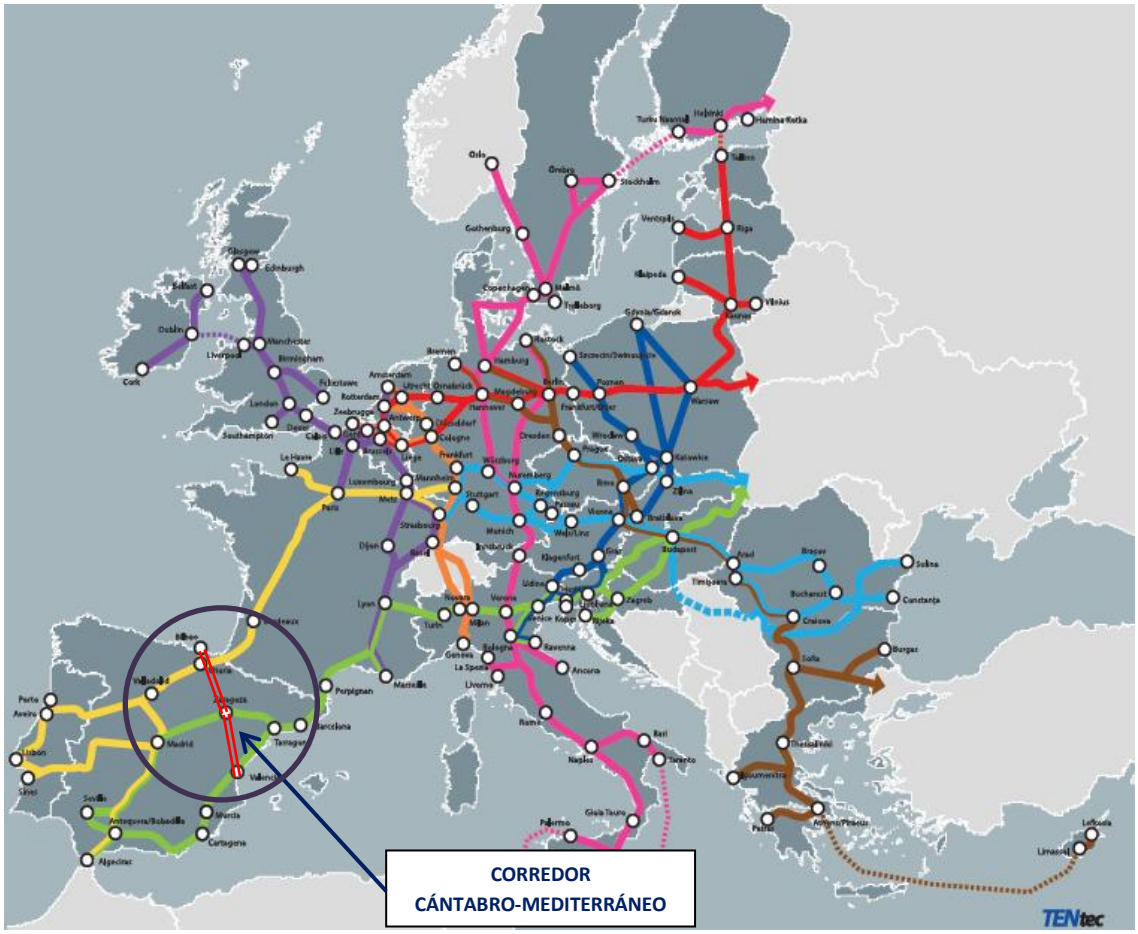
Estudio del Corredor Cántabro-Mediterráneo



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Valencia, marzo 2015

Estudio promovido por la Confederación Empresarial Valenciana - CEV

Realizado por el Departamento de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes. Universidad Politécnica de Valencia

Coordinador: Pedro Coca
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Profesor Titular - UPV

Marzo 2015

Patrocinadores:

Autoridad Portuaria de Valencia / Ayuntamiento de Sagunto / Logitren Ferroviaria, S.A. / Noatum

