



*Asociación de Ingenieros
de Caminos, Canales y
Puertos y de la Ingeniería Civil*

**Las obras y servicios
públicos a examen.
España, Informe 2019**

—

**Resumen Ejecutivo
Ferrocarril**

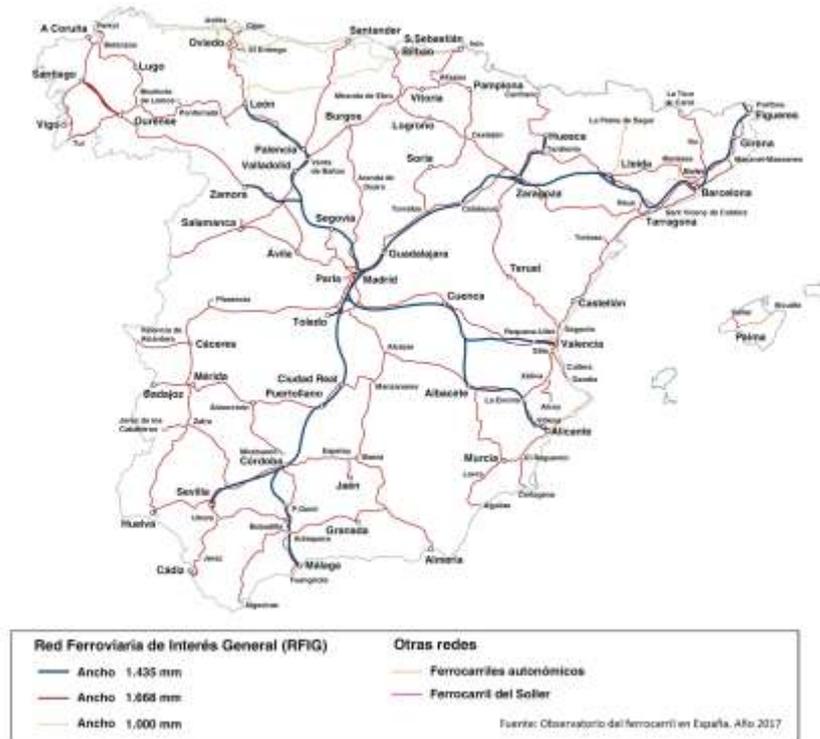
RESUMEN EJECUTIVO FERROCARRIL

1. Los ferrocarriles de España

Históricamente, en España, las líneas ferroviarias se han ido desarrollando conectando núcleos de población importantes. Así, se ha conformado la red ferroviaria actual, que, con carácter general, es de tipo radial con su centro en Madrid, complementada por algunas líneas transversales principalmente costeras. El ancho de vía principal tiene su origen en el siglo XIX y corresponde a una métrica de 1.668 mm con una longitud total de vías de 11.333 km, aunque también es herencia del pasado las líneas con ancho métrico (líneas FEVE), principalmente localizado en la cornisa cantábrica, País Vasco y litorales catalán y valenciano, y cuya longitud total es de 2.044 km. En 1992 se inauguró la primera línea ferroviaria con el mismo ancho que disponen los principales países europeos occidentales en 1.435 mm, pero con tecnología e instalaciones preparadas la Alta velocidad. En el año 2017 España, cuenta con 2.571 km de líneas de Alta velocidad.

La Red Ferroviaria Española se puede subdividir cuatro categorías ferroviarias; la primera de ellas corresponde a la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG). Esta red está formada por las líneas y tramos gestionados por ADIF en sus dos entidades públicas empresariales ADIF y ADIF Alta Velocidad, la red de Puertos del Estado y LFP Perthus. Esta red es la más extensa y que la que más tráfico soporta e incluye en ADIF la extinta FEVE. En la segunda categoría, están las redes ferroviarias autonómicas, cuyas líneas pertenecen a una única comunidad autónoma. La tercera categoría la comprenden las líneas urbanas de metros y tranvías, pero que no forman parte del estudio de este sector por parte de la AICCP ya que quedan comprendidas en el Sector de transporte público urbano. La cuarta categoría que corresponden a las líneas privadas como la línea de viajeros conocida como el “tren de Sóller” que enlaza Palma de Mallorca y Sóller con tren y tranvía y el Ferrocarril de la empresa minero Siderúrgico de Ponferrada que une Ponferrada con Villablino, que tampoco quedan incluidas en este estudio.





2. Metodología

La metodología diseñada por la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (AICCP) contiene una evaluación objetiva, basada en indicadores cuantitativos referenciados a los datos más representativos de cada sector, así como una evaluación cualitativa basada en las opiniones de un grupo seleccionado de expertos por cada sector por la AICCP.

Para la evaluación objetiva de una serie histórica de los ferrocarriles se han analizado los indicadores objetivos más relevantes utilizados para evaluar el estado de los distintos sectores, tanto por organismos nacionales como internacionales. Teniendo en cuenta estos indicadores y la opinión de los expertos consultados para la realización del presente estudio se han propuesto una serie de indicadores, ordenados en 8 grupos de características comunes (denominados CRITERIOS), compuestos, a su vez, por unos SUBINDICADORES.



