

TRANSPORTE DE MERCANCIAS POR FERROCARRIL EN ESPAÑA: MEJORAR LA COMODALIDAD.**IDENTIFICACIÓN DE ACTUACIONES PRIORITARIAS.**

A mi modo de ver, para encauzar el transporte ferroviario en España y conseguir en un plazo razonable (2.020) cuotas de penetración en el transporte ferroviario de mercancías, similares a las de la U.E. hay que elaborar una hoja de ruta y conseguir "La Transición a la Competencia" de forma eficiente, como se hizo con otros monopolios: CAMPSA, Telefónica. Iberia...etc.

Debe hacerse un Plan de Transporte Ferroviario, liderado por el M. Fomento, con todos los protagonistas y además de consideraciones comerciales, jurídicas, contractuales... debe tener como actuaciones principales, la mejora de costes y productividad.

Todos tenemos claro que en **libre competencia el precio lo marca el mercado y solamente sobreviven las empresas con mejores costes**. Por tanto, las actuaciones prioritarias serán las que mejoren la productividad de la compañía. En este sentido, vamos a hacer una aproximación al problema:

1- Análisis de la situación Actual.

2- Mejora de la Gestión

3- Mejora de la productividad:

3.1) Trenes medios. 600 mts y 1.200 TBR

3.2) Trenes U.E. 750 mts y 1.850 TBR (previsiones DIOMIS para 1.500 mts)

Un primer análisis consiste en valorar cómo ha evolucionado la productividad de RENFE Mercancías en los últimos 5 años. Para simplificar, se valorará la inversa de la productividad que refleja el coste por unidad de producción (por ejemplo € por ton x Km.). **A mayor coste por ton*km, menor será la productividad.**

Para llevar a cabo ese cálculo se ha acudido a las cuentas que publica todos los años RENFE Operadora, que se desagregan en servicios de cercanías; alta velocidad y larga distancia; mercancías y logística; y servicios de fabricación y mantenimiento.

Lamentablemente, RENFE no hace distinción en sus cuentas entre transporte combinado y vagón completo desde el año 2004, que fue el año en que cambió la Dirección de mercancías, por lo que sólo disponemos de datos agregados de todo el transporte de mercancías para estos años.

En todo caso, hemos comprobado con nuestros datos, que los tráficos de contenedores han evolucionado peor que la media de mercancías.

La Tabla siguiente recoge la evolución de los datos de costes en los últimos cuatro años, en los que el sistema contable utilizado por RENFE-Mercancías, se encuentra unificado.

Costes mercancías Millones de €	2004	2005	2006	2007
Personal	131,56	120,65	118,18	119,23
Energía	51,57	52,68	62,53	59,89
Otros gastos propios	109,47	107,85	101,14	100,39
Gastos de transferencia	88,64	94,38	99,70	99,39
Total	381,24	375,56	381,55	378,90

Sobre estos costes, y teniendo en cuenta la producción de RENFE-Operadora, en ton x Km., que facilitan sus anuarios, se puede calcular los costes en **céntimos de €/Ton*km**, que vienen reflejados en la siguiente tabla:

Cent. € / Ton*km	2004	2005	2006	2007
Personal	1,103	1,090	1,073	1,130
Energía	0,432	0,476	0,568	0,568
Otros gastos propios	0,918	0,974	0,918	0,952
Gastos de transferencia	0,743	0,853	0,905	0,942
Total	3,196	3,393	3,465	3,592

.Se observa que, desde 2004, RENFE-Operadora en su unidad de Mercancías y Logística, ha **incrementado costes por ton*km año tras año; en otras palabras, su productividad y por tanto su eficiencia ha sido cada vez menor**. Dicho incremento se ha producido en todas las partidas de costes. Esta tendencia va en contra de los resultados previstos por el Plan Estratégico de RENFE-Mercancías 2005-2009 que prevé incrementos notables de productividad en dicho período:

La siguiente tabla refleja como ha sido la evolución de tráficos, costes por tonxkm, e ingresos de tráfico por tonxkm, en los años de la nueva gestión, del transporte ferroviario de mercancías.