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO 13
2. MOTIVACIÓN DEL ESTUDIO 21
3. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO 25
4. DESCRIPCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO Y SU ZONA DE INFLUENCIA 31
4.1. GENERALIDADES 31
4.2. CARACTERÍSITCAS SOCIOECONÓMICAS DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO 34
4.2.1. País Vasco-Euskadi 34
4.3. Navarra 36
4.4. La Rioja 37
4.5. Aragón 37
4.6. Comunidad Valenciana 39
4.7. CARACTERÍSTICAS SOCIONECONÓMICAS DE LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO 40
4.7.1. Bilbao 40
4.7.2. Zaragoza 41
4.7.3. Valencia 41
5. INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO Y ALTERNATIVAS AL MISMO 45
5.1. INTRODUCCIÓN 45
5.2. INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO 46
5.2.1. Tramo Irún-Alsasua-Castejón 47
5.2.2. Tramo Bilbao-Miranda de Ebro-Castejón 48
5.2.3. Tramo Castejón-Zaragoza 49
5.2.4. Tramo Zaragoza-Teruel-Sagunto 50
5.2.5. Sagunto-Valencia 53
5.3. ALTERNATIVAS ACTUALES AL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO 54
5.3.1. Vía Tarragona 54
5.3.2. Vía Alcázar de San Juan-Madrid-Miranda de Ebro/Zaragoza 54

6. TERMINALES EN EL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO 59
6.1. INTRODUCCIÓN 59
6.2. TERMINALES TITULARIDAD DE ADIF 59
6.3. APARTADEROS PRIVADOS CONECTADOS A LA R.F.I.G. 65
7. TRÁFICOS ACTUALES DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO 67
7.1. SILLA MERCANCÍAS.....75
7.2. ESTACIÓN DE VALENCIA FUENTE SAN LUIS / ZARAGOZA PLAZA 76
7.3. ESTACIÓN DE TERUEL / ESTACIÓN DE CUARTE 77
8. ANÁLISIS OPERATIVO: DETECCIÓN DE CUELLOS DE BOTELLA 79
8.1. INTRODUCCIÓN 79
8.2. DEFICIENCIAS EN LA INFRAESTRUCTURA 79
8.3. SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIONES 81
8.4. VÍAS DE APARTADO (PAET) Y LONGITUD DE CANTONES 82
8.5. ELECTRIFICACIÓN DE LA LÍNEA 83
9. TRÁFICOS POTENCIALES 85
9.1. TRÁFICOS POTENCIALES FERROVIARIOS 85
9.2. TRÁFICOS FERROVIARIOS QUE CIRCULAN POR OTRAS LÍNEAS.....85
9.3. COMPARACIÓN DE DISTANCIAS RECORRIDAS 88
9.4. OTROS TRÁFICOS PONTENCIALES 91
9.4.1. Reparto modal.....91
9.4.2. Mercancías potencialmente ferrocarrizables 91
10. PROPUESTAS DE MEJORA.....93
10.1. ACTUACIONES SOBRE LA INFRAESTRUCTURA Y LA SUPERESTRUCTURA.....93
10.2. ACTUACIONES PARA INCREMENTAR LA LONGITUD DE LOS TRENES DE MERCANCÍAS 94
10.2.1. Introducción 94
10.2.2. Alternativa 1. Actuaciones para permitir una longitud máxima de trenes de hasta 750 m.....94
10.2.3. Alternativa 2. Actuaciones para permitir una longitud máxima de trenes de hasta 600 m.....103
10.2.4. Alternativa 3. Actuaciones para permitir una longitud máxima de trenes de hasta 500 m.....108

10.2.5. Comparación de inversiones necesarias en cada alternativa 110
10.2.6. Otras posibles actuaciones en estaciones para ampliar la longitud de los trenes 110
10.3. ACTUACIONES SOBRE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIONES 114
10.4. ACTUACIONES SOBRE EL SISTEMA DE ENERGÍA 115
10.5. ACTUACIONES A LARGO PLAZO.....115
10.6. RESUMEN DE LAS VALORACIONES ECONÓMICAS 116
11. ANÁLISIS ECONÓMICO Y AMBIENTAL 117
11.1. PREMISAS DE PARTIDA.....117
11.2. ANÁLISIS ECONÓMICO de alternativas (Teruel *versus* Tarragona) 120
11.3. ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL.....128
11.4. Análisis de los tráficos actuales.....131
11.4.1. Análisis económico de los tráficos actuales 131
11.4.2. Análisis medioambiental de los tráficos actuales 135
12. CONCLUSIONES 141
ANEJOS.....145
1. MAPA DETALLADO DEL CORREDOR ATLÁNTICO 147
2. MAPA DETALLADO DEL CORREDOR MEDITERRÁNEO 149
3. FICHAS DE LAS TERMINALES TITULARIDAD DE ADIF 151
4. CONSIGNAS DE CIRCULACIÓN DE LA LÍNEA SAGUNTO-ZARAGOZA 185
5. DISTANCIA ENTRE ESTACIONES Y VÍAS DE APARTADO EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD MÁXIMA DEL TREN. ESTADO ACTUAL.....189
6. DISTANCIA ENTRE ESTACIONES Y VÍAS DE APARTADO EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD MÁXIMA DEL TREN. ESTADO PROPUESTO.....191
7. TONELADAS TRANSPORTADAS SEGÚN TIPOS DE MERCANCÍAS CON ORIGEN/DESTINO LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO 193
8. DESGLOSE DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS ACTUACIONES EN INFRAESTRUCTURA Y SUPERESTRUCTURA.....195
GLOSARIO ALFABÉTICO DE TÉRMINOS.....199
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....205

