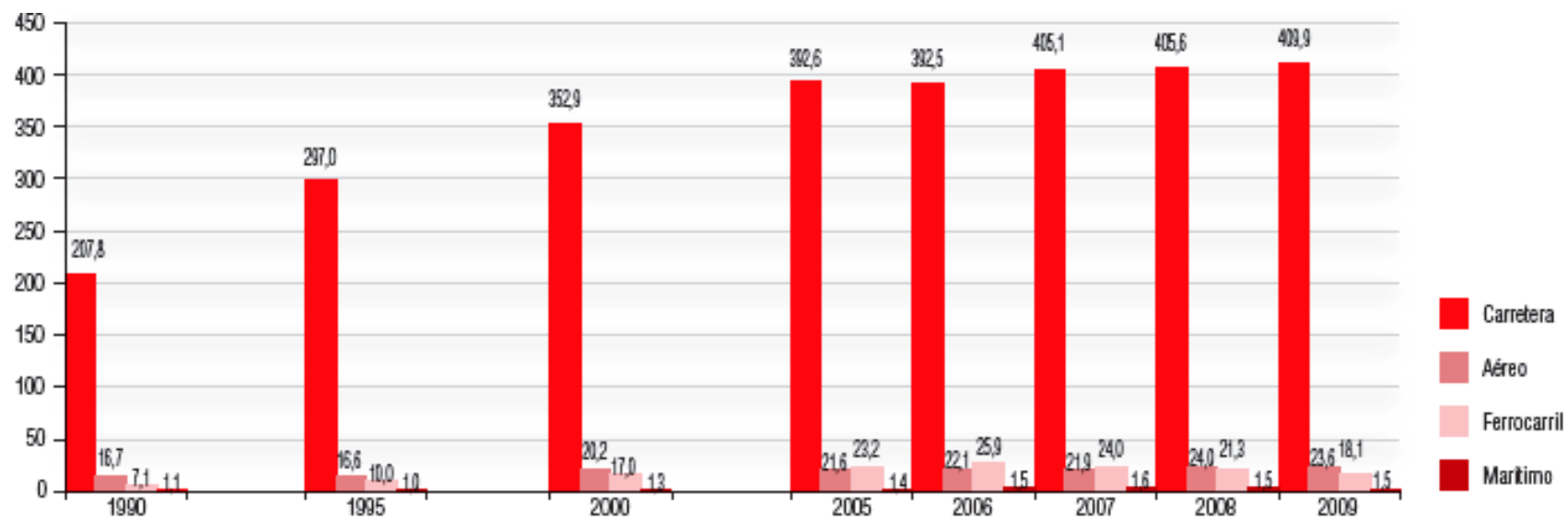
## La situación en España

En España, el transporte de personas en España se realiza fundamentalmente por carretera. De los 452 millones de viajeros-km de 2008, un 89% correspondieron a transporte por carretera, 4,7% a tráfico aéreo, 5,3% a tráfico ferroviario y 0,4% a transporte por barco<sup>2</sup>. En el caso de las mercancías, la situación fue muy similar: 83% por carretera, 10% en barco, 3% en ferrocarril, 3% mediante oleoducto, y 1% en avión.

Fuente: Perfil ambiental de España 2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: (<http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/informacion-ambiental-indicadores-ambientales/indicadoresambientales-perfil-ambiental-de-espana>).

## La situación en España

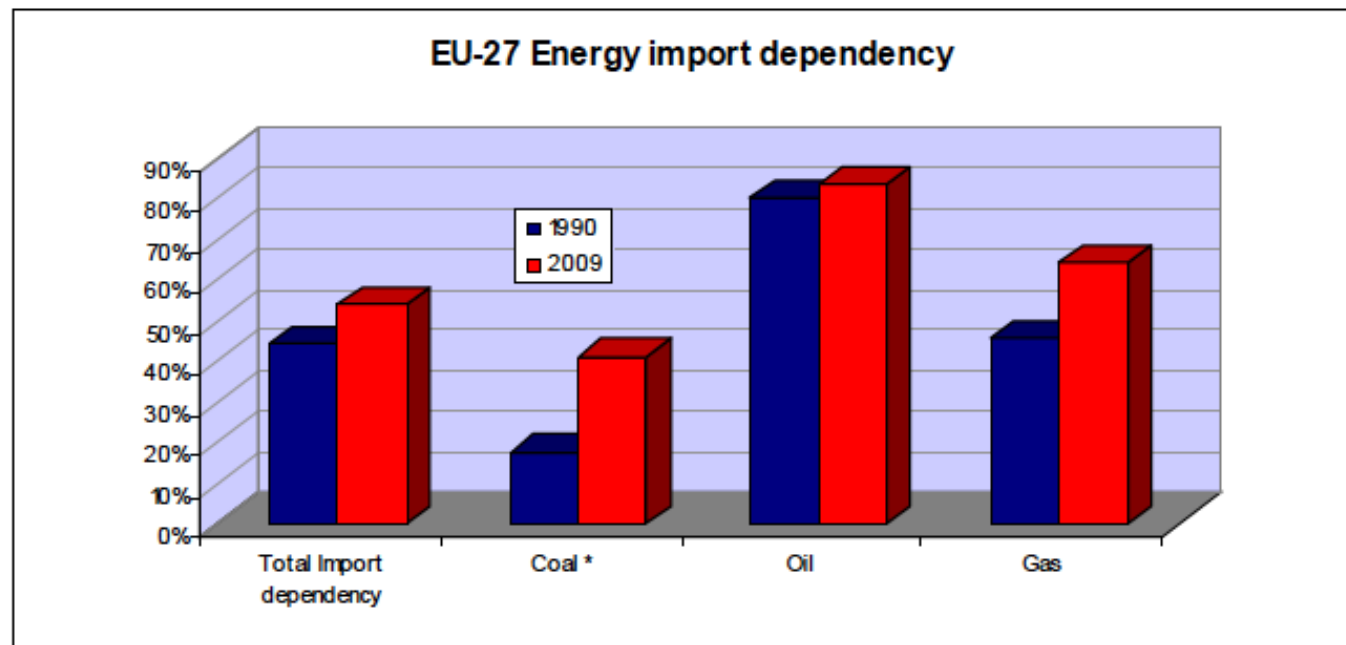
### MOVILIDAD INTERIOR DE VIAJEROS EN ESPAÑA, MILES DE MILLONES DE VIAJERO-KM (1990-2009)



Fuente: *Perfil ambiental de España 2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente / Ministerio de Fomento*

## 2. EU ENERGY DEPENDENCY

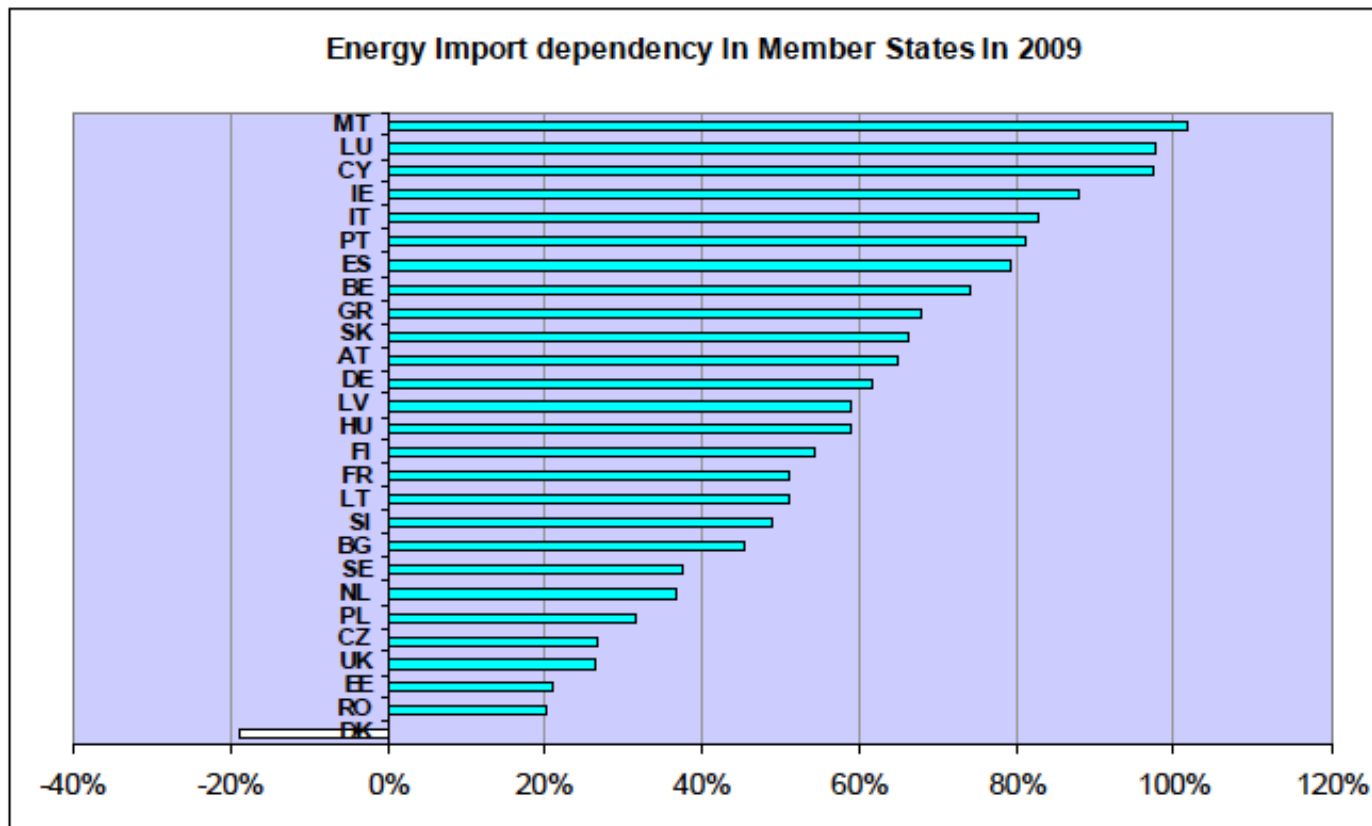
EU dependency on imports is increasing for all fossil fuels...  
Dependency on oil imports reached 83.5% in 2009 and 64.2% for gas.



Source: Eurostat May 2011- \* Coal and other solid fuels

## 2. EU ENERGY DEPENDENCY

Energy dependency strongly differs among Member States:  
Denmark is the only net energy exporter while Malta is  
entirely dependent on energy imports.

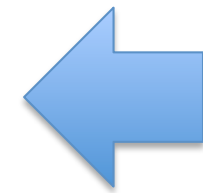
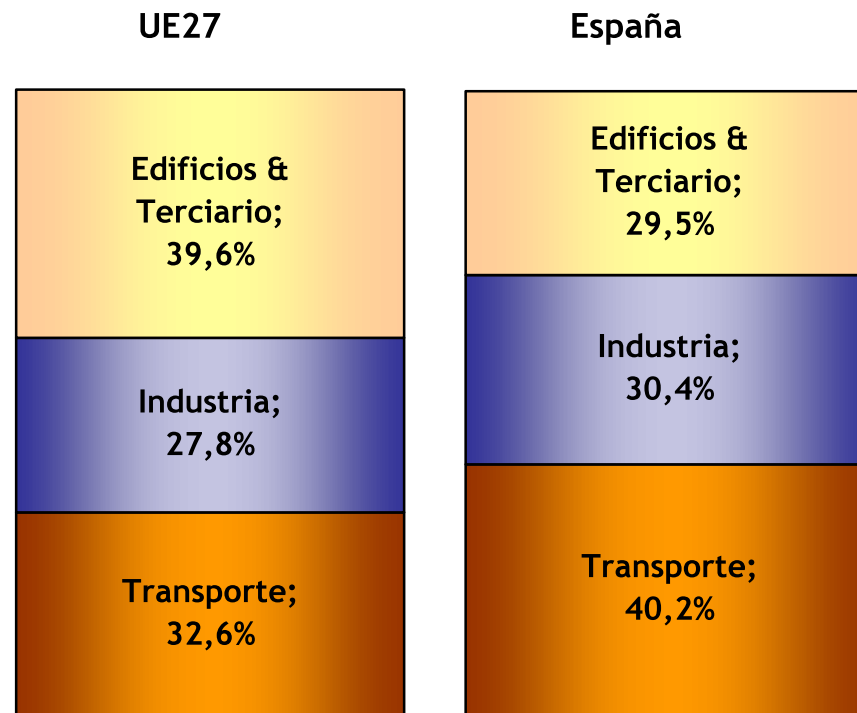


Values over 100% are possible due to changes in stocks. Source: Eurostat May 2011

Market Observatory for Energy

## Contexto Energético Actual

### Estructura Sectorial de Consumo de Energía Final en España y UE



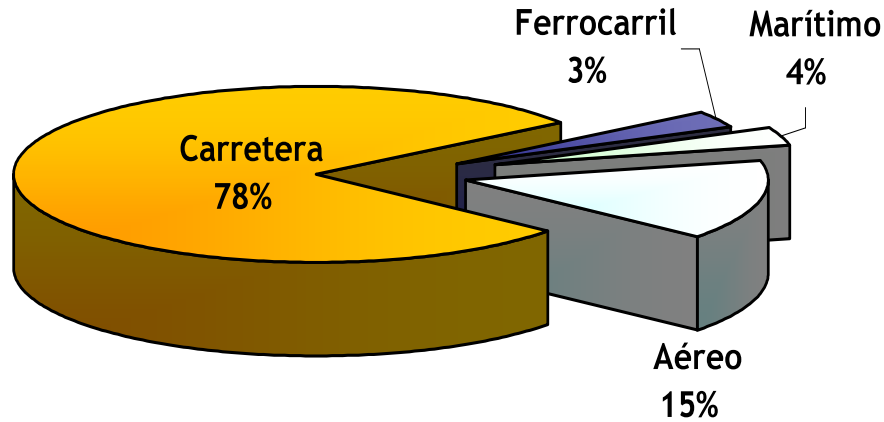
Mayor peso  
del sector  
transporte en  
el consumo  
nacional