	2004	2005	2006	2007
Tráficos (Mill.Ton*km)	11.927	11.070	11.012	10.547
Ingresos (Cent€/Ton*km)	2,961	3,176	3,194	3,514
Costes (Cent€/Ton*km)	3,196	3,393	3,465	3,592

Se observa que, RENFE-Mercancías ha ido perdiendo tráfico progresivamente en ton*km y mucho mas en Ton pasando de 29 M de ton en 2.003 a 22 M de ton en 2.008, (-24%) a diferencia de los otros modos de transporte que todos han crecido de forma importante. Por otra parte, el coste por tonxkm ha ido también creciendo, así como el ingreso por tonxkm, que refleja en gran medida el incremento de los precios. **Se observa que, aunque el margen entre ingresos y costes se ha ido estrechando a lo largo del tiempo, esto no se debe a que RENFE-Operadora sea más eficiente, sino a que los precios se han incrementado brutalmente y en consecuencia se ha perdido mercado.**

Para comprender mejor cual ha sido la tendencia incremental en los últimos años, la siguiente tabla compara el crecimiento acumulado de esas variables desde 2004 a 2007, contrastándolo con el crecimiento acumulado del índice de precios al consumo (IPC).

Crecimientos acumulados desde 2004	2005	2006	2007
Tráficos acumulados (Mill.Ton*km)	-7,19%	-7,67%	-11,57%
Ingresos / Ton*km	7,24%	7,86%	18,68%
Costes / Ton*km	6,14%	8,40%	12,39%
IPC acumulado	3,32%	6,95%	9,95%

El análisis de este cuadro resulta muy ilustrativo. Desde el año 2.004, los nuevos gestores han perdido, en **términos absolutos, un 11,57% de su tráfico, cuando en su Plan Estratégico tiene previsto ganar un 15,7% entre 2004 y 2009. Los precios medios se han incrementado en un 18,86%, casi 9 puntos porcentuales por encima de la inflación, cuando en el Contrato Programa con el Estado se comprometían al 2.1% anual, muy por debajo de la inflación. Por su parte, los costes por Tonxkm han aumentado casi 2,5 puntos porcentuales por encima de la inflación. Se observa, por tanto, que la subida de precios no va acompañada de una reducción de costes, sino todo lo contrario. Esto corrobora que desde el año 2.004 RENFE no ha logrado ningún éxito en ser más eficiente.**

Otro aspecto que es interesante analizar es la **comparación de los costes de RENFE con los de otros operadores del mundo.** Lamentablemente, la información sobre costes ferroviarios de otros Operadores de Europa es complicada de obtener de forma clara y fehaciente ni siquiera en la UIC. No obstante, el análisis llevado a cabo para los Estados Unidos por Fagan (2005), concluye que los costes ferroviarios en este país, donde el mercado se encuentra completamente **liberalizado desde 1982** y en manos de empresas exclusivamente privadas, se sitúan en el entorno de **1 céntimo de \$/ton*km**, también nos lo confirmó Robert Martinez, Vicepresidente de Norfolk, en su conferencia de hace 2 años, en este mismo lugar, lo que supone aproximadamente reducir en mas de un 75% el coste de RENFE-Mercancías. Bien es cierto que son difícilmente comparables nuestros trenes de 400 mts, con los USA de 10.000 pies (3.000 mts) y contenedores en doble altura. En cuanto a los datos europeos para hacer la comparativa, los tomamos de los nuevos Operadores privados incorporados desde la Liberalización de 1.991, en U.E.

Para dar una visión global, vamos a tomar como referencia el Estudio **“Costes del transporte de mercancías por ferrocarril: una primera aproximación para su estudio sistemático” elaborada por D. Vicente Rallo Guinot en 2008**, que está publicado en la Web www.observatoriodelferrocarril.es .