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Secciones del Corredor Ferroviario de Mercancías nº4 – Corredor Atlántico 25
Tabla 2: Secciones del Corredor Ferroviario de Mercancías nº 6 – Corredor Mediterráneo 26
Tabla 3: Datos básicos socioeconómicos....32
Tabla 4: Distancias kilométricas entre los principales nudos logísticos por el corredor y sus alternativa 46
Tabla 5: Velocidades máximas en la sección Bifurcación Teruel-Teruel 51
Tabla 6: Relación de terminales ferroviarias titularidad de ADIF en el Corredor Cántabro-Mediterráneo 60
Tabla 7: Apartaderos de titularidad privada en el Corredor Cántabro-Mediterráneo 66
Tabla 8: Longitudes máximas autorizadas para trenes de mercancías 82
Tabla 9: Distancias entre estaciones apartadero en función de la longitud de la vía 83
Tabla 10: Tráficos potenciales desde/hacia Sagunto Mercancías 86
Tabla 11: Tráficos potenciales desde/hacia Silla 87
Tabla 12: Tráficos potenciales hacia Valencia Fuente de San Luis 87
Tabla 13: Tráficos potenciales desde Ford (Almussafes) 88
Tabla 14: Tráficos potenciales hacia o desde Murcia Mercancías 88
Tabla 15: Toneladas transportadas por carretera de sectores con capacidad de transferir carga al ferrocarril 92
Tabla 16: Valoración económica del coste de renovación de vía en el tramo Teruel-Sagunto 94
Tabla 17: Valoración económica de la modificación de la estación de Cariñena para trenes de hasta 750 m 95
Tabla 18: Valoración económica de la modificación de la estación de Ferreruela para trenes de hasta 750 m 96
Tabla 19: Valoración económica de la modificación de la estación de Caminreal para trenes de hasta 750 m 97
Tabla 20: Valoración económica de la modificación de la estación de Caparrates para trenes de hasta 750 m 98
Tabla 21: Valoración económica de la modificación de la estación de Sarrión para trenes de hasta 750 m 100
Tabla 22: Valoración económica de la modificación de la estación de Masadas Blancas para trenes de hasta 750 m 101
Tabla 23: Valoración económica de la modificación de la estación de Segorbe-Ciudad para trenes de hasta 750 m 102
Tabla 24: Resumen de la valoración económica para trenes de hasta 750 m 102

Tabla 25: Valoración económica de la modificación de la estación de Cariñena para trenes de hasta 600 m 103
Tabla 26: Valoración económica de la modificación de la estación de Ferreruela para trenes de hasta 600 m 104
Tabla 27: Valoración económica de la modificación de la estación de Sarrión para trenes de hasta 600 m 105
Tabla 28: Valoración económica de la modificación de la estación de Masadas Blancas para trenes de hasta 600 m 106
Tabla 29: Valoración económica de la modificación de la estación de Segorbe-Ciudad para trenes de hasta 600 m 107
Tabla 30: Resumen de la valoración económica para trenes de hasta 600 m 107
Tabla 31: Valoración económica de la modificación de la estación de Ferreruela para trenes de hasta 500 m 108
Tabla 32: Valoración económica de la modificación de la estación de Segorbe-Ciudad para trenes de hasta 500 m 109
Tabla 33: Resumen de la valoración económica para trenes de hasta 600 m 109
Tabla 34: Comparativa de inversiones necesarias para aumentar la longitud de los trenes 110
Tabla 35: Resumen de inversiones. Alternativa 1. Ampliación de la capacidad de los trenes de hasta 750 m de longitud 116
Tabla 36: Resumen de inversiones. Alternativa 2. Ampliación de la capacidad de los trenes de hasta 600 m de longitud 116
Tabla 37: Resumen de inversiones. Alternativa 3. Ampliación de la capacidad de los trenes de hasta 500 m de longitud 116
Tabla 38: Hipótesis ESCENARIO 1: Cinco trenes por Teruel con la situación actual 122
Tabla 39: Hipótesis ESCENARIO 2: Cinco trenes a la semana por Tarragona 123
Tabla 40: Hipótesis ESCENARIO 3: Cinco trenes a la semana por Teruel con tren tierra 124
Tabla 41: Hipótesis ESCENARIO 4: Cinco trenes a la semana por Teruel con tren-tierra y 550 m de longitud 125
Tabla 42: Resumen de los resultados en cada uno de los escenarios (unidades en euros excepto número de trenes y kilómetros) 126
Tabla 43: Comparación de escenarios 127
Tabla 44: Características de cada escenario utilizadas en ECOTRANSIT 129
Tabla 45: Resultados obtenidos de ECOTRANSIT por viaje en un único sentido en cada escenario 130
Tabla 46: Origen: Terminal Sagunto 132
Tabla 47: Origen: Terminal Silla 133
Tabla 48: Origen: Terminal Fuente San Luis 134
Tabla 49: Resumen exceso de kilómetros 134