Fuente: MITYC/IDAE/EnR

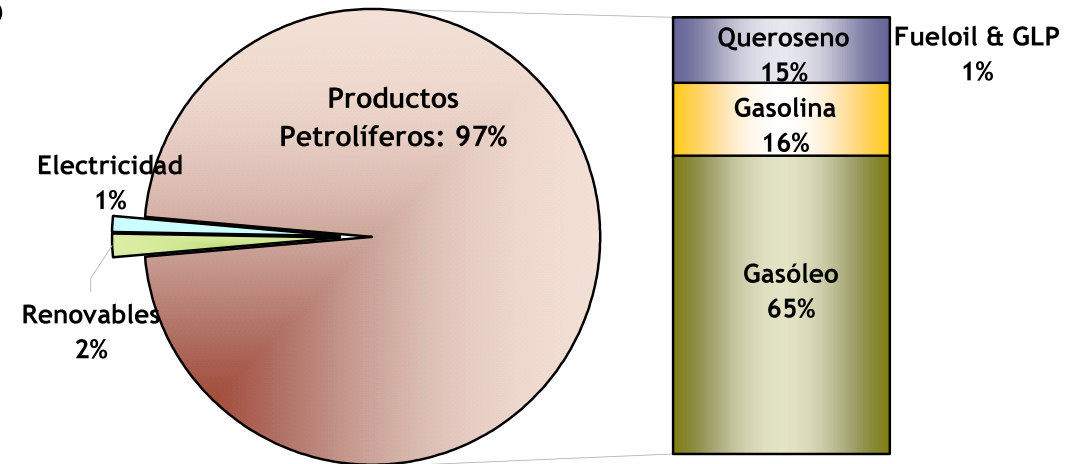
Nota: Usos No Energéticos Excluidos

# Contexto Energético Actual

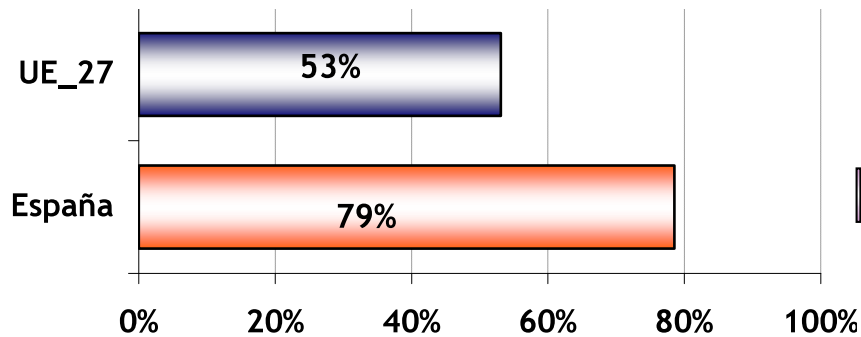
% Consumo según Modos



% Consumo según Fuentes



Fuente: MITYC/IDAE



Fuente: EUROSTAT (2007)/MICyT (2008)

## Datos Transporte UE (2010)

- Dependencia del Petróleo: 94% (55% para todos sectores)
- Petróleo: 84% importado
- Gasto diario 1.000 millones € (2011)

# Factura Energética

- Importamos 50.000 millones de euros al año en productos energéticos (4,5% del PIB)
- 7 euros diarios por hogar español (más de 2.500 euros año)
- El 85% del déficit comercial de España se debe a las importaciones de petróleo
- “Todos los ingresos que España tiene por el turismo extranjero, unos 45.000 millones de euros, son menos que el coste de la factura energética”.



## 2. Verificación de las ventajas del ferrocarril y superación de algunos mitos

**CAPACIDAD**  
No siempre optimizada

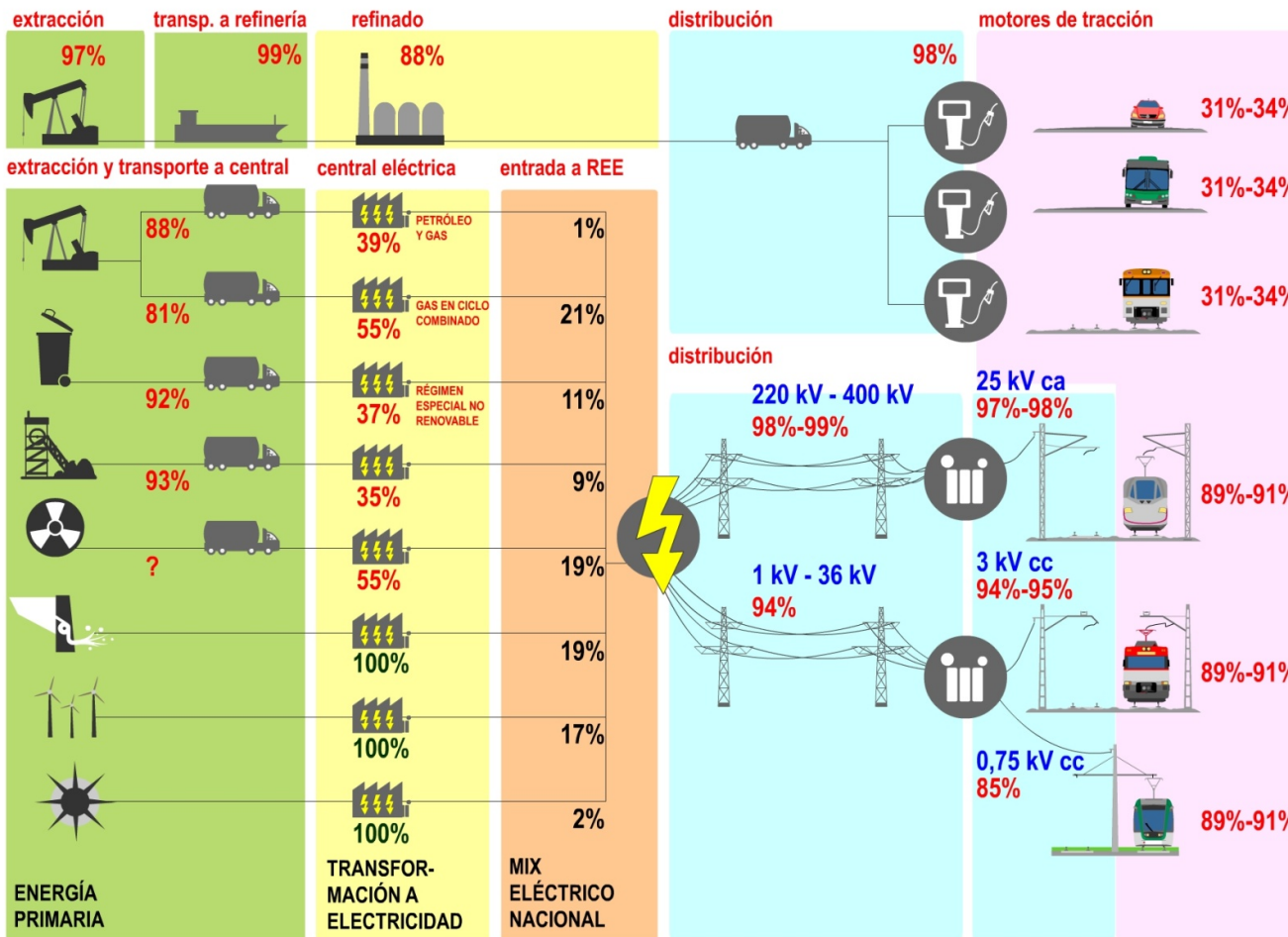
**EFICIENCIA  
ENERGETICA**  
Por su doble condición de eléctrico y rodadura ferroviaria

**SEGURIDAD**  
Transporte terrestre más seguro: gran seguridad activa

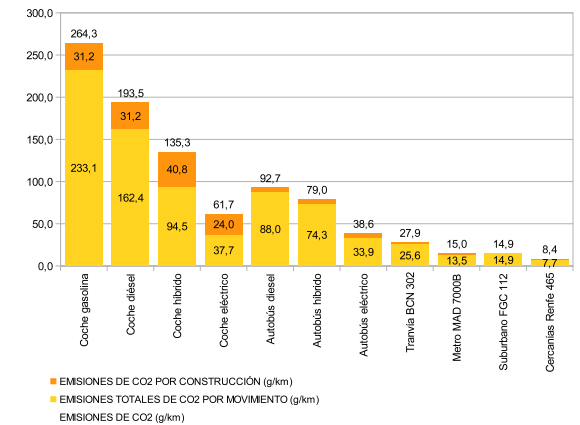


# 2. Verificación de las ventajas del ferrocarril y superación de algunos mitos

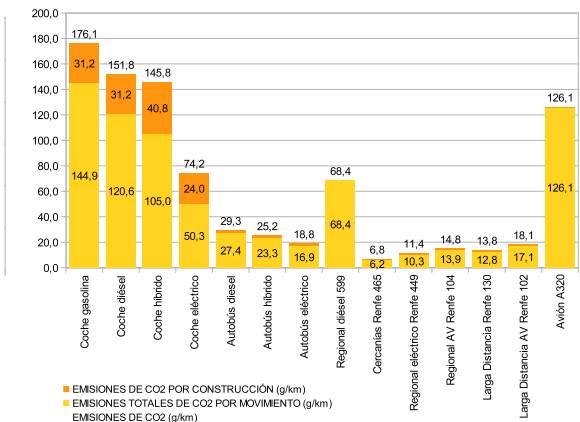
## Rendimientos de la cadena energética del transporte



Transporte urbano. Emisiones de CO2 por viajero y kilómetro



Transporte interurbano. Emisiones de CO2 por viajero y kilómetro



Ricard Riol Jurado, a partir del artículo "Comparación medioambiental entre la tracción eléctrica y la tracción diésel en el ferrocarril", de Alberto García Álvarez.

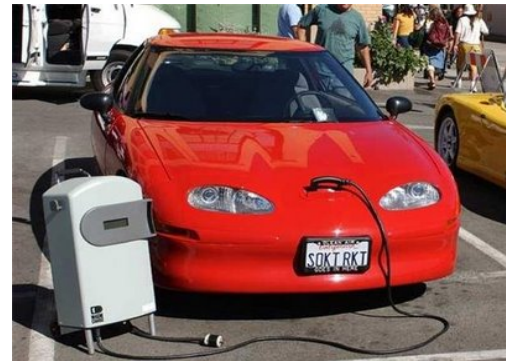
## 2. Verificación de las ventajas del ferrocarril y superación de algunos mitos

El consumo por tren-kilómetro es muy variable según el peso, régimen de paradas, trazado de la línea y velocidad comercial. Paradójicamente, un tren de alta velocidad y el metro tienen un consumo similar.



La comparación entre vehículos parecidos, como bus, trolebús y tranvía, permite cuantificar cuál es el ahorro aportado por la electricidad y cuál por el guiado ferroviario.

Con las ocupaciones actuales, entorno al 20%, a igualdad tecnológica (diésel, híbrido o eléctrico) el transporte colectivo sigue siendo una fuente de ahorro energético.



## 2. Verificación de las ventajas del ferrocarril y superación de algunos mitos

***“Es necesario electrificar al máximo el transporte terrestre. Incluso contando con un esquema de movilidad inteligente, el ferrocarril seguirá siendo una fuente de ahorro respecto a la carretera. El tren diésel también podría mejorar sus resultados con un cambio de estrategia”***



Es preciso avanzar hacia un mix eléctrico 100% renovable, con más ahorro energético y cero emisiones.

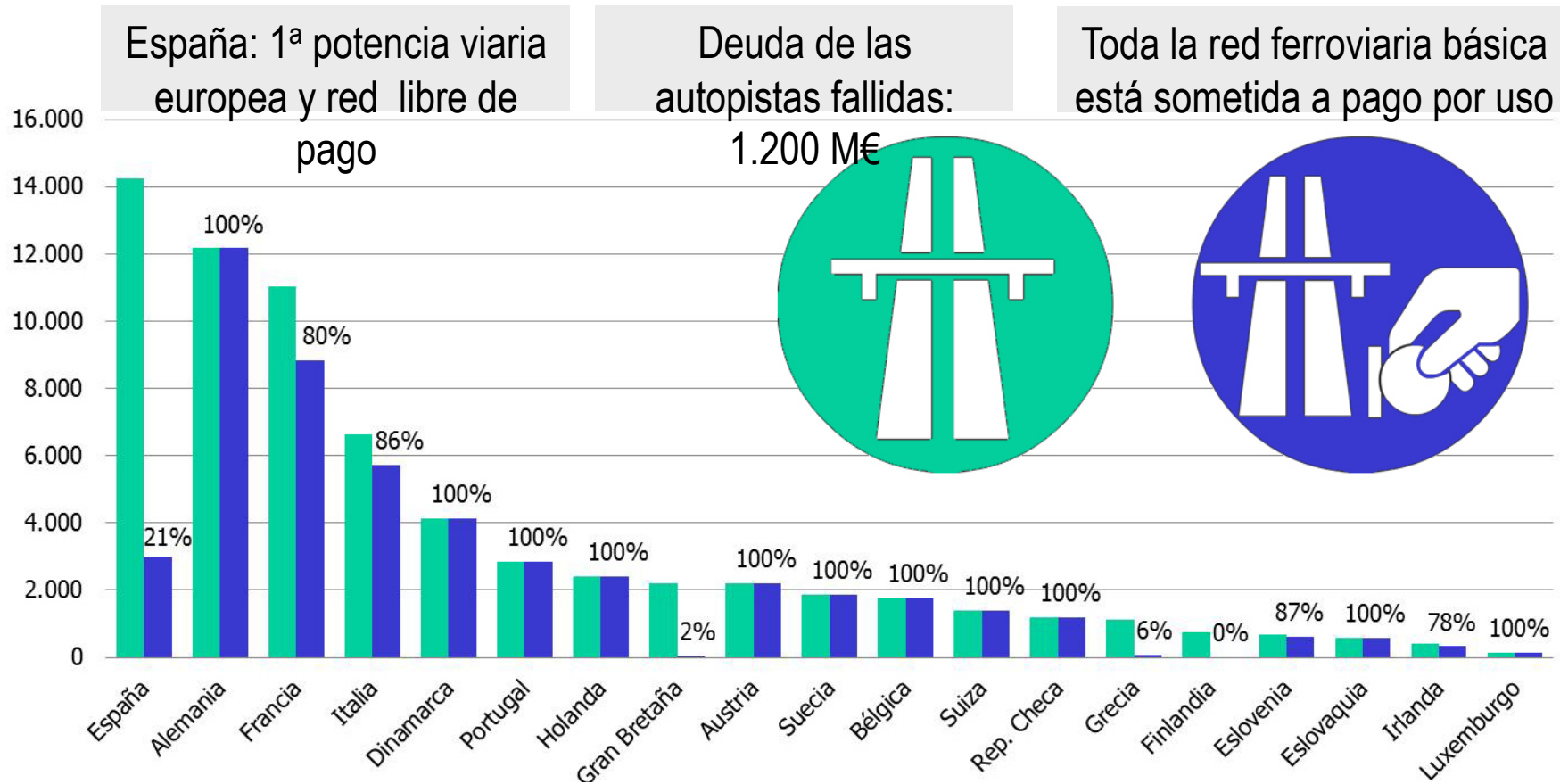
Desde la segunda crisis del petróleo, en 1979, España no ha ejecutado ningún plan de electrificaciones ferroviarias más allá de las nuevas líneas de alta velocidad

# 3. El desarrollismo viario español pasa factura al transporte sostenible

- 1) **España es la primera europea en kilómetros de autopistas y autovías (red viaria de alta capacidad)**, y ha sido el país europeo que más kilómetros ha construido en poco tiempo, entre 1990 y 2010 se llegó a duplicar la red, alcanzándose cerca de 14.000 kilómetros.
- 2) **España subvenciona el transporte por camión y en automóvil mediante la red de autopistas y autovías exentas de pago más extensa de Europa**, mediante planes prever para estimular la compra y uso de vehículos y negándose sistemáticamente a cumplir con directivas como la Euroviñeta, que instan a los estados a repercutir los costes externos sobre quienes los generan (congestión, cambio climático, ruido, accidentes, contaminación, etcétera).
- 3) **Entre 1990 y 2005 la demanda del coche y camión se han multiplicado por dos y dos y medio respectivamente**. El tráfico de mercancías por tren ha caído un 30% en el mismo periodo, situando a España a la cola de los países europeos con ferrocarril, con un 3-4% de cuota.
- 4) **El uso del transporte público es mayor, aunque la cuota modal sigue oscilando entre el 19-23% del total de viajeros-kilómetro**. El autobús dobla en viajeros-kilómetro al tren.