D. Vicente Rallo fue durante varios años Director Gerente de la Unidad de Negocios de Cargas de RENFE, siendo reconocido como una autoridad en el análisis de los costes del ferrocarril de mercancías. Su trabajo en este estudio, se centra en evaluar los costes directos del transporte, debido a la dificultad de cuantificar los costes indirectos. A tal fin, clasifica los costes directos en tres grupos:

- Costes directos antes de amortización e intereses.
- Amortizaciones e intereses.
- Otros costes directos (cánones por circulación y servicios en terminales)

En adelante se comparan los costes directos de RENFE en varios escenarios:

- **Escenario 0:** “Situación actual”. Dicho escenario se caracteriza por los siguientes parámetros medios de RENFE-Mercancías en la actualidad, de acuerdo a lo que establece Vicente Rallo en su estudio:
 - Cada maquinista hace de media 40.000 Km. /año.
 - Cada locomotora hace de media 85.000 Km. /año.
 - Cada vagón hace de media 40.000 Km. /año.
 - En el estudio de costes de transporte de mercancías por ferrocarril (Rallo, 2008) se adopta como **tren medio para España un tren de 12/14 vagones con una longitud de unos 300 metros y unas 900 toneladas brutas remolcadas.** (aproximadamente 550 toneladas netas, que son las que se cobran).
- **Escenario 1:** “Mejora de la gestión”. Dicho escenario considera que RENFE podría mejorar la gestión hasta llegar a ratios similares a los nuevos Operadores privados de la Unión.
 - Cada maquinista hace de media 7.000 kms/mes. (Los de carretera hacen: 10.000 Km.)
 - Cada locomotora hace de media 14.500 Km. /mes.
 - Cada vagón hace de media 7.000 Km. /mes.
 - El tren medio es el mismo que en el caso anterior.
- **Escenario 2:** “Mejora de gestión y trenes algo mayores”. Dicho escenario tiene unas variables de gestión similares a las del caso anterior, pero se supone que la red permite la circulación de trenes mayores.
 - En este escenario se supone que mediante pequeñas inversiones para alargar las vías de apartaderos en aquellas líneas que compartan el tráfico con viajeros; o bien mediante la mejora de la gestión de la circulación en dichas líneas se podría llegar a mover trenes de 1.200 Toneladas brutas remolcadas (TBR), lo que implica aproximadamente 800 toneladas netas y 600 mts de longitud, trenes que ya están funcionando entre Madrid y Valencia y en breve lo harán en otros corredores.
- **Escenario 3:** “Mejora de gestión y trenes como los de Europa”. Dicho escenario tiene unas variables de gestión similares a las del caso anterior, pero se supone que la red permite la circulación de trenes europeos convencionales. Se adopta la siguiente hipótesis:
 - La mejora de la infraestructura y la gestión de la circulación permite trenes como los que circulan en Europa. **Dichos trenes suelen tener 34 vagones de 20 metros (60 pies) cada uno, más locomotora, lo que significa unos 750 metros y 1.800 toneladas brutas remolcadas (unas 1.200 toneladas netas).**

Los costes del transporte ferroviario difieren sustancialmente en función de que **la tracción sea eléctrica o diesel**, por lo que los valores que en adelante se muestran se calculan para cada tipo de tracción. La Tabla de la página siguiente calcula los diferentes costes para el Escenario 0 (Situación Actual) en comparación con el resto de los escenarios. Los valores estimados de costes son valores medios por trenxkm.

La energía consumida depende del trabajo que tenga que hacer la locomotora para vencer las fuerzas de resistencia al avance. Dichas fuerzas dependen de varios factores como las toneladas arrastradas y la pendiente, la fuerza aerodinámica a vencer, el coeficiente de rozamiento rueda carril, etc. La energía consumida no aumenta proporcionalmente con las TBR arrastradas, ya que hay aspectos importantes en el consumo de energía, como es el caso de la

aerodinámica, que no dependen de dicho factor. Sobre esta base se han calculado los consumos por trenxkm para cada tipo de tren.

El coste de maquinista por kilómetro depende de su salario y otras percepciones, que de acuerdo con D. Vicente Rallo es de 96.200 €/año, y del número de kilómetros que el maquinista hace al año. Si se supone que el número de kilómetros que hace un maquinista al año aumenta de 40.000 a 80.000, el coste de personal para la empresa por tren-kilómetro se reducirá a la mitad en todos los escenarios.

El coste de mantenimiento de la locomotora va a depender de varios factores como: su coste de adquisición –que dependerá a su vez de su potencia, el que sea eléctrica o diesel, y el número de kilómetros que hace al año. En general se admite que hay un componente fijo del coste de mantenimiento que no depende de la producción y otro componente variable que depende de los kilómetros realizados. En la Tabla siguiente se establecen las estimaciones de costes para los distintos escenarios adoptados.