Tabla 50: Origen: Terminal Sagunto 136
Tabla 51: Origen: Terminal Silla 137
Tabla 52: Origen: Terminal Fuente San Luis 138
Tabla 53: Resumen de emisiones en rutas alternativas 139

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Corredores europeos 22
Ilustración 2: Gráfico esquemático de la red central de la Red Transeuropea de Transportes y Corredor Cántabro-Mediterráneo 27
Ilustración 3: Red central y capilar de la red ferroviaria, puertos y aeropuertos en España 28
Ilustración 4: Mapa de distribución de las industrias españolas con más de 1.500 trabajadores 33
Ilustración 5: Plantas de fabricación de automóviles en España 34
Ilustración 6: Planeamiento logístico en Euskadi 35
Ilustración 7: Planeamiento Logístico e Intermodal de Navarra. 2005 36
Ilustración 8: Centros logísticos en La Rioja 37
Ilustración 9: Principales Plataformas logísticas en Aragón 38
Ilustración 10: Nodos logísticos de la Comunidad Valenciana 39
Ilustración 11: Hinterland del Puerto de Bilbao 40
Ilustración 12: Distribución de superficies en la primera fase de Parc Sagunt 43
Ilustración 13: Esquema del Corredor Cántabro-Mediterráneo 45
Ilustración 14: Esquema Tramo Irún-Alsasua-Castejón 47
Ilustración 15: Esquema del tramo Bilbao-Miranda-Castejón 48
Ilustración 16: Esquema del tramo Castejón-Zaragoza 49
Ilustración 17: Esquema del tramo Zaragoza-Teruel-Sagunto 50
Ilustración 18: Esquema del tramo Sagunto-Valencia 53
Ilustración 19: Distribución de las Instalaciones titularidad de ADIF 61
Ilustración 20: Distribución de las Instalaciones titularidad de ADIF por su capacidad de trenes 62
Ilustración 21: Nivel de Saturación de la línea 610. Tramo Sagunto - Caudiel 71
Ilustración 22: Nivel de Saturación de la línea 610. Tramo Caudiel - Teruel 72
Ilustración 23: Nivel de Saturación de la línea 610. Tramo Teruel – Bifurcación Teruel 73
Ilustración 24: Tráfico entre Bilbao Mercancías y Silla de Continental Rail 75
Ilustración 25: Tráfico entre Valencia Fuente San Luis y Zaragoza Plaza de Continental Rail 76
Ilustración 26: Tráfico entre Teruel y Cuarte de Huerva de Renfe Mercancías 77
Ilustración 27: Reparto modal del transporte terrestre en el Corredor Cántabro-Mediterráneo 91
Ilustración 28: Esquema de modificación de la estación de Cariñena para permitir trenes de 600 m y 750 m 95
Ilustración 29: Esquema de modificación de la estación de Ferreruela para permitir trenes de 750 m 96