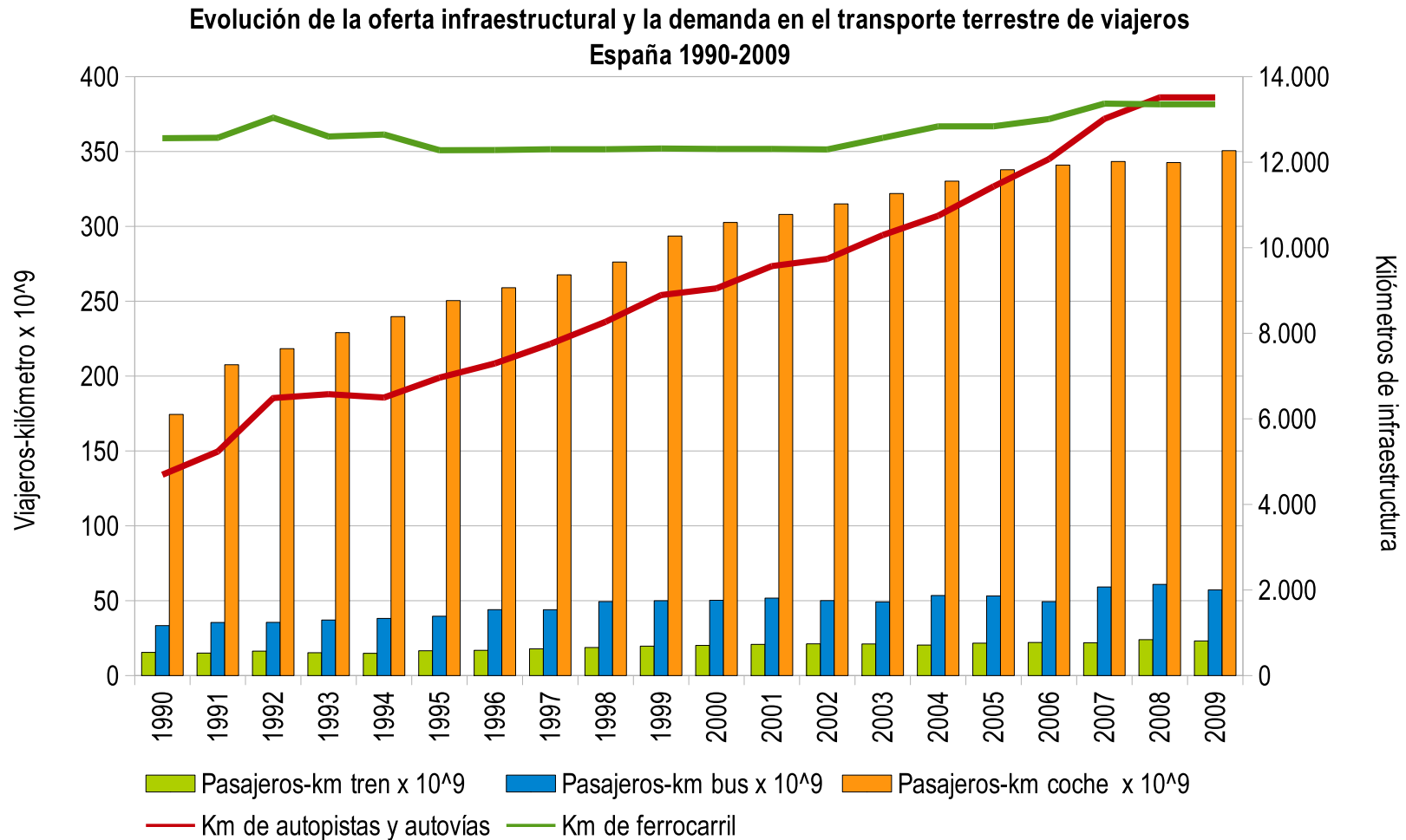
# 3. El desarrollismo viario español pasa factura al transporte sostenible

Longitud de la red viaria y fracción sometida a pago directo a cargo de los usuarios, total o parcialmente



Fuente: Ignacio Nuche. Director Área Carreteras de INECO. Fundació Cercle d'Infraestructures.

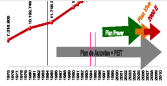
# 3. El desarrollismo viario español pasa factura al transporte sostenible



*Fuente: Elaboración propia a partir de memorias del Ministerio de Fomento y de Eurostat.*

# 3. El desarrollismo viario español pasa factura al transporte sostenible

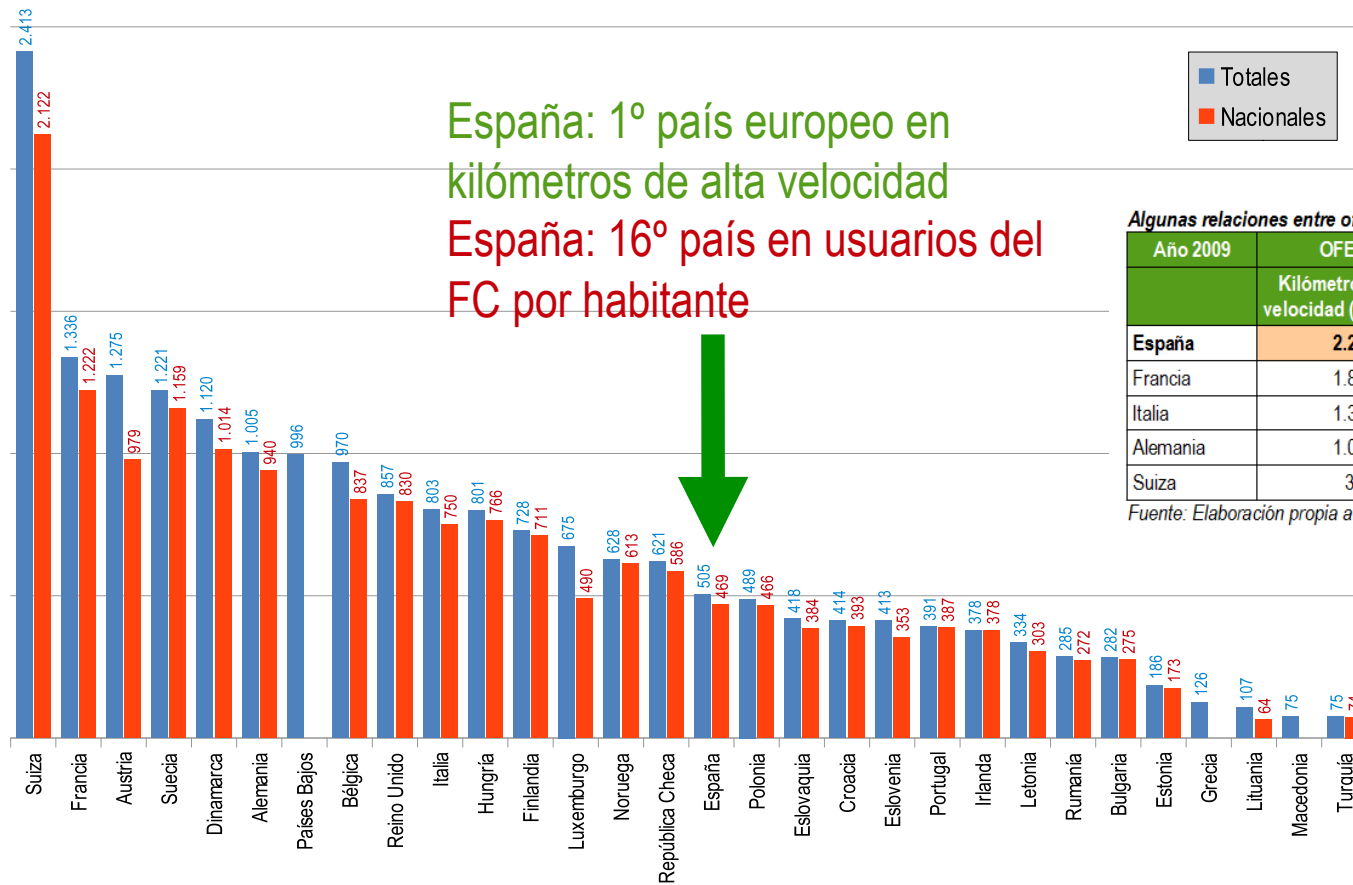
Evolución del parque móvil anual en España



# 4. Récords en infraestructuras de AVE, pero no en pasajeros

Media anual de kilómetros viajados en tren por habitante

Kilómetros por viajero. Año 2009



España: 1º país europeo en kilómetros de alta velocidad

España: 16º país en usuarios del FC por habitante



Algunas relaciones entre oferta y demanda en países europeos.

Año 2009	OFERTA	DEMANDA	
	Kilómetros de alta velocidad (>250 km/h)	Km realizados en tren por hab. (año 2009)	Cuota ferroviaria (año 2009)
España	2.200	469 km / hab.	7%
Francia	1.800	1.222 km / hab.	11%
Italia	1.300	803 km / hab.	6%
Alemania	1.030	1.005 km / hab.	9%
Suiza	35	2.122 km / hab.	18%

Fuente: Elaboración propia a partir de Wikipedia y Eurostat.

# 4. Récords en infraestructuras de AVE, pero no en pasajeros

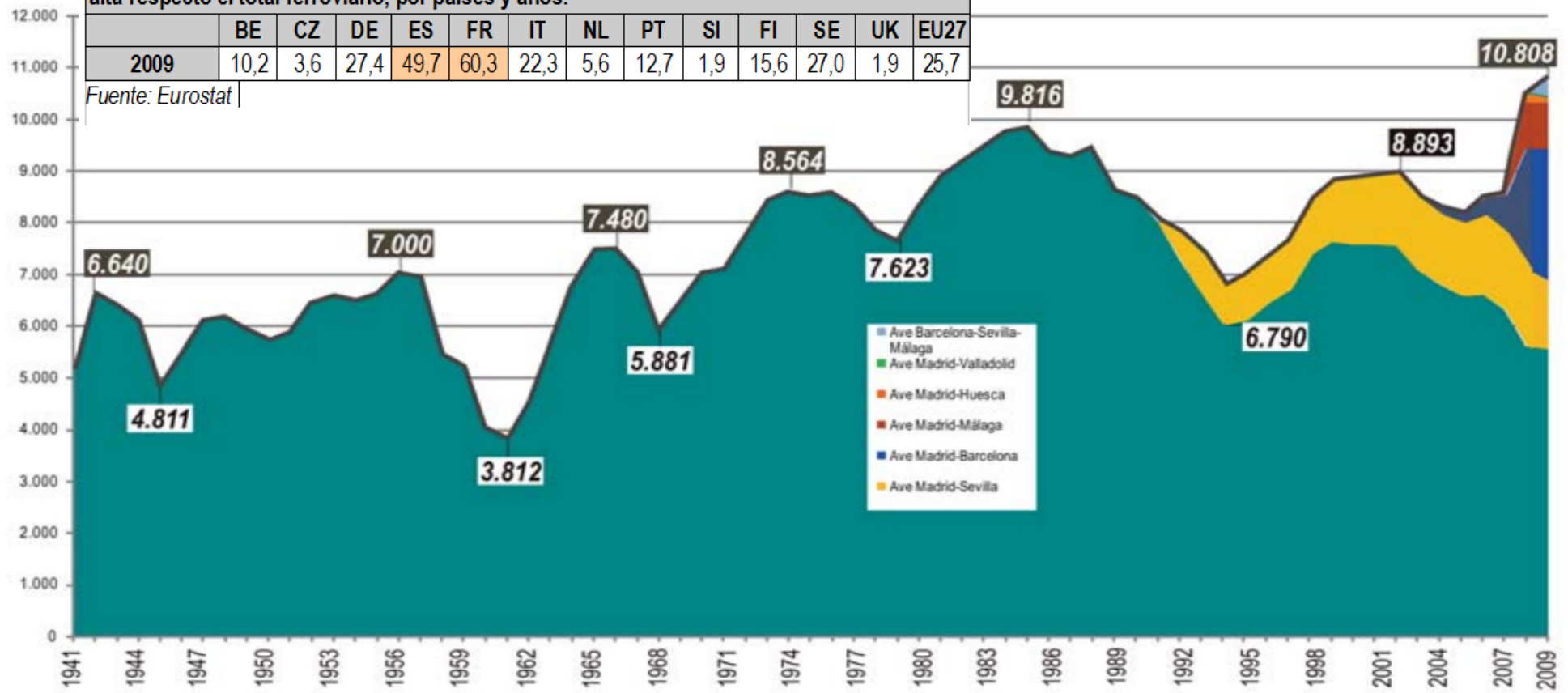
Evolución del largo recorrido en Renfe 1941-2009

Peso del ferrocarril de alta velocidad o velocidad alta respecto el total ferroviario, por países y años.

Porcentaje de viajeros-kilómetro transportados en servicios de alta velocidad o velocidad alta respecto el total ferroviario, por países y años.

	BE	CZ	DE	ES	FR	IT	NL	PT	SI	FI	SE	UK	EU27
2009	10,2	3,6	27,4	49,7	60,3	22,3	5,6	12,7	1,9	15,6	27,0	1,9	25,7

Fuente: Eurostat

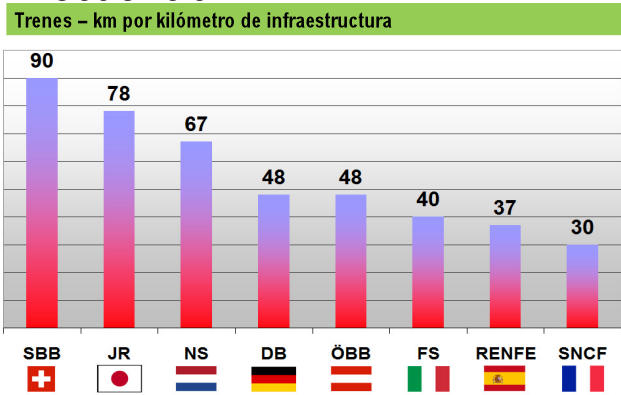


# 4. Récords en infraestructuras de AVE, pero no en pasajeros

¿Posibles causas del bajo uso del ferrocarril?