Costes €/Km*tren	TRACCIÓN DIESEL				TRACCIÓN ELÉCTRICA			
	Escenario 0	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 0	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
COSTES DIRECTOS ANTES AMORTIZACIONES E INTERESES								
COSTES DE ENERGÍA	2,70 €	2,70 €	3,38 €	4,22 €	1,48 €	1,48 €	1,85 €	2,31 €
Coste medio de maquinista	2,40 €	1,20 €	1,20 €	1,20 €	2,40 €	1,20 €	1,20 €	1,20 €
Mantenimiento locomotoras	2,00 €	1,50 €	1,88 €	2,34 €	0,90 €	0,68 €	0,84 €	1,05 €
Costes mantenimiento vagones	1,26 €	0,95 €	0,95 €	0,95 €	1,26 €	0,95 €	0,95 €	0,95 €
Subtotal	8,36 €	6,35 €	7,40 €	8,71 €	6,04 €	4,30 €	4,84 €	5,51 €
AMORTIZACIONES E INTERESES								
Amortización locomotora	1,08 €	0,54 €	0,54 €	0,54 €	1,08 €	0,54 €	0,54 €	0,54 €
Costes financiación locomotora	0,21 €	0,11 €	0,11 €	0,11 €	0,21 €	0,11 €	0,11 €	0,11 €
Costes amortización vagones	1,86 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €	1,86 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €
Costes financiación vagones	0,30 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,30 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €
Subtotal	3,45 €	1,73 €	1,73 €	1,73 €	3,45 €	1,73 €	1,73 €	1,73 €
OTROS COSTES DIRECTOS								
Cánones de circulación	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €
Servicios en terminales	1,90 €	1,90 €	2,47 €	3,23 €	1,90 €	1,90 €	2,47 €	3,23 €
Subtotal	2,16 €	2,16 €	2,73 €	3,49 €	2,16 €	2,16 €	2,73 €	3,49 €
TOTAL	13,97 €	10,23 €	11,85 €	13,92 €	11,65 €	8,19 €	9,29 €	10,73 €
Cent.€/Ton*Km	2,79	2,05	1,48	1,16	2,33	1,64	1,16	0,89
Disminución Situación actual	0,00%	-26,8%	-47,0%	-58,5%	0,00%	-29,7%	-50,1%	-61,6%

Al igual que el coste de mantenimiento de las locomotoras, el coste de mantenimiento de los vagones se compone de una parte fija y otra parte variable, que depende del número de kilómetros realizados. Esto justifica que un mayor número de kilómetros al año signifique un menor coste de mantenimiento de vagones por kilómetro.

Los costes de amortización e intereses incluyen los costes de amortización y financiación de locomotoras y vagones. Los costes medios de amortización y financieros por kilómetro son inversamente proporcionales al número de kilómetros realizados. Por ese motivo, bajo la hipótesis de que el número de kilómetros que hacen las locomotoras y los vagones al año se duplica, el coste por kilómetro se reduce a la mitad en los escenarios 1, 2 y 3.

Finalmente, el tercer grupo de costes lo componen los cánones de circulación y los servicios en las terminales. Hoy en día, los cánones de circulación establecidos por el ADIF dependen esencialmente del número de trenesxkm que produce cada empresa, por lo que no se ha supuesto ningún incremento en esta partida para los Escenarios 1, 2 y 3 respecto a la situación actual. Las operaciones en terminales incluyen tanto los servicios adicionales, como son la

recepción y expedición de trenes, como los servicios auxiliares que se pactan con cada operador. Para el modelo planteado se supone que una parte de los costes en terminales es fijo, y otra parte se incrementa con el tamaño del tren.