Ilustración 30: Esquema de modificación de la estación de Caminreal para permitir trenes de hasta 750 m 97
Ilustración 31: Esquema de modificación de la estación de Caparrates para permitir trenes de hasta 750 m 98
Ilustración 32: Esquema de modificación de la estación de Sarrión para permitir trenes de 750 m 99
Ilustración 33: Esquema de modificación de la estación de Masadas Blancas para permitir trenes de 750 m 100
Ilustración 34: Esquema de modificación de la estación de Segorbe-Ciudad para permitir trenes de hasta 750 m 101
Ilustración 35: Esquema de la modificación de la estación de Jérica-Viver para permitir trenes de 600 m 111
Ilustración 36: Esquema de la modificación de la estación de Jérica-Viver para permitir trenes de 500 m 111
Ilustración 37: Esquema de la modificación de la estación de Barracas para permitir trenes de 500 y 600 m 112
Ilustración 38: Esquema de modificación de la estación de Navarrete para permitir trenes de 600 m 112
Ilustración 39: Esquema de modificación de la estación de Cuarte para permitir trenes de 600 m 113
Ilustración 40: Esquema de modificación de la línea 612 para permitir trenes de 700 m 114
Ilustración 41: Principales tráficos ferro-portuarios en el 2013....118
Ilustración 42: Tráficos ferro-portuarios semanales de Barcelona y Valencia. Año 2013 119

1. RESUMEN EJECUTIVO

La Directiva 913/2010 del Parlamento Europeo promulgó el establecimiento de unos corredores ferroviarios europeos capaces de mejorar la competitividad del transporte de mercancías gracias a la consolidación de una red ferroviaria europea. El objetivo global es el incremento de la eficiencia del transporte ferroviario de mercancías.

Inicialmente se contemplaron un total de nueve corredores. De entre estos, dos discurren por el territorio español, el Corredor Atlántico (Corredor 4) y el Corredor Mediterráneo (Corredor 6). Sin embargo, no se ha planificado ninguna acción en el Corredor Cántabro-Mediterráneo que es un corredor fundamental en la integración del Corredor 4 y el Corredor 6 así como en la articulación de un eje que una la fachada mediterránea con la atlántica y con el polo logístico de Zaragoza.

El corredor Cántabro-Mediterráneo discurre a lo largo de cinco comunidades autónomas: País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Comunidad Valenciana. Uniendo los puertos de Bilbao y Valencia. Las Comunidades autónomas por las que discurre el corredor suman un PIB de 223.700 millones de euros, lo que supone un 21,9% del PIB de España. Si a esta cifra se le añade el área de influencia estaremos ante el 38,8% de la superficie española, el 33,4% de la población y el 34,4% del P.I.B.

Descripción de la infraestructura ferroviaria

Desde el punto de vista de la infraestructura ferroviaria el Corredor Cántabro-Mediterráneo se puede dividir básicamente en los siguientes tramos, de Norte a Sur:

Tramo Irún-Alsasua-Castejón; Tramo Bilbao-Miranda de Ebro-Castejón; Tramo Castejón-Zaragoza y Tramo Zaragoza-Teruel-Valencia. El siguiente cuadro refleja las distancias de los diferentes tramos:

	Por Teruel	Por Tarragona		Por Madrid		
		Vía Caspe	Vía Lleida	Vía Aranda	Vía Valladolid	Vía Zaragoza
Irún-Valencia	681	904	856	1.037	1.157	1.171
Bilbao-Valencia	686	909	861	960	1.080	1.176
Zaragoza-Valencia	360	583	535			

Como se explica con detalle en el apartado quinto de este informe, la disparidad en la infraestructura de los distintos subtramos es muy importante siendo en la actualidad el tramo Bifurcación Teruel (que se inicia a 13 kilómetros al sur de Zaragoza) hasta Sagunto el más perjudicado. La falta de homogeneidad en las características de la línea

hace que la circulación sea lenta, de trenes cortos, con poca capacidad de carga y tracción diésel a pesar de que algunos tramos están electrificados.

El corredor cuenta con 34 terminales cuya titularidad pertenece al ADIF y 39 terminales o apartaderos de naturaleza privada. Pese al elevado número de terminales y apartaderos la carencia de medios para la manipulación de cargas intermodales (UTI's) es notoria ya que sólo cinco de las terminales de ADIF disponen de equipos para el cambio de modo carretera – ferrocarril.

Entre las 39 terminales o apartaderos no gestionas por el ADIF cuatro ofrecen servicios intermodales: Zaragoza TMZ, Zaragoza Plaza, Jundíz (Álava) e Irún (Guipúzcoa).