FERROCARRILES	
1 Subindicadores de CAPACIDAD	
1.1:	Líneas FC / Densidad de población
1.2:	Líneas FC / Población del país y turistas internacionales
1.3:	Tren-Km / Líneas FC
1.4:	t-km / p-km
2 Subindicadores de PRESTACIONES	
2.1:	Líneas FC con Velocidad > 250 km/h / Líneas FC
2.2:	Líneas FC electrificadas / Líneas FC
2.3:	Longitud de vías FC / Líneas FC
3 Subindicadores de FINANCIACIÓN	
3.1:	Mill Inversión en FC / nº estaciones
3.2:	Mill Inversión en FC / nº estaciones
3.3:	Mill Inversión en FC / PIB real
3.4:	Inversión / Población
4 Subindicadores de ADAPTACIÓN AL FUTURO	
4.1:	Líneas FC con Velocidad > 160 km/h / Líneas FC
4.2:	Pasos a Nivel / Líneas FC
4.3:	% P-km FC / P-km (FC, ferrocarril, fluvial, avión)
4.4:	t-km FC / t-km (FC, ferrocarril, fluvial, marítimo, tubería)
4.5:	Emisiones CO ₂ / Líneas FC
4.6:	Líneas electrificadas / Líneas FC
5 Subindicadores de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
5.1:	Gastos operativos / Estaciones
5.2:	Gastos operativos / Líneas Fc
5.3:	Gastos operativos / KTren-Km
6 Subindicadores de SEGURIDAD	
6.1:	nº víctimas mortales / Líneas FC (mill km)
6.2:	nº víctimas mortales / Población (millones)
6.3:	nº víctimas mortales / Ktren-km
7 Subindicadores de RESILIENCIA	
7.1:	nº de estaciones / Km líneas FC
7.2:	nº de nodos / nº de estaciones
8 Subindicadores de INNOVACIÓN	
8.1:	Incremento de líneas AV / Líneas FC
8.2:	Incremento de material rodante / Líneas FC

Cada INDICADOR de CRITERIO se obtiene como resultado de una valoración ponderada de los Subindicadores seleccionados para cada CRITERIO. Una vez obtenidos los 8 ÍNDICES DE CRITERIOS de cada sector, se obtiene el ÍNDICE DE SECTOR también como resultado de una valoración ponderada de estos INDICADORES DE CRITERIOS.

Para establecer una comparación internacional del sector de los ferrocarriles de España, se han seleccionado diferentes países del mundo de nuestro entorno económico y social. Entre estos países se encuentran los grandes países de Europa: Alemania, Francia, Reino Unido, Suiza, Irlanda e Italia; países de América: EEUU; países de Asia: Rusia, China, India y Japón y países de África: Marruecos y Egipto.



3. Evaluación de los ferrocarriles de España

Evaluación del sector del ferrocarril por indicadores objetivos				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN AICCP		Calificación estándar española
2	CAPACIDAD	BIEN	C	7,2
2	PRESTACIONES	BIEN	C	7,0
1	FINANCIACIÓN	MEDIOCRE	E	5,2
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	BIEN	C	7,2
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	MEDIOCRE	E	5,6
2	SEGURIDAD	EXCELENTE	A	9,5
1	RESILIENCIA	BIEN	C	7,8
1	INNOVACIÓN	SUFICIENTE	D	6,6
Evaluación ponderada por indicadores objetivos		BIEN	C	7,2

Evaluación del sector del ferrocarril por los expertos				Nº Respuestas: 28
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN AICCP		
2	CAPACIDAD	SUFICIENTE	D	6,2
2	PRESTACIONES	MEDIOCRE	E	5,7
1	FINANCIACIÓN	PRECARIA	FX	4,8
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	MEDIOCRE	E	5,6
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	PRECARIA	FX	4,9
2	SEGURIDAD	BIEN	C	7,0
1	RESILIENCIA	SUFICIENTE	D	6,2
1	INNOVACIÓN	SUFICIENTE	D	6,5
Evaluación ponderada por los expertos		SUFICIENTE	D	6,0



Evaluación final del sector del ferrocarril				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN FINAL AICCP (50% evaluación objetiva; 50% evaluación por expertos)		
2	CAPACIDAD	SUFICIENTE	D	6,7
2	PRESTACIONES	SUFICIENTE	D	6,3
1	FINANCIACIÓN	MEDIOCRE	E	5,0
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	SUFICIENTE	D	6,4
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	MEDIOCRE	E	5,2
2	SEGURIDAD	MUY BIEN	B	8,2
1	RESILIENCIA	BIEN	C	7,0
1	INNOVACIÓN	SUFICIENTE	D	6,5
Evaluación ponderada final		SUFICIENTE	D	6,6

En la calificación por indicadores objetivos, España obtiene una calificación global de 7,2; destacando en el criterio Seguridad (9,5) y con buena calificación en Resiliencia, Capacidad, Prestaciones y Adaptación al futuro

En la evaluación subjetiva por los expertos, la calificación global es inferior (6,0); con una calificación Precaria en Financiación y Operación y Mantenimiento.