Las últimas filas de la Tabla anterior, coloreadas en rojo, muestran los costes por toneladaxkm para distintos escenarios y su reducción frente al Escenario 0: "Situación actual". Los resultados obtenidos son suficientemente ilustrativos por sí mismos. **La situación actual lleva a costes directos en el entorno de los 2,79 céntimos de €/Tonxkm para tracción diesel y 2,33 céntimos de €/Tonxkm para tracción eléctrica, lo que es coherente con los resultados macro que se han obtenido de las cuentas de RENFE.**

El incremento en la gestión marcado por una mayor productividad del personal y un mayor aprovechamiento de locomotoras y vagones llevaría a una reducción del coste directo del 26,8% para tracción diesel **y de un 29,7% para tracción eléctrica**. Si, además de esto, se ponen los medios para que circulen trenes más largos, invirtiendo en vías de apartadero de mayor longitud y gestionando la circulación mejor, se podía llegar **a reducciones de entre el 58 y el 61%** del coste actual por toneladaxkm.

Conclusiones

La principal conclusión de este análisis, es que la subida brutal de precios del transporte de mercancías que ha llevado a cabo RENFE-Mercancías en los últimos 5 años, que ha llevado a la caída libre de toneladas transportadas y pone de manifiesto la falta de una:

- 1- Política de Transportes de Mercancías por Ferrocarril, que el M. Fomento no ha tenido en los últimos 5 años y por tanto no ha trasladado ni a Renfe ni al Adif. Aunque hubiera aprobado un Plan Estratégico de Renfe Mercancías 2.005-2.009 y un Contrato Programa 2.006-2.010, que nunca han estado tan lejos de la realidad y que nadie controlaba.
- 2- El M. Fomento debe seguir las instrucciones del Presidente del Gobierno, que la anterior Ministra obvió, de segregar Renfe Mercancías de Renfe Operadora, con el fin de desglosar sus costes y sus cuentas del total, gestionar las mercancías de forma independiente y preparar a la empresa para una competencia real, evitando el actual "totus revolutus".que deja a los gestores, fuera de responsabilidades.
- 3- El M. Fomento debe conseguir con un "Plan de Transición a la Competencia" la pervivencia de los tráficos actuales y su crecimiento y de todas las actuales empresas colaboradoras de vagones y contenedores especiales, que puedan potenciar el ferrocarril en un futuro, fidelizándolas y evitando que se vayan con la competencia cuando esta sea real.
- 4- Así mismo no debe permitir, que mediante acuerdos, sociedades mixtas...etc., Renfe convierta su actual monopolio en un oligopolio, como está intentando, con los nuevos Operadores Ferroviarios. Tampoco debe permitir la venta de material usado de Renfe a Argentina o cualquier otro país, sino que se debe sacar a subasta por si estuvieran interesados otros Operadores y estimular la competencia.

Quiero dar las gracias de forma muy especial al Prof. Vassallo de la Cátedra de Transporte de la Escuela de Caminos de Madrid, que me ha permitido utilizar datos de sus estudios y por supuesto a D. Vicente Rayo, pues aunque los datos son públicos y están en el Observatorio del Ferrocarril, ha hecho un magnifico trabajo con cifras que siempre han sido muy difícil de conseguir y por supuesto, a todos Uds. por asistir a esta Jornada. Muchas gracias.

Costes RENFE Mercancías

Millones de €.

Costes mercancías Millones de €	2004	2005	2006	2007
Personal	131,56	120,65	118,18	119,23
Energía	51,57	52,68	62,53	59,89
Otros gastos propios	109,47	107,85	101,14	100,39
Gastos de transferencia	88,64	94,38	99,70	99,39
Total	381,24	375,56	381,55	378,90

Costes € / Tn x Km

Cent. € / Ton*km	2004	2005	2006	2007
Personal	1,103	1,090	1,073	1,130
Energía	0,432	0,476	0,568	0,568
Otros gastos propios	0,918	0,974	0,918	0,952
Gastos de transferencia	0,743	0,853	0,905	0,942
Total	3,196	3,393	3,465	3,592

Ingresos-Costes en Tn / Km

	2004	2005	2006	2007
Tráficos (Mill.Ton*km)	11.927	11.070	11.012	10.547
Ingresos (Cent€/Ton*km)	2,961	3,176	3,194	3,514
Costes (Cent€/Ton*km)	3,196	3,393	3,465	3,592

Evolución Ingresos-Costes

Crecimientos acumulados desde 2004	2005	2006	2007
Tráficos acumulados (Mill.Ton*km)	-7,19%	-7,67%	-11,57%
Ingresos / Ton*km	7,24%	7,86%	18,68%
Costes / Ton*km	6,14%	8,40%	12,39%
IPC acumulado	3,32%	6,95%	9,95%