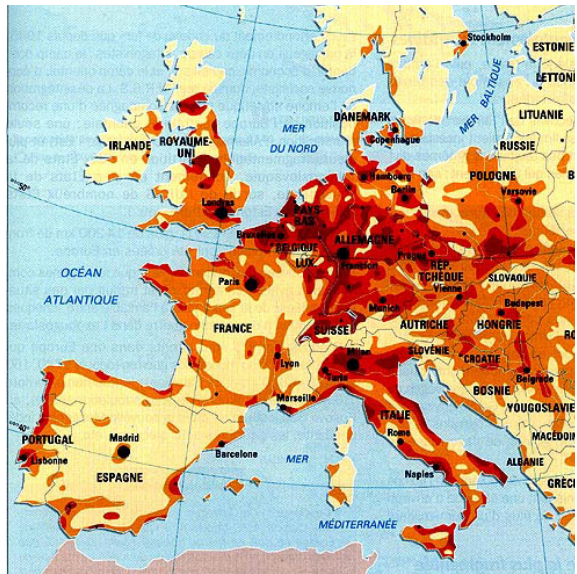
Oferta poco competitiva?

- Comodidad
- Velocidad comercial
- Tarifas
- Frecuencia



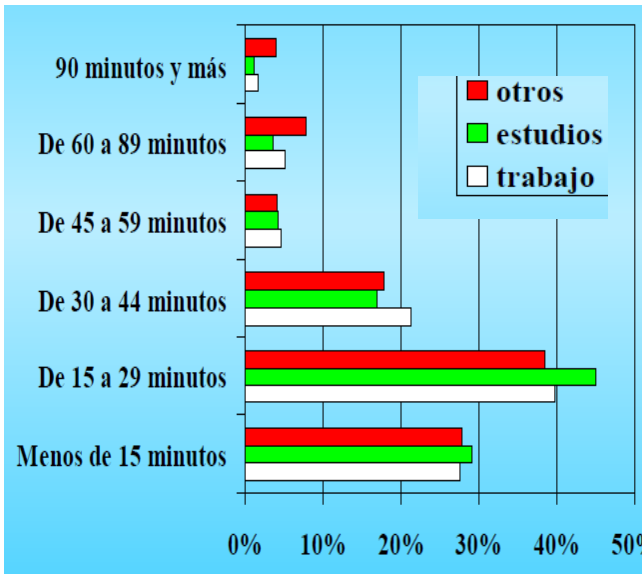
Fuente: PTP – Tren 2014

Estructura demográfica española / poca demanda?



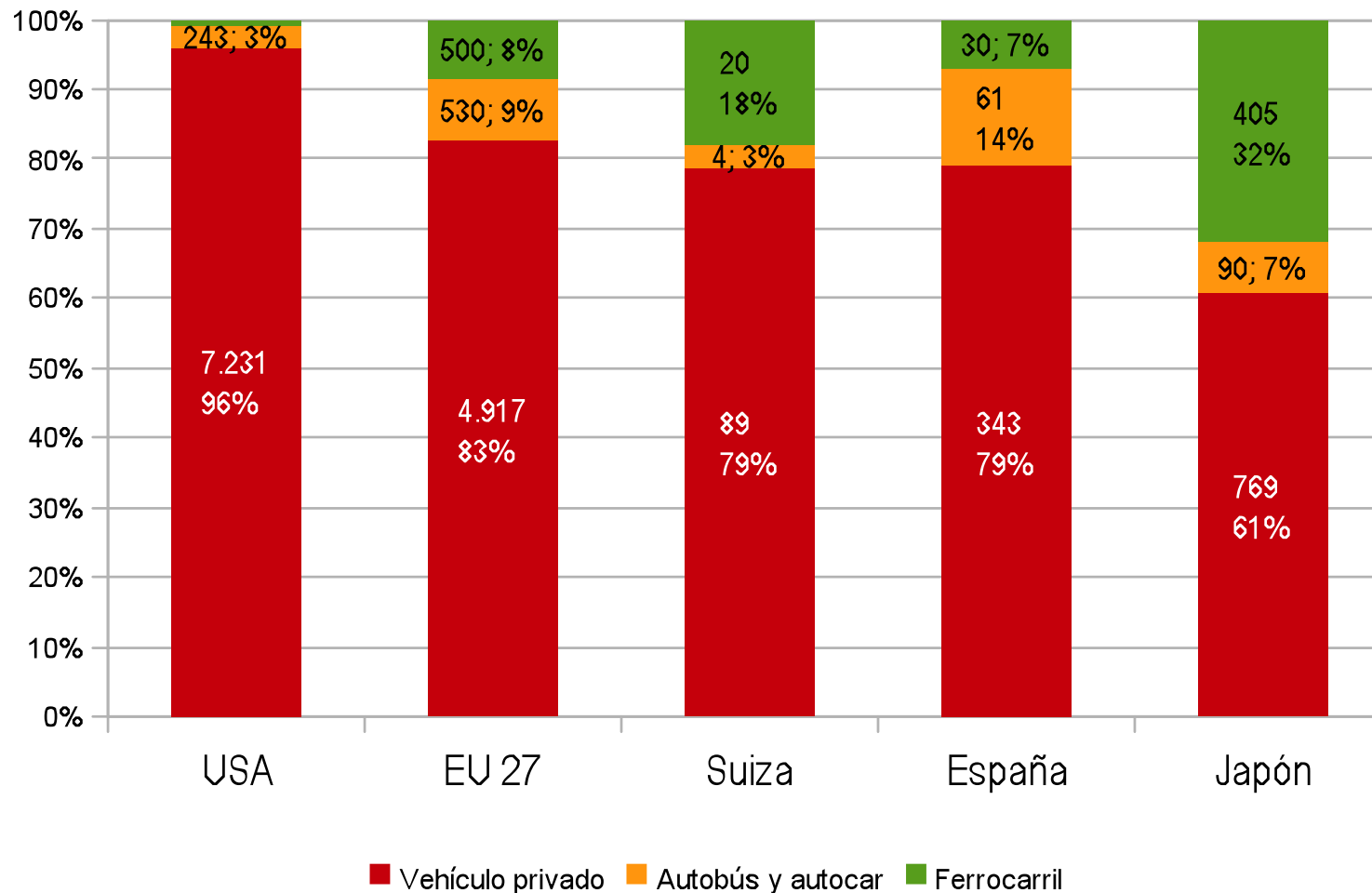
Fuente: UPF

No responde a la demanda mayoritaria?



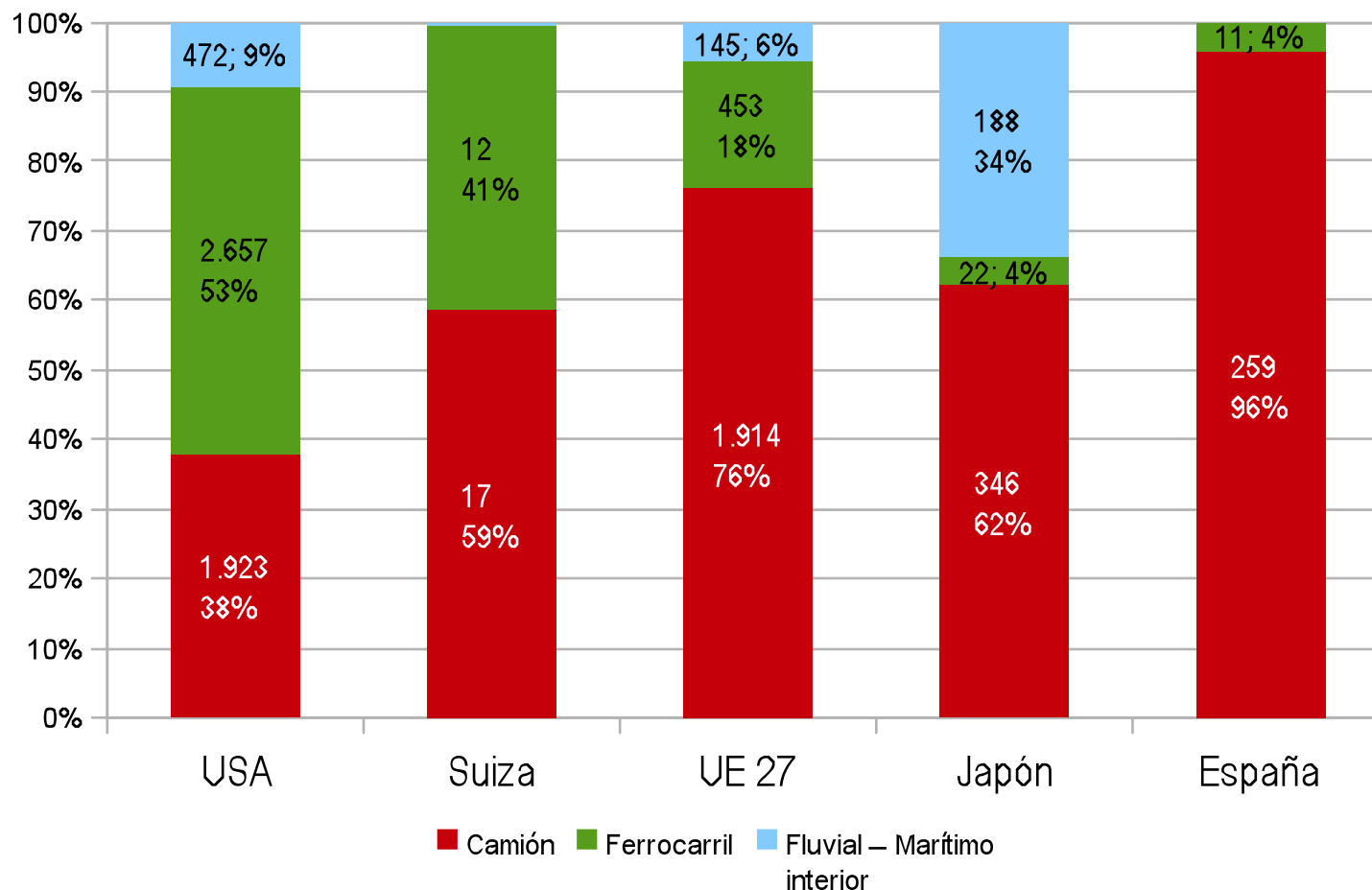
Fuente: UPM – Encuesta de Movilia (Fomento)

# 5. Ejemplos de éxito en el uso del ferrocarril



**Comparación de la cuota modal española de viajeros con los principales referentes mundiales y Estados Unidos en el año 2008. En valor absoluto, miles de millones de viajeros-kilómetro. En porcentaje, cuota modal de transporte terrestre y fluvial.**  
*Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat y Litra.*

# 5. Ejemplos de éxito en el uso del ferrocarril



**Comparación de la cuota modal española de mercancías con los principales referentes mundiales y Japón en el año 2007. En valor absoluto, miles de millones de toneladas-kilómetro. En porcentaje, cuota modal de transporte terrestre y fluvial.**  
*Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat y Litra.*

# 5. Ejemplos de éxito en el uso del ferrocarril

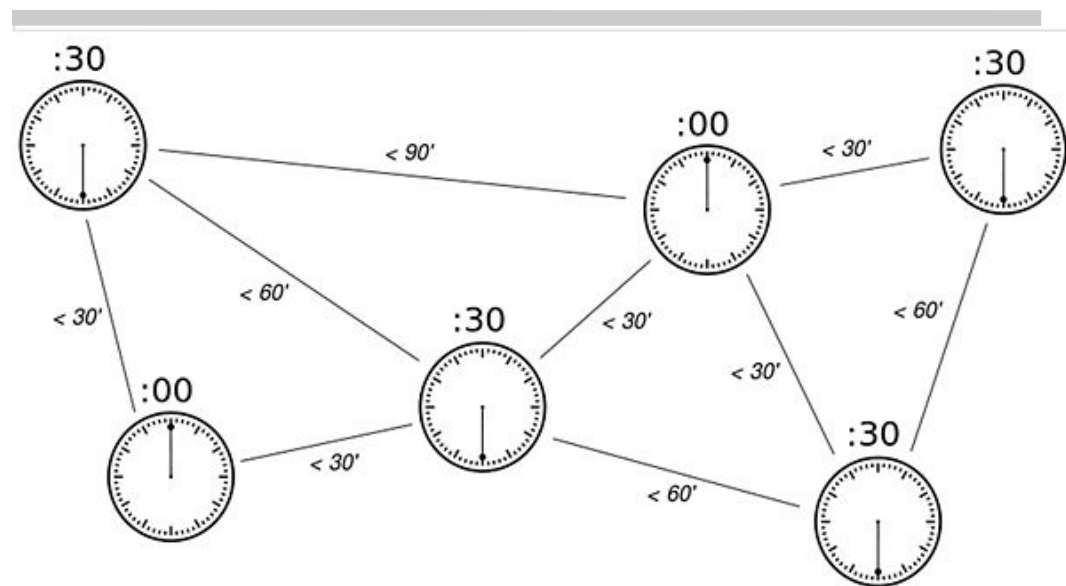
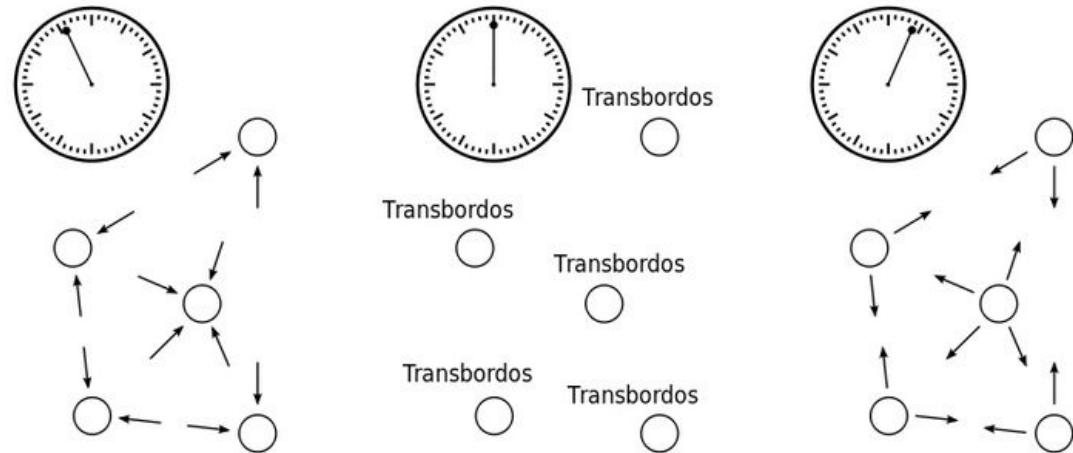
“Las redes ferroviarias europeas más importantes se caracterizan por un amplio nivel de servicio de cercanías y regionales y por disponer de numerosas líneas adaptadas a velocidad alta (hasta 220 km/h para viajeros y aptas para mercancías)”



# 5. Ejemplos de éxito del ferrocarril

Bélgica, Holanda, Dinamarca, Finlandia, República Checa, Portugal, Marruecos y Austria cuentan con un sistema de explotación basado en **horarios cadenciados integrados**.