En lo que a niveles de saturación de la línea Sagunto – Zaragoza se refiere, de acuerdo con los escenarios que el ADIF plantea, el mayor nivel de saturación se produce en la referencia "Santa Eulalia" con 12 de las 18 horas en las que está en servicio con niveles del 100 % de saturación en sentido Teruel y superiores al 50% en sentido Zaragoza. Sigue como segundo tramo de mayor saturación el "Segorbe Ciudad" con más del 50% de las franjas horarias en niveles superiores al 67% (incluso en determinadas franjas llega al 100%). Conviene remarcar que el tramo Teruel – Bifurcación Teruel, que es el que más saturación presenta, permanece cerrado entre las 21:30 y las 6 a.m.

Propuesta para la mejora de la infraestructura

En el análisis de la situación de la infraestructura y de los diferentes estudios que, con anterioridad a éste, ya han tratado el tema de la mejora de las infraestructuras en profundidad (principalmente el llevado a cabo por CONSULTRANS para el Gobierno de Aragón y otros del Adif) se detecta una importante diferencia entre los itinerarios al norte de Zaragoza y la línea Zaragoza-Sagunto. Mientras que los primeros presentan un estado de conservación adecuado a sus características y tráficos, la línea Zaragoza-Teruel-Sagunto presenta numerosas deficiencias en su estado que se traducen en importantes limitaciones de velocidad y carga que condicionan la explotación de los trenes de mercancías, como se ha descrito anteriormente. Este trabajo se centra exclusivamente en el tramo Zaragoza-Teruel-Sagunto y con especial dedicación en la sección Teruel-Sagunto.

Los apartados analizados son:

- Sistemas de señalización y comunicaciones por la influencia que tiene en el horario de apertura de la vía y la necesidad de acompañante en el tramo Teruel – Zaragoza.
- Vías de apartado y longitud de cantones ya que condicionan la longitud máxima de los trenes. Limitada a la fecha a 400 metros con carácter general y a 450 metros con autorización especial del Adif.

- Electrificación de la línea. Actualmente la no electrificación obliga a que la tracción sea siempre con locomotoras diésel lo que supone mayor consumo, mayor contaminación y menor capacidad de arrastre.

Estas inversiones se pueden llevar a cabo por fases. Una primera fase abarcaría las actuaciones para terminar la renovación del trayecto Teruel-Zaragoza y la corrección de las deficiencias que existen en la parte ya renovada (32,1 M€), la inclusión del tren-tierra (2,4 M€) y la ampliación de estaciones para trenes de 600 m (4,03 M€). En total esta primera fase asciende a 38,5 millones de euros. Con ella la línea se podría equiparar en prestaciones a las que ofrecen actualmente recorridos alternativos excepción hecha de la electrificación. Una segunda fase contemplaría la renovación de vía entre Teruel y Sagunto junto con las mejoras necesarias en las infraestructuras. Esta segunda fase supone una inversión aproximada de 142 millones de euros. Quedaría para una tercera fase la electrificación de la línea. Una primera aproximación cuantifica la tercera fase en 180 millones de euros. La inversión del conjunto asciende a 360,5 millones de euros.

Tráficos actuales que no utilizan esta línea

Dadas las limitaciones de la línea Valencia – Sagunto – Teruel – Zaragoza las empresas ferroviarias están utilizando recorridos alternativos que, pese a penalizarlas con más kilómetros, permiten mayores cargas. Tomando como base los surcos que Adif tiene autorizados (lo que no implica que todas las circulaciones se lleven a cabo pero es el único dato accesible) se identifican en el apartado nueve de este informe una serie de tráficos con origen y destino Sagunto, Silla, Valencia FSL[1] (realmente es el Puerto de Valencia), FORD Almussafes y Murcia. El conjunto de estos tráficos supone un exceso de 7.300 km/semana[2] y, en cómputo anual (50 semanas/año), asciende a 366.215 Km/año. Esta realidad tiene importantes consecuencias económicas y medioambientales.

Consecuencias económicas y medioambientales

Dentro de las consecuencias económicas, algunas de ellas son cuantificables y otras no ya que hacen referencia a "lo que no ocurre" por el estado de la línea. Entre las no cuantificables destaca el desvío de tráficos desde el puerto de Valencia al puerto de Barcelona. Las consecuencias principales son:

[1] Valencia FSL se refiere a Valencia Fuente San Luis. En esta terminal, actualmente no se llevan a cabo operaciones intermodales salvo situaciones excepcionales. A partir de la reciente licitación de la terminal de Silla si será posible llevarlas a cabo también en Valencia FSL.