	2006	2007	2008	2009	2010
Evolución del PIB real (%)	3,8	3,4	3,3	3,3	3,3
Deflactor del PIB (%)	3,8	3,2	3,1	2,9	2,9
Evolución del PIB nominal (%)	7,7	6,7	6,6	6,4	6,4

EVOLUCIÓN PERCEPCIÓN MEDIA (Base 2005 = 100)

VIAJEROS

Cercanías	105,0	108,9	115,4	122,3	129,7
Media Distancia	105,0	108,9	114,3	120,0	126,0
Alta Velocidad - Larga Distancia	104,2	107,8	125,3	132,6	136,0

EVOLUCIÓN PERCEPCIÓN MEDIA (BASE 2005=100)

MERCANCIAS

103,6

Incremento medio anual
para el periodo 2007/2010 2,1%

Viajeros-Km (millones)

Cercanías	8.639	8.844	9.171	9.745	10.399
Media Distancia	3.235	3.352	3.692	4.369	4.657
Alta Velocidad - Larga Distancia	8.631	9.173	12.121	13.195	14.454

Toneladas-Km (millones)

Mercancías	11.360	11.708	12.398	12.877	13.371
------------	--------	--------	--------	--------	--------

OBJETIVO PRIORITARIO

REDUCCIÓN DE COSTES

Costes €/Km*tren	TRACCIÓN DIESEL				TRACCIÓN ELÉCTRICA			
	Escenario 0	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 0	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
COSTES DIRECTOS ANTES AMORTIZACIONES E INTERESES								
COSTES DE ENERGÍA	2,70 €	2,70 €	3,38 €	4,22 €	1,48 €	1,48 €	1,85 €	2,31 €
Coste medio de maquinista	2,40 €	1,20 €	1,20 €	1,20 €	2,40 €	1,20 €	1,20 €	1,20 €
Mantenimiento locomotoras	2,00 €	1,50 €	1,88 €	2,34 €	0,90 €	0,68 €	0,84 €	1,05 €
Costes mantenimiento vagones	1,26 €	0,95 €	0,95 €	0,95 €	1,26 €	0,95 €	0,95 €	0,95 €
Subtotal	8,36 €	6,35 €	7,40 €	8,71 €	6,04 €	4,30 €	4,84 €	5,51 €
AMORTIZACIONES E INTERESES								
Amortización locomotora	1,08 €	0,54 €	0,54 €	0,54 €	1,08 €	0,54 €	0,54 €	0,54 €
Costes financiación locomotora	0,21 €	0,11 €	0,11 €	0,11 €	0,21 €	0,11 €	0,11 €	0,11 €
Costes amortización vagones	1,86 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €	1,86 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €
Costes financiación vagones	0,30 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,30 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €
Subtotal	3,45 €	1,73 €	1,73 €	1,73 €	3,45 €	1,73 €	1,73 €	1,73 €
OTROS COSTES DIRECTOS								
Canones de circulación	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €
Servicios en terminales	1,90 €	1,90 €	2,47 €	3,23 €	1,90 €	1,90 €	2,47 €	3,23 €
Subtotal	2,16 €	2,16 €	2,73 €	3,49 €	2,16 €	2,16 €	2,73 €	3,49 €
TOTAL	13,97 €	10,23 €	11,85 €	13,92 €	11,65 €	8,19 €	9,29 €	10,73 €
Cent.€/Ton*Km	2,79	2,05	1,48	1,16	2,33	1,64	1,16	0,89
Disminución Situación actual	0,00%	-26,8%	-47,0%	-58,5%	0,00%	-29,7%	-50,1%	-61,6%

ESCENARIO 0: ACTUAL: Maquinistas: 40.000Km/año Locomotora 85.000 Km/año Vagón 40.000 Km/año
Tren: 900TBR -550 TN-400 mts

ESCENARIO 1: MEJORA GESTIÓN COSTES: Maquinistas: 80.000 Km/año Locomotora 170.000 Km/año Vagón 80.000 Km/año

ESCENARIO 2: TRENES MEDIOS: 1.200 TBR - 600 mts

ESCENARIO 3: TRENES U.E.: 1.850 TBR- 750 mts