Incluso las regiones de Meklemburgo - Pomerania Occidental, la menos poblada y rica de Alemania, el sur de Cerdeña en Italia o la provincia de Miskolc, en Hungría, disponen de **redes totalmente cadenciadas e interconectadas**.



# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito



Al particularizar los corredores con mayor demanda de Renfe se puede constatar que además de demanda crítica, se deben dar condiciones de competitividad en el servicio.



# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito

El tren forma parte de una cadena modal y no se puede caracterizar sólo por su velocidad



Camp de Tarragona – Barcelona Sants: 34'



El Periódico.com / SOCIEDAD

Correr a alta velocidad para nada  
El AVE regional BCN-Tarragona lleva una media de 19 viajeros en cada tren

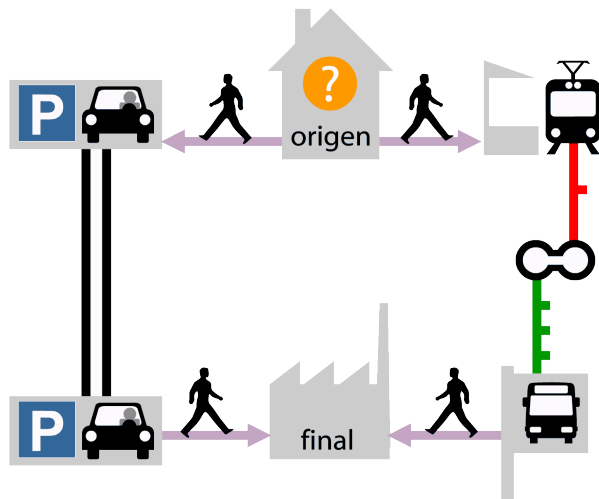


Tarragona ciudad – Barcelona Sants: 70'



Regionales convencionales. Ocupaciones:  
BCN – Tortosa: 292 viajeros  
BCN – Reus: 206 viajeros.

# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito



Conceptos que forman el coste generalizado		Transporte público	Transporte privado
TIEMPO (usuario)	Tiempo de acceso al sistema	Ubicación de las estaciones o paradas	Ubicación del aparcamiento
	Tiempo a bordo del vehículo*	Prestaciones tren/bus e infraestructura	Prestaciones coche e infraestructura (congestión?)
	Tiempo de espera*	Frecuencia	0
	Tiempo de trasbordos*	Intermodalidad	0
COSTE PERSONAL "OUT OF POCKET" (usuario)		Tarifa. Según UE, subvencionable sólo en los ámbitos metropolitanos, Cercanías y regionales. En larga distancia / alta velocidad las tarifas incluyen todos los costes de mantenimiento.	Vehículo propio o compartido: Combustible, aparcamiento, peajes, mantenimiento y amortización*** del vehículo, tasas, impuestos, etcétera. Tarifa en caso de servicio de carsharing, coche de alquiler o taxi.
COMODIDAD (usuario)		Facilidad para obtener información de la cadena modal, pago de tarifas, prestaciones del asiento, servicios a bordo, menor estrés y percepción de riesgo, aprovechamiento del tiempo de viaje.	Facilidad para obtener información de aparcamiento y tráfico, pago de servicios, prestaciones del asiento, etcétera.
COSTE REAL** (usuario + administración)		<i>Subvención pública para cubrir costes operativos de de construcción y mantenimiento de infraestructura</i>	
		<i>Construcción de nuevas líneas Mantenimiento</i>	<i>Peajes a la sombra, peajes subvencionados, autovías libres de peaje, red de carreteras y caminos</i>

(\*) Factores a descomponer en caso de desplazamientos con trasbordo

(\*\*) Factores que no influyen en la elección modal a menos que se internalicen

(\*\*\*) Generalmente los usuarios no contabilizan la amortización, que es el más importante de todos los costes del vehículo privado.

# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito

El proyecto TREN 2020 ha elaborado un análisis inédito de atributos clave en el ferrocarril español, que habitualmente son “olvidados” en los debates, presentaciones públicas e incluso en la ejecución de proyectos. Estos atributos son la accesibilidad, la velocidad competitiva (no máxima), la frecuencia de servicios y la intermodalidad.

ATRIBUTOS A ESTUDIAR	Ámbito	Velocidad comercial deseable	Rapidez respecto a la competencia	Frecuencia de servicios	Intermodalidad Puerta a puerta	Accesibilidad Tiempo de acceso al sistema
Metropolitano	<25 km	>25 km/h	+	+++	+++	+++
Cercanías	25-50 km	> 50 km/h	++	+++	+++	+++
Regional	50-150km	> 75 km/h	++	++	++	++
Largo recorrido	>150 km	> 100 km/h	+++	+	++	+
Tarifas respecto a la competencia						

# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito

## ACCESIBILIDAD

### ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD E INTERMODALIDAD DE GRANDES MUNICIPIOS

Proximidad a área urbanizada y al centro urbano y de servicios. Intermodalidad con estaciones de bus...

Detección de algunas estaciones céntricas o urbanas amenazadas de supresión por estaciones periféricas:

Almería, Badajoz, Cáceres, Cuenca (regionales), Figueres (regionales), Granada, Loja, Mérida, Pamplona / Iruña, Plasencia.

**Mapa de situación**



Google Earth – Altitud: 2,67km

**Servicios de la red general**

Cercanías  Regionales  Largo recorrido  Alta Velocidad

**Ubicación y centralidad**

Dirección: Av. de los Andaluces, s/n

<input checked="" type="checkbox"/> Urbana	<input type="checkbox"/> Limitrofe	<input type="checkbox"/> No urbana
Distancia al ayuntamiento: 1.700 m	Distancia al centro: 1.500 m	Distancia al casco urbano: 2.500 m
Distancia al mercado: 1.500 m		
<b>T. de centralidad:</b> 0,00		
<b>T. de penetración urbana:</b> 0,60		<b>Índice de accesibilidad:</b> 0,90

**Conectividad con sistemas urbanos y regionales**

Bus urbano  Bus regional  Metro/Tranvía  Otros

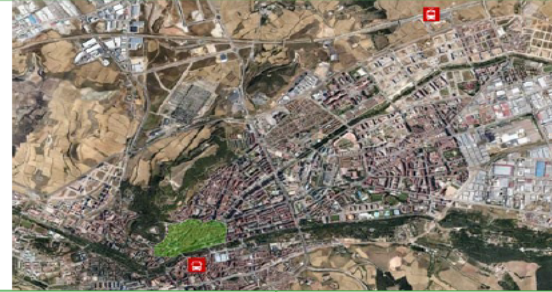
Distancia a estación de autobuses (regional): 2.000 m

**Observaciones**

El tranvía metropolitano de Granada, en construcción, conectará la estación con los barrios del norte y sur de la ciudad, pero no con el centro. También servirá los municipios cercanos de Albolote, Maracena y Armilla, que suman unos 60.000 habitantes.



**Mapa de situación**



Google Earth – Altitud: 7,53 km

**Servicios de la red general**

Cercanías  Regionales  Largo recorrido  Alta Velocidad

**Ubicación y centralidad**

Dirección: Av. Príncipes de Asturias, s/n

<input type="checkbox"/> Urbana	<input type="checkbox"/> Limitrofe	<input checked="" type="checkbox"/> No urbana
Distancia al ayuntamiento: 5.300 m	Distancia al centro: 4.500 m	Distancia al casco urbano: 1.300 m
Distancia al mercado: 4.500 m		
<b>T. de centralidad:</b> 0,00		
<b>T. de penetración urbana:</b> 0,00		<b>Índice de accesibilidad:</b> 0,10

**Conectividad con sistemas urbanos y regionales**

Bus urbano  Bus regional  Metro/Tranvía  Otros

Distancia a estación de autobuses (regional): 5.500 m

**Observaciones**

Desde el año 2009, los trenes dejaron de utilizar la céntrica estación de Burgos para desviados por la nueva variante, cuya estación se encuentra fuera de la ciudad, a un km de la plaza Mayor.

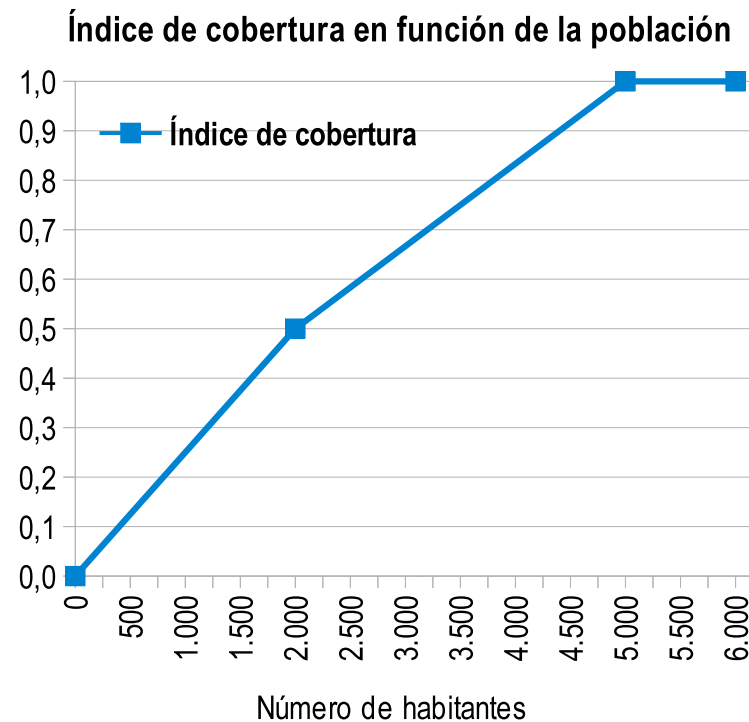
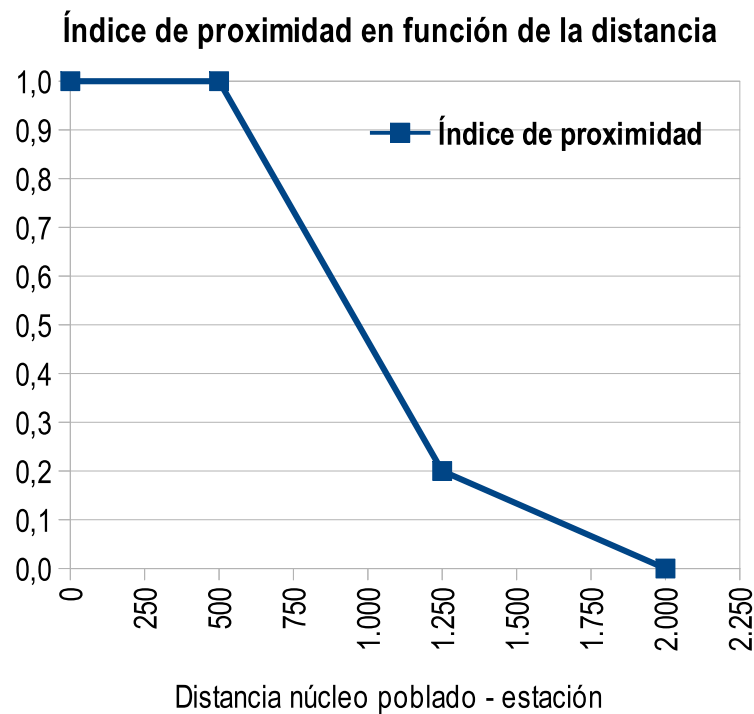


# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito

ACCESIBILIDAD

## ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD POR LÍNEAS

Elaboración de un **índice de población residente**, que pondera la proximidad de la estación al núcleo poblado y el número de habitantes. Este índice permite asignar la población próxima a todas las estaciones y obtener la carga demográfica de la línea.



# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito

ACCESIBILIDAD

## ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD POR LÍNEAS. Índice de población residente

Estación	Municipio	Observaciones	Índice de población accesible	Población Nombre 1r (2010) núcleo	Dist. al 1r núcleo (m)	Índice población	Índice accesibilidad	Índice total	2º municipio	Población (2010)	Nombre 2º núcleo	Dist. 2º Núcleo	Índice población	Índice accesibilidad
Cantillana	Cantillana		0	10.500	4.000	1	0	0					0	1
Brenes	Brenes		10	12.500	0	1	1	1					0	1
El Cádiz	La Rinconada		10	36.000	0	1	1	1					0	1
La Rinconada	La Rinconada		10	36.000	0	1	1	1					0	1
Sevilla Santa Justa	Sevilla		10	703.000	0	1	1	1					0	1
Palacio de Congresos	Sevilla		10	703.000	0	1	1	1					0	1
Padre Pío Palmete	Sevilla		10	703.000	0	1	1	1					0	1
San Bernardo	Sevilla		10	703.000	0	1	1	1					0	1
Virgen del Rocío	Sevilla		10	703.000	0	1	1	1					0	1
Bellavista	Sevilla		10	703.000	0	1	1	1					0	1
Dos Hermanas	Dos Hermanas		10	123.000	0	1	1	1					0	1
Cantaelgallo	Dos Hermanas		10	123.000	0	1	1	1					0	1
Utrera	Utrera		10	50.500	0	1	1	1					0	1
Las Alcantarillas (cerrada)	Los Palacios y Villafranca	Sin servicio	0	37.000	10.000	1	0	0					0	1
Las Cabezas	Las Cabezas de San Juan		0	16.500	4.000	1	0	0					0	1
Lebrija	Lebrija		10	26.500	500	1	1	1					0	1
Arahal	Arahal		10	19.000	0	1	1	1					0	1
Paradas (cerrada)	Paradas	Sin servicio	4,67	7.000	1.000	1	0,47	0,47					0	1
Marchena	Marchena		10	20.000	0	1	1	1					0	1
Osuna	Osuna		10	18.000	0	1	1	1					0	1
Aguadulce (cerrada)	Aguadulce	Sin servicio	5	2.000	0	0,5	1	0,5					0	1
Pedraera	Pedraera		10	5.500	0	1	1	1					0	1
Tocina	Tocina		10	9.500	0	1	1	1					0	1
Alcolea del Río	Alcolea del Río		7,5	3.500	0	0,75	1	0,75					0	1
Villanueva del Río y Minas	Villanueva del Río y Minas		10	5.500	0	1	1	1					0	1
Arenillas	Villanueva del Río y Minas		0	...	...	1	0	0					0	1

# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito

ACCESIBILIDAD

## PRIMERA RADIOGRAFÍA DE COBERTURA DEMOGRÁFICA DEL SISTEMA FERROVIARIO

Se ha tramificado la red en 144 tramos de distancias parecidas entre capitales de provincia y ciudades de más de 10.000 habitantes.


Se han considerado poblaciones a partir de 2.500 habitantes y limitado la población máxima a 400.000 habitantes. La población accesible en los 144 tramos estudiados es de 4.126 habitantes por km, con una variación estándar de 3.012 habitantes por km, lo que da una idea del reparto heterogéneo de la población.



# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito

**FRECUENCIA Y RAPIDEZ**

## ESTUDIO LÍNEA A LÍNEA



**Santander – Valladolid**

**Mataporquera**  
Aguilar de Campoo  
Palencia

**Descripción**

La línea Valladolid-Santander es la puerta de acceso a Cantabria por ferrocarril desde el resto de la península Ibérica.

Entre Valladolid y Palencia esta línea comparte itinerario con las líneas (Madrid)-Valladolid-León y la línea (Madrid)-Valladolid-Burgos.

En Mataporquera esta línea de ancho ibérico se cruza con la línea métrica Bilbao-León.

**Servicios de la línea**

Cercanías   
  Regionales   
  Largo recorrido   
  Alta Velocidad

El tramo cántabro entre Santander y Reinosa está cubierto por un servicio de cercanías (ver apartado de cercanías de Santander).

El resto de la línea hasta Val un servicio a las poblaciones Valladolid, 2 servicios Santander de Larga Distancia que sentido -una de estas exped

A parte de las capitales de p en Torrelavega, Reinosa y A

Existe un servicio de Media l entre Palencia y Santander c domingos en el sentido inver

**Horarios**

Servicio	LD	MD	LD	MD	MD	MD	LD
Tipo tren	ALVIA	R	ALVIA	R	R	RE	ALVIA
Días de circulación	LMXJVS	D	D	D	MXJ	V	D
Origen	=	D	=	D	MXJ	V	ALACANT
Madrid-Chamartín	08:30		13:30				16:45 18:06
Villalba	-		-				17:21 -
Las Navas del Marqués	-		-				17:56 -
Navalperal	-		-				17:59 -
El Herradón-La Cañada	-		-				18:07 -
Segovia-Gulomar	-		-				- 18:38
Ávila	-		-				18:23 -
Árvalo	-		-				18:53 -
Medina del Campo	-		-				19:13 -
Valladolid-Campo Grande	09:33	09:35	14:33	14:55	18:10	19:40	19:17
Valladolid-Universidad		09:39		14:59		18:14	
Cabezón de Pisuerga		09:44		16:04		18:19	
Corcos-Aguilarejo		09:48		16:08		18:23	
Cubillas de Santa Marta		09:53		16:13		18:28	
Dueñas		10:00		16:19		18:35	
Venta de Baños		10:08		16:26		18:43	20:02
Palencia	10:13	10:20	16:09	16:37	18:55	20:20	19:56
Monzón de Campos		10:28		16:44		19:03	20:29
El Carrón		10:30		16:46		19:05	20:31
Amusco		10:35		16:51		19:10	20:36
Piña		10:39		16:55		19:13	20:40
Fromista		10:44		16:00		19:18	20:45
Osorno		11:02		16:14		19:33	20:55
Espinosa de Villagonzalo		11:07		16:19		19:38	21:00
Herrera de Pisuerga		11:17		16:30		19:48	21:09
Aiar del Rey-San Quirce		11:22		16:45		19:53	21:17
Mave		11:29		16:53		20:00	21:24
Aguilar de Campoo	11:15	11:36		17:01		20:07	21:31 21:00
							17:06 20:11 21:35
							17:12 20:16 21:41
							17:30 20:36 21:56 21:27
							17:31 20:37
							17:40 20:46
							17:43 20:49
							17:53 20:59
							18:00 21:06 22:33
							18:03 21:08
							18:06 21:10
							18:07 21:12
							18:09 21:14
							18:17 21:30 22:46
							18:19 21:32
							18:21 21:35
							18:24 21:38
							17:28 18:26 21:40 22:67 22:16
							18:29 21:43
							18:33 21:47
							18:36 21:50
							18:38 21:52 23:16
							18:43 21:57
							18:46 22:00
							18:49 22:03
							18:51 22:05
							18:52 22:06
							18:55 22:09
							18:57 22:11
							17:50 19:00 22:16 23:30 22:38

### Tiempos de recorrido

Trayecto	Origen	Destino	Tiempo de recorrido		Trenes/día (por sentido)
			Tren	Carretera	
	Santander	Mataporquera	1h 52min.	1h 05min.	2
	Santander	Palencia	2h 41min.	2h 14min.	5
	Santander	Valladolid	3h 20min.	2h 41min.	5
	Aguilar de Campoo	Palencia	1h 03min.	1h 11min.	5

Tiempo de viaje similar por ferrocarril y por carretera

**Tiempo de viaje significativamente inferior por ferrocarril que por carretera**

Tiempo de viaje significativamente superior por ferrocarril que por carretera

En general el transporte por carretera es más rápido que el ferrocarril, en parte por el sinuoso trazado que este tiene entre Torrelavega y Reinosa. En cambio, entre Aguilar de Campoo y Palencia el ferrocarril es más competitivo que el vehículo privado.

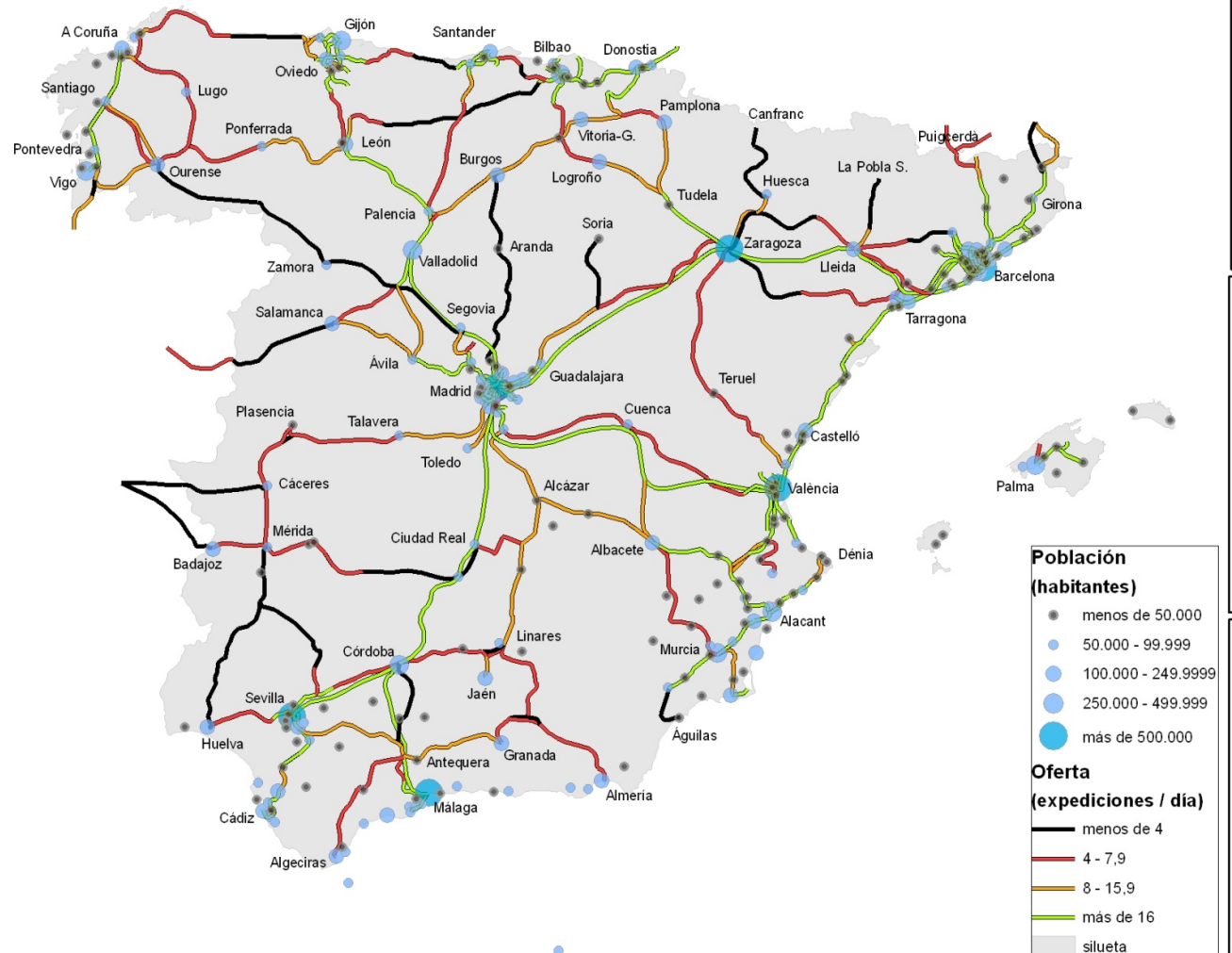
# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito

FRECUENCIA

## NÚMERO DE TRENES POR SENTIDO Y DÍA EN LA RED

Se ha estudiado la frecuencia de servicios por tramos de línea, incluyéndose las cercanías, regionales y largo recorrido, con los siguientes resultados:

- ☒ El 18% de la red ferroviaria ofrece menos de 4 trenes diarios por sentido
- ☒ El 45% de la red ferroviaria ofrece menos de 8 trenes diarios por sentido; es decir, tiene tiempos de espera superiores a las dos horas.
- ☒ La frecuencia media ofrecida en toda la red es de 18,72 circulaciones diarias.

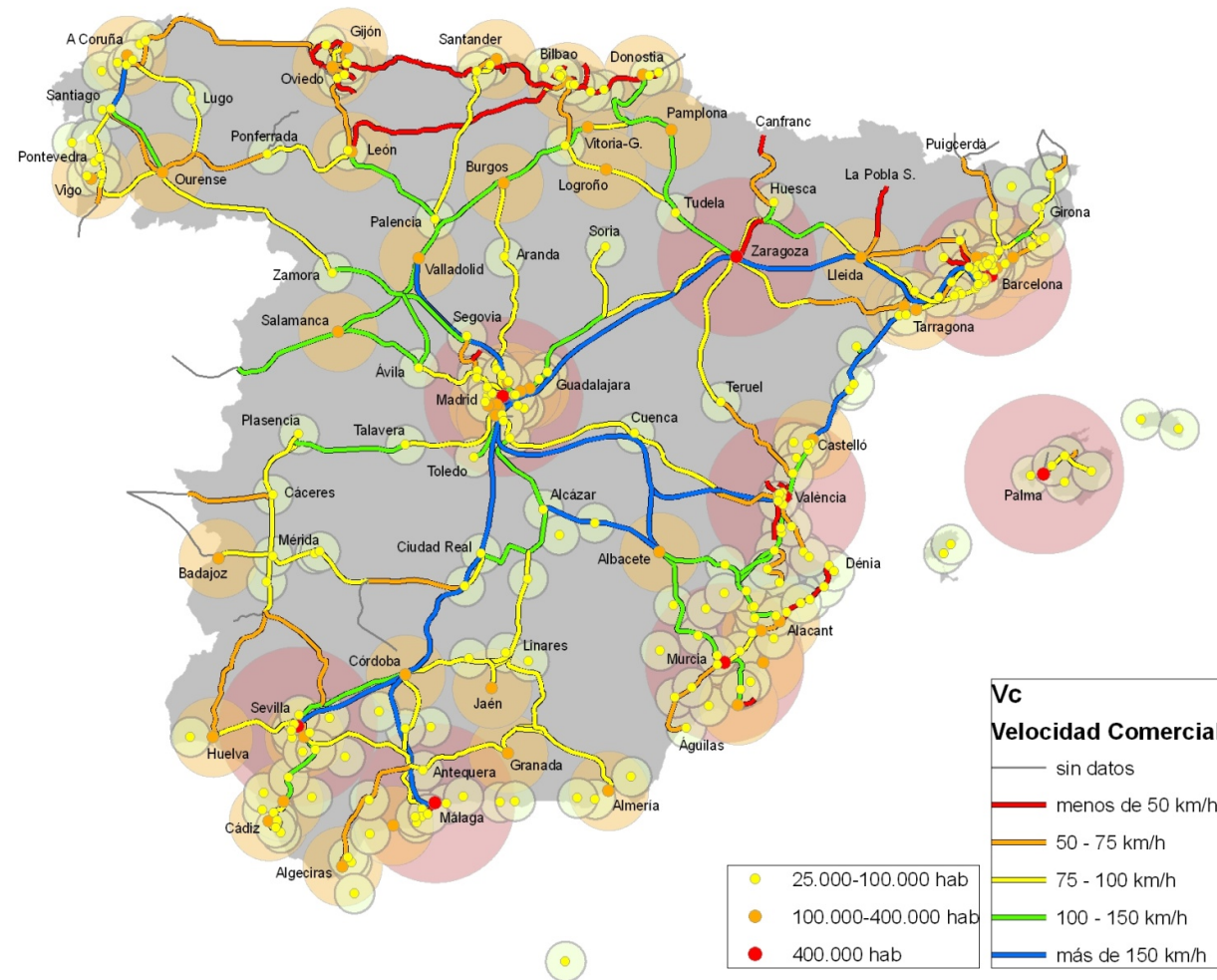


# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito

## VELOCIDADES MEDIAS MÁXIMAS EN LA RED

RAPIDEZ

La velocidad media de toda la red es 99 km/h.



# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito

RAPIDEZ

## PRIMERA RADIOGRAFÍA DE COMPETITIVIDAD DE TIEMPOS DE VIAJE EN REGIONALES

Comparados los tiempos de viaje con la carretera sobre los 144 tramos anteriormente descritos:

- El 60% de las relaciones estudiadas ofrecen unos tiempos de viaje por ferrocarril que no exceden el 15% de los tiempos de viaje por carretera.
- En el 38% de las relaciones estudiadas el tren ofrece un tiempo de viaje inferior a la carretera, incluyéndose relaciones cubiertas por las líneas de alta velocidad y convencional.
- En el 47% de las relaciones estudiadas el tren supera los 90 km/h de velocidad media.



# 6. TREN 2020: Un análisis ferroviario inédito

RAPIDEZ

## PRIMERA RADIOGRAFÍA DE COMPETITIVIDAD DE TIEMPOS DE VIAJE EN LARGO RECORRIDO

Comparados los tiempos de viaje radiales desde Madrid, transversales desde Barcelona, Corredor Mediterráneo, Corredor Atlántico, Corredor Portugal – Francia, Relaciones València – Norte y València – Sevilla.

- Las relaciones íntegramente servidas con AVE o velocidad alta son muy competitivas
- Las relaciones íntegramente servidas por red convencional no mejorada no compiten.



# 7. TREN 2020. Nuevos criterios

**PITVI:  
MÁS DE LO MISMO**

Se mantiene la promesa poco práctica de un AVE por provincia.

Es hora de un plan de servicios, no de otro plan virtual de infraestructuras más (PIT, PEIT, PITVI) que además va a acompañarse de fuertes recortes en el servicio de regionales a partir de junio.