[2] Este exceso se refiere a los kilómetros adicionales que se hacen al utilizar rutas alternativas de mayor longitud en lugar del trayecto directo por Sagunto y Teruel a Zaragoza.

- Pérdida de ingresos para la Autoridad Portuaria de Valencia
- Pérdida de actividad para la Comunidad Portuaria de Valencia
- Pérdida de masa para consolidar tráficos ferroviarios entre Valencia – Zaragoza y el País Vasco

Aunque el impacto económico no es cuantificable si hay un dato que permite dar una idea de magnitud: El puerto de Barcelona tiene 21 servicios a la semana con Zaragoza frente a ninguno entre el puerto de Valencia y Zaragoza (vía Teruel)[3].

Los usuarios del sistema de transportes no están tan afectados por las carencias de esta línea como las empresas ferroviarias y la economía regional. Los cargadores tienen como alternativas válidas, en términos de servicio y coste, la utilización de la carretera o la conexión de Zaragoza con el puerto de Barcelona. Estas alternativas tienen un efecto sobre los precios de transporte por lo que las empresas ferroviarias que quieren competir con la explotación del servicio entre Valencia y Zaragoza, bien sea por Teruel o por Tarragona, se encuentran atrapadas entre el precio de la carretera y el precio de la alternativa por Barcelona. Sobre la hipótesis de cinco servicios a la semana en viaje de ida y vuelta (240 viajes/año) el informe evalúa cuatro posibles escenarios para una empresa ferroviaria y los resultados son:

ESCENARIO	**RESULTADO**
1. Situación actual por Teruel	-640.837 €
2. Alternativa por Tarragona	-366.612 €
3. Por Teruel con tren-tierra	-317.913 €
4. Por Teruel con las inversiones de la fase 1	-50.138 €

Todos los escenarios salen con pérdidas siendo el último el menos desfavorable ya que reduce las pérdidas respecto de la situación actual en un 92%. Llama la atención que la alternativa por Tarragona es “sólo la mitad de mala” que la actual por Teruel en términos de pérdidas. Indudablemente con las inversiones de las fases 2 y 3 los servicios serían claramente competitivos.

Si se calcula el impacto económico que supone el exceso de kilómetros al que se ha hecho referencia más arriba (366.215 km/año), supone un incremento de combustible en torno a los 2,4 millones de litros anuales lo que genera un incremento de coste de la energía de 1,66 millones de euros al año.

Con el fin de medir el impacto ambiental de las diferentes alternativas se ha utilizado el programa ECOTRANSIT con tres escenarios de los cuatro escenarios anteriores (el 1,

[3] Datos del segundo semestre del 2013. Boletín Line Rail.

2 y 4) ya que el tercer escenario no tiene variación, en términos medioambientales, respecto del primero.

La tabla siguiente muestra los resultados:

	Ecotransit distancias (km)[4]	T CO_2 (WTW)	T CO_2/T mercancía	kg CO_2/T mercancía	Comparativo en % del ESCENARIO 1 y el ESCENARIO 2	Comparativo en % respecto al ESCENARIO 4
ESCENARIO 1	363	5,36	0,010113208	**10,11**	100,00	110,06
ESCENARIO 2	529	9,91	0,013391892	**13,39**	132,42	145,74
ESCENARIO 4	363	6,8	0,009189189	**9,19**		100,00

Las principales conclusiones de este análisis son:

- En la situación actual de la línea de Teruel que representa el ESCENARIO 1 las emisiones de CO_2, en kilos por tonelada transportada, es de 10,11 por cada viaje y en cada sentido. Los kilos de CO_2 por tonelada transportada en el caso de ir por Tarragona (ESCENARIO 2) son de 13,39. Y en el caso de que se acometieran las dos mejoras analizadas en la línea de Teruel (ESCENARIO 4) los kilos de CO_2 por tonelada transportada bajarían a 9,19 en cada sentido.
- Tal y como está la línea por Teruel en la actualidad, al ir por Tarragona se produce un 32,42% más de emisiones de CO_2.
- Si se actuara en la línea de Teruel, se reducirían las emisiones de CO_2 respecto a las actuales en un 10,06%, y además, en este caso, ir por Tarragona supondría un 45,74% más de emisiones.