La evaluación global de los ferrocarriles de España (integrando la evaluación objetiva con la evaluación por los expertos) obtiene una calificación Suficiente (6,6); los Criterios analizados obtienen una valoración entre un 5,0 en el Criterio Financiación y un 7,0 en el Criterio Seguridad.

En comparación con los países analizados por indicadores objetivos, España obtiene una calificación media-alta (7,2), por debajo de Suiza (8,0), Francia (7,5) Alemania (7,3). Con calificación similar a España se encuentran: Reino Unido e Italia.



Evaluación comparativa internacional por indicadores objetivos (2016)									
	PESOS:	2	2	1	1	1	2	1	1
FERROCARRIL	TOTAL 2016	CAPACIDAD	PRESTACIONES	FINANCIACIÓN	ADAPACIÓN AL FUTURO	OPERAC. Y MANTEN.	SEGURIDAD	RESILIENCIA	INNOVACIÓN
ESPAÑA	7,2	7,2	7,0	5,2	7,2	5,6	9,5	7,8	6,6
SUIZA	8,0	8,6	8,1	8,4	8,2	7,9	8,3	7,6	6,4
ALEMANIA	7,3	7,1	6,8	5,1	7,1	8,7	8,3	8,6	6,1
FRANCIA	7,5	7,3	7,0	6,0	7,3	7,7	9,3	8,3	6,3
REINO UNIDO	7,1	7,7	5,4	7,1	6,2	4,8	9,6	8,0	6,0
ITALIA	7,2	6,9	7,0	5,3	7,6	7,1	8,8	8,1	6,1
RUSIA	6,0	6,3	5,4	4,8	7,0	5,4	5,5	8,2	6,0
EEUU	5,0	6,6	3,2	5,1	3,0	8,8	5,5	3,0	4,6
JAPÓN	6,6	7,4	6,5	6,4	5,5	8,5	5,5	7,0	6,1
CHINA	6,8	6,5	8,1	7,9	5,5	5,1	5,5	8,3	7,5
INDIA	5,3	5,7	4,8	4,1	3,7	4,2	5,5	8,6	6,0
MARRUECOS	5,7	5,6	6,0	4,8	5,8	4,2	5,5	7,7	6,0
EGIPTO	5,2	6,1	3,4	4,8	3,0	4,2	5,5	9,3	6,0

4. Resumen y conclusiones

Capacidad	<ul style="list-style-type: none"> La red de alta velocidad es muy extensa, aunque todavía la demanda es baja comparada con otros países de Europa. La red ferroviaria convencional tiene importantes deficiencias. La red de cercanías a los grandes núcleos de población tiene problemas de capacidad.
Prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> Se debe mejorar el equipamiento y los servicios en las grandes estaciones (particularmente en relación con las mercancías), así como la calidad del servicio prestado. Hay que mejorar y actualizar el acceso a los puertos. Hay que disponer de intercambiadores modales eficientes, para reducir el tiempo de interconexión. Se han desaprovechado sinergias entre la red de alta velocidad y las líneas convencionales. Estas deficiencias deben corregirse.
Financiación	<ul style="list-style-type: none"> La inversión ferroviaria no se realiza con criterios objetivos de rentabilidad socio-económica. El análisis coste-beneficio es esencial. La red convencional requiere una importante financiación. Resulta imprescindible alcanzar un gran acuerdo político para estabilizar las inversiones en ferrocarriles. La inversión media anual estimada por los expertos es de 3.500 mill. €/año
Adaptación al futuro	<ul style="list-style-type: none"> Las infraestructuras ferroviarias adolecen en España de una planificación integral. Es necesario priorizar las inversiones en función de la demanda real y prevista. La liberalización del ferrocarril está poco implementada. Es necesario estudiar la unificación de los anchos de las vías ferroviarias.



Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">• La inversión en conservación, mantenimiento y gran reposición de las líneas convencionales es muy escasa.• Es necesario un plan de inversiones extraordinario y urgente para mejorar la conservación, mantenimiento y rehabilitación de las líneas ferroviarias convencionales.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none">• La seguridad ferroviaria es buena, en comparación con otros países de nuestro entorno• Los criterios de seguridad aplicados a la red convencional no son uniformes en la red ferroviaria.• La realización de estudios de la infraestructura y superestructura ferroviaria es esencial para alcanzar altos estándares de seguridad.
Resiliencia	<ul style="list-style-type: none">• Hay que desarrollar planes de contingencia resilientes frente a catástrofes provocadas por causas naturales, ataques terroristas, ciberataques y bioterrorismo.• El estudio y la implantación de medidas para potenciar la interconexión entre los modos de transporte debe considerarse una prioridad.• Hay que desarrollar e implantar protocolos de actuación e caso de incidencias.
Innovación	<ul style="list-style-type: none">• Para facilitar la I+D+i en los ferrocarriles resulta imprescindible la introducción de criterios de compra pública innovadora en la contratación pública.• Es importante introducir innovaciones, metodología BIM, ERTMS, etc. y, sobre todo, autoconsumo aprovechando recursos naturales. Innovación dirigida tanto a potenciar la seguridad y a mejorar la explotación y conexiones intermodales.