## 7. TREN 2020. Nuevos criterios

<b>Modelo antiguo</b> 1º Planteamiento infraestructural 2º Acomodación del servicio a la infraestructura	<b>Modelo propuesto</b> 1º Planteamiento de servicio 2º Adaptación de infraestructura al servicio
AVE para todas las provincias Prioridad por situar cada capital de provincia a menos de 4 horas de Madrid Red radial Planificación de nuevas líneas Nuevas líneas punto a punto	Transporte público provincial Prioridad por la competitividad con el vehículo privado en la movilidad cotidiana Mallado regional Planificación de objetivos ambientales y de cuota modal Máximo aprovechamiento de la red actual: convencional y de alta velocidad
Tren esporádico origen – destino Red de alta velocidad / convencional Tarifación según servicio	Red cadenciada integrada Red ferroviaria con tramos de alta velocidad Tarifación integrada con suplementos puntuales
Modelo en base a la demanda actual Lista negra de líneas de baja demanda Reducción del déficit Eliminación de trenes con baja ocupación	Modelo de oferta Lista blanca de líneas a potenciar Mejora de la productividad Adaptación de los trenes a la demanda
Integración urbana = soterramiento o expulsión del casco urbano Facilidad para aparcar en la estación Park & Ride	Integración urbana = mejora de la permeabilidad transversal o tranviarización Facilidad dejar el coche en casa Intermodalidad con v. privado y con transporte público



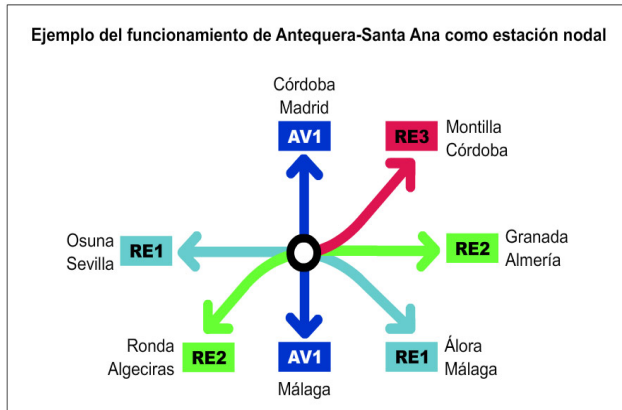
## 7. TREN 2020. Nuevos criterios

- 1) Modelo de oferta: red cadenciada integrada
- 2) Identificación de los corredores para la priorización del servicio
- 3) Plan de servicios y de infraestructuras
- 4) Mejora de la productividad en líneas de débil tráfico
- 5) Propuestas sobre el material móvil
- 6) Propuestas en el ámbito de la tarificación
- 7) Propuestas de financiación

# 8. TREN 2020. Adopción del sistema cadenciado integrado

## ADOPCIÓN DEL SISTEMA CADENCIADO INTEGRADO

Ejemplo en Andalucía. Coincidencia en Antequera – Santa Ana de las líneas Córdoba – Málaga (AVE), Antequera – Córdoba, Sevilla – Málaga y Algeciras - Granada



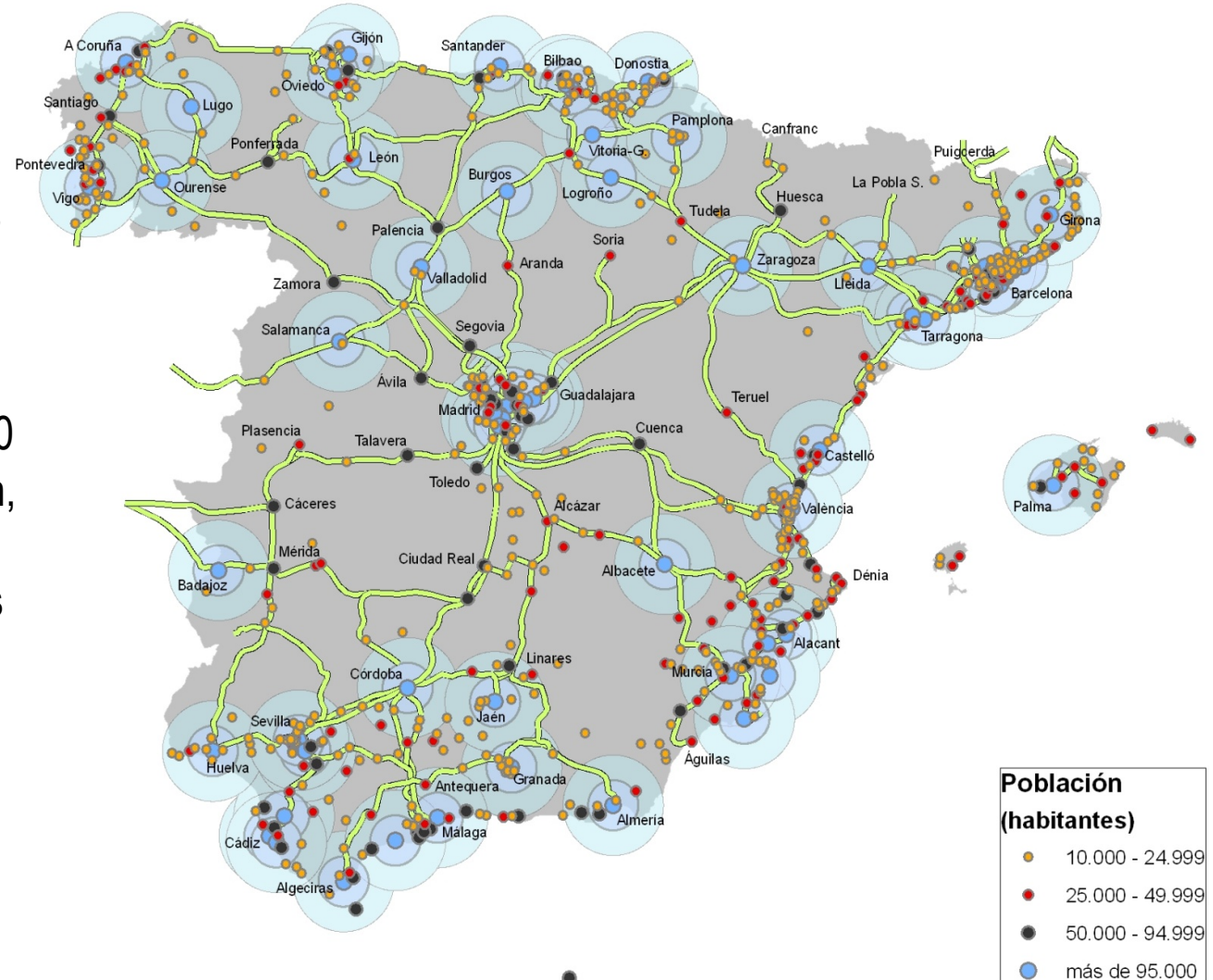
# 9. TREN 2020. Etapas. Plan de infraestructura + Plan de Servicios

	PLAZO INMEDIATO	CORTO PLAZO	MEDIO PLAZO	LARGO PLAZO
		2013-2015	2014-2020	> 2020
<b>PLAN DE SERVICIOS</b>	Identificación de todos los corredores ferroviarios con criterios demográficos y análisis de las prestaciones de la infraestructura para resolver la movilidad cotidiana en el ámbito metropolitano y regional. El tiempo de viaje a Madrid debe dejar de ser el criterio principal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aplicación del servicio cadenciado integrado sobre las líneas con mayor demanda, priorizando aquellas que ofrezcan mayores prestaciones.</li> <li>■ Reducción de costes en líneas de débil tráfico</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ampliación del servicio cadenciado integrado sobre todas las líneas con un mínimo de demanda, que ya deberían ser competitivas con el vehículo privado.</li> </ul>
<b>PLAN DE INFRAESTRUCTURAS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Apertura y supresión de apeaderos</li> <li>■ Ejecución de interconexiones que maximicen las prestaciones conjuntas de la red convencional y de alta velocidad</li> <li>■ Planes de Cercanías y metropolitanos</li> <li>■ Planificación de mejoras en las líneas regionales y de larga distancia con mayor demanda y peores prestaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ejecución de mejoras en aquellas líneas con mayor demanda y peores prestaciones</li> <li>■ Planificación de nuevas líneas ferroviarias siguiendo criterios de demográficos y diferenciando ámbitos metropolitanos del resto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ejecución de nuevas líneas ferroviarias siguiendo criterios de demográficos y diferenciando ámbitos metropolitanos del resto.</li> </ul>

# 10. TREN 2020. Criterios para servicios de Cercanías y regionales

## CERCANÍAS

Se han considerado ámbitos candidatos para un servicio metropolitano o de Cercanías aquellos municipios de más de 95.000 con un doble radio de acción, de 25 km y 50 km, localizándose sobre ellos las ciudades de más de 10.000 habitantes. Se han encontrado 39 casos. En aquellos casos en que los radios menores se tocan, se ha considerado como una única área metropolitana.



# 10. TREN 2020. Criterios para servicios de Cercanías y regionales

**CERCANÍAS**

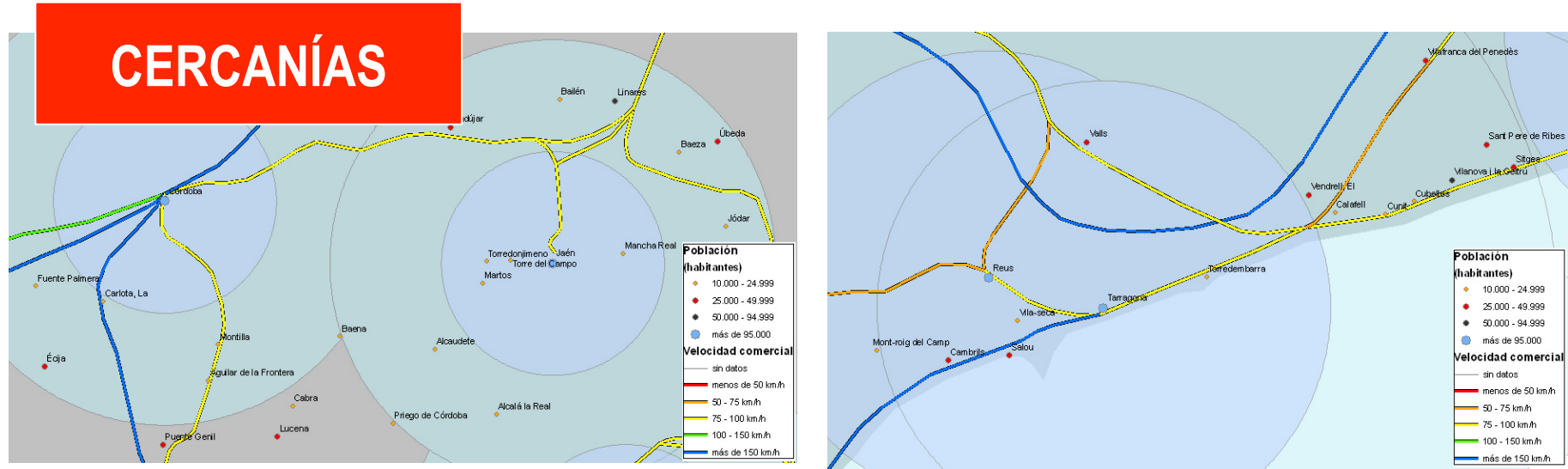
**REGIONALES**

- 1) Servicio cadenciado integrado mínimo cada dos horas en líneas con una demanda elevada** (el Plan Tren 2020 propone este criterio sobre líneas con población superior 2.000 personas por kilómetro), exceptuando aquellas que, fuera de los núcleos de cercanías, ni sean competitivas con el vehículo privado (tiempos de viaje inferiores al 115% del tiempo de viaje en coche) ni ofrezcan una velocidad comercial superior a los 75 km/h.
- 2) Toda ciudad de más de 50.000 habitantes y dotada de ferrocarril conectada con un mínimo de servicio cada dos horas a su capital más cercana.**
- 3) Servicio de cercanías en líneas con alta concentración de ciudades con trenes cada hora y cada 30 minutos en hora punta.**
- 4) En el ámbito regional, combinar al máximo la oferta con posibles refuerzos en el ámbito de cercanías y con trenes de paso de largo recorrido cuya tarificación debería ser también compatible.**
- 5) Integración tarifaria de todos los tipos de trenes, especialmente en líneas con poco servicio**

# 10. TREN 2020. Criterios para servicios de Cercanías y regionales



# 11. TREN 2020. Criterios para infraestructuras



1) Prioridad para los planes de Cercanías  
(se especifican medidas propuestas para cada núcleo)

- Duplicación de tramos más congestionados
- Mejora de la velocidad comercial en los tramos más alejados
- Electrificación de todos los núcleos
- Ampliación y creación de nuevos núcleos de Cercanías
- Creación de baipases para nuevos servicios

# 11. TREN 2020. Criterios para infraestructuras

REGIONALES

L.RECORRIDO

Tramo	Gestor	Población / kilómetro (limitada)	Tiempo Tren / Coche	Prioridad según TREN 2020	Estado actual – Previsión PITVI	Propuesta TREN 2020
Alacant - Benidorm	FGV	10.914,0	1,84	100,00	Tren - tranvía actual. Previsión nuevo FC Gandia - Denia - Alicante en el PITVI.	Rectificación previa de trazado de FGV con preinstalación en ancho UIC
Lleida - Reus - Barcelona	Adif - Renfe	8.926,4	1,62	100,00	Sin actuaciones previstas.	Interconexión LAV - red convencional. Paradas de Reus a Sant Vicenç por línea convencional y accesos Lleida - Alcover y l'Arboç - BCN via LAV.]
Bilbao - Donostia	EuskoTren	7.483,8	2,03	100,00	Y vasca en construcción para tráfico mixto a cargo de Fomento. Previsión: más allá de 2016.	
Lleida - Manresa - Barcelona	Adif - Renfe	6.516,0	1,83	100,00	Ver Manresa - Barcelona	
Alacant - Dénia	FGV	6.425,1	2,27	100,00	Ver Dénia - Benidorm.	
						Electrificación y duplicación de vía A Couña - Betanzos v.bw.

2) **Priorización de las inversiones en los tramos de mayor demanda y mayor necesidad de mejora**, que se pueden cuantificar aprovechando la diagnosis realizada (población por kilómetro y diferencias de tiempos de viaje coche – tren). Para cada caso se recuerda el planteamiento del PITVI y se propone una **alternativa más moderada y funcional**, como línea mixta y mejorando la competitividad sin pasar necesariamente por la alta velocidad. Se plantea velocidad alta para líneas con más de 3.500 habitantes/km y mejorar velocidad hasta 160 km/h para líneas con más de 2.000 habitantes/km. Se han particularizado soluciones para los 144 casos en que se había dividido la red ferroviaria en la fase de diagnosis.

# 11. TREN 2020. Criterios para infraestructuras

**3) Acabar las líneas de alta velocidad en un estado más avanzado de construcción y promover más interconexiones con la red convencional** que permitan sinergias entre la rapidez de las líneas de alta velocidad y la accesibilidad urbana de las líneas convencionales.

**4) Creación de nuevas líneas en ámbitos de muy elevada población.** El proyecto TREN 2020 plantea nuevos proyectos para conectar ciudades de más de 100.000 habitantes con sus ámbitos de Cercanías: Las Palmas de Gran Canaria (hasta San Pedro del Pinatar - Maspalomas), Marbella (hasta Ronda y Málaga), Tenerife (hasta los Cristianos) y Torrevieja (hasta Cartagena – Alicante).

**5) Rescatar estaciones urbanas amenazadas de traslado a ámbitos más periféricos.**

**6) Plan de electrificaciones.** Se propone electrificar todos aquellos ejes de Cercanías, dotados con más de 3.500 habitantes/km o cortos tramos que permitan conectar amplias regiones ya electrificadas.



## 12. No al cierre de nuevas líneas

“No se debe plantear la supresión de servicios considerados “deficitarios” en base a la ocupación actual sin haber aplicado modelos de bajo coste ni políticas de estímulo de la demanda como han hecho numerosos operadores del resto de Europa”

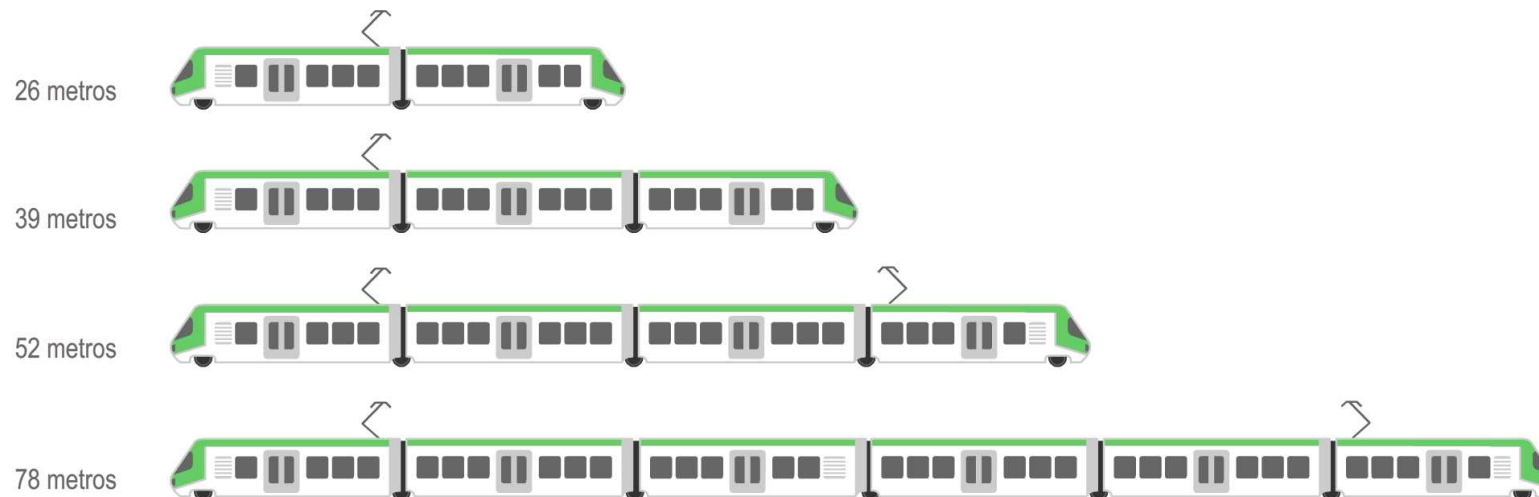
El estudio de INECO no puede utilizarse para el cierre de servicios, ya que utiliza criterios como el de la ocupación, más sensibles a una mala explotación que a una caída de la demanda. Por ejemplo Renfe es el único operador de Europa que no ha comprado material móvil pequeño para las líneas de débil tráfico, sino que lo ha ampliado empeorando los ratios de ocupación y ahorro. El modelo de líneas de bajo coste implantado por FGC entre Martorell e Igualada, también amenazada de cierre en base a un estudio de INECO, es un buen ejemplo de cómo una línea débil puede llegar a convertirse en un referente.



## 13. Nueva política de material móvil

“Con una mayor adaptación a la demanda, gestión energética y cambios en la concepción de los vehículos el tren puede acercarse a las cero emisiones de CO<sub>2</sub>”

El material móvil ferroviario de regionales y cercanías debe afrontar diversos retos simultáneamente para mantener su *gap* ambiental con el resto de modos de transporte, especialmente si son vehículos con tracción diésel, y reducir sus costes de construcción. Por ello se propone un nuevo estándar de vehículo ferroviario: más ligero y adaptable a la demanda para reducir sus emisiones respecto a la carretera, más modular para poder ser ampliado sin grandes costes económicos y con una mayor estandarización para reducir sus costes de adquisición. En definitiva aplicar los avances de estandarización y ligereza del sector de los tranvías también al ámbito del ferrocarril tradicional.



# 14. Tren 2020: Plan de financiación.

El plan TREN 2020 se reivindica como una nueva metodología para superar las limitaciones y frustraciones de la planificación actual, que es de máximos en un periodo de fuerte recesión económica, y como plan alternativo más moderado.

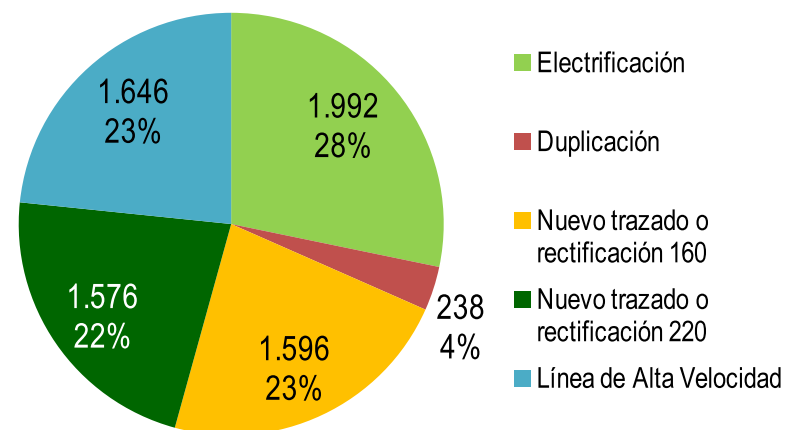
Teniendo en cuenta el volumen de inversión en infraestructuras planteado (2.519,5 M€ anuales) y el incremento del déficit anual de Renfe y FEVE debido al nuevo plan de servicios propuesto (estimado en 750 M€ anuales), se calcula un presupuesto ferroviario aproximado de 3.300 M€ y un esquema de financiación cruzada.

Comparación del volumen de inversiones del PITVI y Plan TREN 2020

	PITVI	TREN 2020
Horizonte	2012-2024	2013-2030
Inversión prevista en ferrocarriles	52.733 M€	42.824 M€ + moratoria plan autovías + racionalización aeropuertos
Inversión media anual	4.394,4 M€	2.519,5 M€
Previsión conservadora de crecimiento interanual del PIB	Crecimiento nulo: 0%	Crecimiento negativo: -1,4% (tendencia 2008-2011)
Previsión optimista de crecimiento interanual del PIB	Superior al 1-2%	Crecimiento del 1,29% (tendencia 2003-2011)
Inversión prevista en infraestructura ferroviaria % sobre el PIB 2012	0,39%	0,24%

Fuente: elaboración propia

La inversión del proyecto TREN 2020 repartida en kilómetros



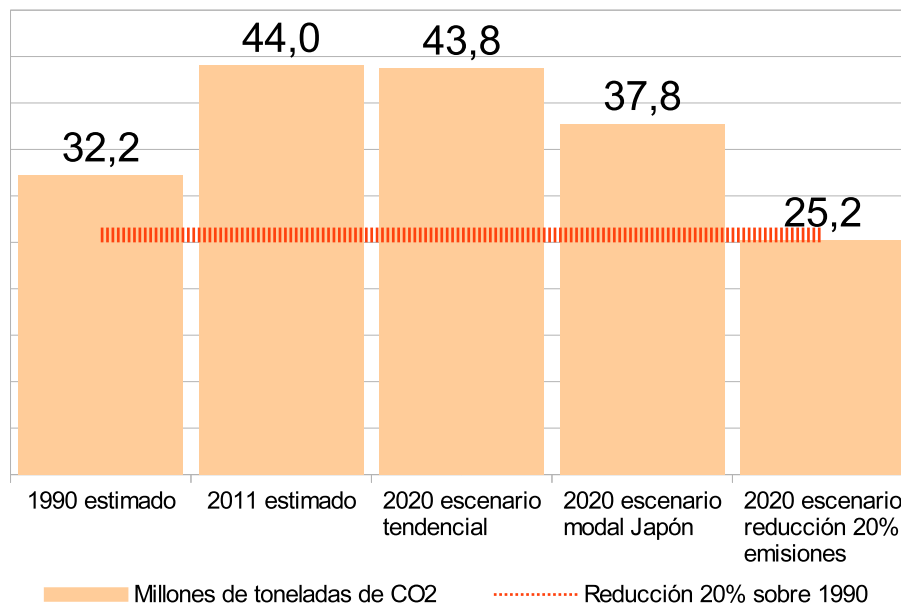
## 14. Tren 2020: Plan de financiación.

Gastos anuales	Posibles ingresos
<p data-bbox="309 703 943 858"><b>INFRAESTRUCTURAS</b> 2.500 M€</p> <p data-bbox="461 1171 786 1321"><b>SERVICIOS</b> 750 M€</p>	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="1173 448 1984 555">1) Moratoria en la construcción de autovías y autopistas</li><li data-bbox="1173 628 1973 730">2) Racionalización de la oferta de AENA en coordinación con la alta velocidad ferroviaria</li><li data-bbox="1173 804 1984 911">3) Tarificación directa a las autovías libres de peaje: entre 1.800 y 3.500 M€</li><li data-bbox="1173 984 2051 1150">4) Recaudación de parte de la Euroviñeta, tasa de internalización de costes del camión: 3.000 M€</li><li data-bbox="1173 1224 2011 1331">5) Nuevos pasajeros derivados del incremento de demanda. Coste marginal decreciente.</li><li data-bbox="1173 1404 1865 1453">6) Ingresos en el ámbito metropolitano</li></ol>

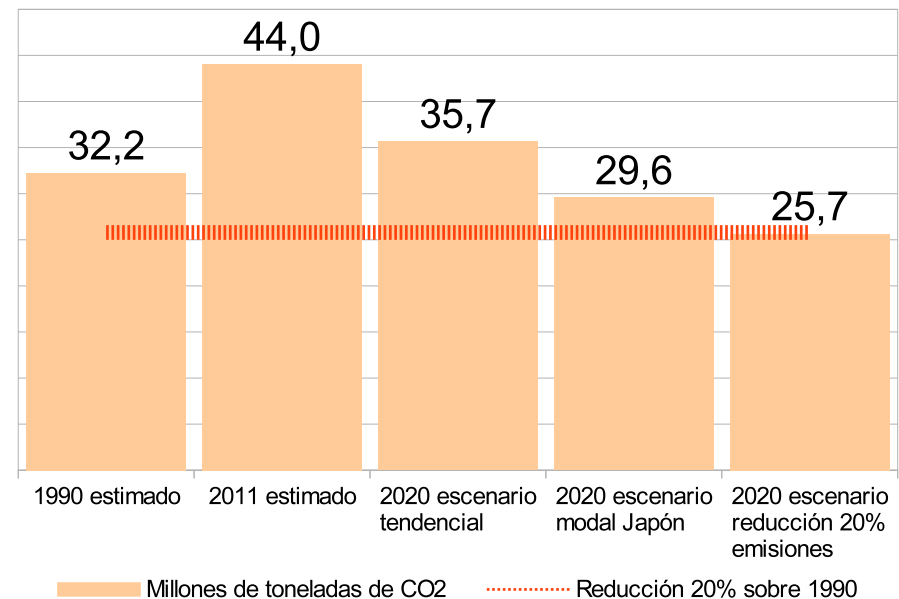
# 15. TREN 2020: Impacto ambiental

Las diversas estimaciones en las emisiones de CO2 del sector del transporte español recomiendan un incremento de la ocupación de los vehículos (individuales y públicos), una electrificación progresiva del transporte -muy fácil en el ámbito ferroviario-, una reducción severa de los vehículos-kilómetro realizados con vehículo de combustión y una mayor cuota modal de los desplazamientos en transporte público y de forma no motorizada. Un plan de estímulo del ferrocarril como el TREN 2020 resulta imprescindible.

*Escenarios para un **crecimiento** de la movilidad hasta 2020 tomando los patrones del periodo 2000-2011*



*Escenarios para un **decremento** de la movilidad hasta 2020 tomando los patrones del periodo 2000-2011*





### Mejoras en infraestructura:

- Electrificación y duplicación Humanes – Illescas para ampliar el servicio de Cercanías. Nueva estación en Griñón (10.000 habitantes).
- Electrificación Illescas – Villaluenga de la Sagra para mejora del servicio de Regionales. Nuevas estaciones en Numancia de la Sagra – Yuncos (15.500 habitantes entre los dos municipios) y Villaluenga de la Sagra – Yuncles (7.500 habitantes entre los dos). Reapertura con trazado mejorado Villaluenga de la Sagra – LAV de Toledo (11 km) para conectar este corredor con la línea de altas prestaciones Toledo – Talavera de la Reina - Extremadura.
- Electrificación Colmenar Viejo – Miraflores de la Sierra para ampliar algunos servicios de Cercanías aprovechando la línea Madrid – Aranda – Burgos, actualmente en desuso a partir de Colmenar Viejo. Estaciones en Soto del Real (8.500 hab) y Miraflores de la Sierra (6.000 habitantes).
- Cuadruplicación San Cristóbal Industrial – Aranjuez para permitir explotación de Cercanías semidirectos y mejorar velocidad comercial de los servicios regionales.
- Cuadruplicación Las Rozas – Villalba para permitir explotación de Cercanías semidirectos y mejorar la velocidad comercial de los servicios regionales.
- Nueva estación en Alovera (12.000 habitantes), entre Guadalajara y Azuqueca de Henares.
- Priorizar la apertura de un nuevo acceso en la estación de Sol por el lado Gran Vía (conexión con las líneas 1 y 5 de metro) a la construcción de la estación de Alonso Martínez, prevista en el Plan de Cercanías.

# Plan Tren 2020

## ENLACES AL INFORME COMPLETO

[http://www.ccoo.es/comunes/recursos/1/1645230-Informe\\_completo.pdf](http://www.ccoo.es/comunes/recursos/1/1645230-Informe_completo.pdf)

## RESUMEN EJECUTIVO

[http://www.ccoo.es/comunes/recursos/1/1645231-Informe\\_Resumen.pdf](http://www.ccoo.es/comunes/recursos/1/1645231-Informe_Resumen.pdf)

## PRESENTACION

[http://www.ccoo.es/comunes/recursos/1/1645232-Tren\\_2020\\_Madrid.pdf](http://www.ccoo.es/comunes/recursos/1/1645232-Tren_2020_Madrid.pdf)