El impacto ambiental del exceso de kilómetros recorridos por las rutas alternativas también se ha calculado mediante el ECOTRANSIT. El resumen de los resultados queda recogido en la tabla siguiente:

[4] Hay unas ligeras diferencias entre los kilómetros considerados en las hipótesis de cada escenario obtenidas de la Red de Interés General de ADIF, y las que considera el programa ECOTRANSIT que dispone de sus propias distancias. La variación es mínima y se produce en los tres escenarios por lo que no se desvirtúan los resultados.

Emisiones por líneas alternativas		Emisiones por Corredor	
T CO_2/semana	496	T CO_2/semana	265
Nº semanas anuales estimadas	50		50
Total emisiones anuales (T CO_2)	**24.795**	**Total emisiones anuales (T CO_2)**	**13.226**
Diferencia de emisiones (en T de CO_2)		**11.569 T deCO_2**	**Δ 87.47 %**

Esto significa que los tráficos actuales que se realizan por líneas alternativas al Corredor emiten 24.795 toneladas de CO_2 al año. Si estos mismos tráficos se realizarán con las mismas características de carga y tipo de tren por el Corredor emitirían 13.226 toneladas de CO_2 al año, es decir, el impacto en emisiones de CO_2 es de 11.569 T/año o lo que es lo mismo, un 87,47% más de emisiones.

Es por tanto evidente, que utilizar vías alternativas al Corredor Cántabro-Mediterráneo para los tráficos actuales, tiene un impacto significativo tanto económico como medioambiental, ya que transportando el mismo número de toneladas se realizan anualmente 364.485 kilómetros más lo que implica un 87,5 % más de emisiones de CO_2 y un gasto adicional de 1.658.407 € anuales en combustible.

Principales conclusiones del estudio

1. El estado de la infraestructura y la superestructura ferroviaria del tramo Zaragoza–Teruel–Sagunto es el mayor condicionante para la explotación adecuada de la línea; no correspondiéndose a los parámetros mínimos exigibles a una línea catalogada como D4 según la Declaración de Red 2014 de ADIF.

2. La inversión necesaria se podría realizar por fases. Una primera fase abarcaría las actuaciones para terminar la renovación del trayecto Teruel-Zaragoza y la corrección de las deficiencias que existen en la parte ya renovada (32,1 M€), la inclusión del tren-tierra (2,4 M€) y la ampliación de estaciones para trenes de 600 m (4,03 M€). En total esta primera fase asciende a 38,53 millones de euros y se podría equiparar el servicio al que se presta actualmente por recorridos alternativos salvo la electrificación. Una segunda fase contemplaría la

renovación de vía entre Teruel y Sagunto, junto con las mejoras en la infraestructura necesaria con un presupuesto aproximado de 142 millones de euros. Quedaría para una tercera fase la electrificación de la línea que supondría aproximadamente 180 millones de euros. La inversión del conjunto asciende a 360,5 millones de euros.

3. La línea ferroviaria que une Sagunto con Zaragoza vía Teruel está extremadamente saturada. Según los estudios realizados por el ADIF, de los tres tramos que componen la línea, el tramo entre Caudiel y Teruel es el que presenta menos complicaciones, limitándose los problemas a las franjas horarias entre las 9:00 y las 12:00 de la mañana en sentido Caudiel (con un 67% de saturación), y entre las 21:00 y las 24:00 en sentido Teruel (con un 100% de saturación). El tramo entre Sagunto y Caudiel presenta mayores complicaciones que el anterior dado que el 43% del tiempo la saturación supera el 50%. Finalmente, el tramo entre Teruel y Zaragoza es el que presenta mayores problemas de los tres puesto que el 90% del tiempo la saturación supera el 50%, llegando al 100% de saturación en el 55% del tiempo.

4. El número de surcos que el ADIF reserva para los tráficos de mercancías en la línea Sagunto-Zaragoza vía Teruel es muy reducido. En el tramo Sagunto-Caudiel se limita a seis por sentido al día, en el tramo Caudiel-Teruel se reduce a 5 por sentido y por día, y en el tramo Teruel-Zaragoza todavía se limita aún más, llegando exclusivamente a tres circulaciones por sentido y día.

5. Los tráficos de mercancías que en la actualidad discurren por el corredor son exclusivamente tres y todos ellos tienen origen o destino en una de las terminales (o estaciones) ubicadas en Aragón o la Comunidad Valenciana. El primero de ellos tiene origen en la terminal de Bilbao Mercancías y destino en la de Silla, transportando contenedores. El segundo de ellos une Zaragoza Plaza con Valencia Fuente de San Luis, e igualmente transporta contenedores, aunque a diferencia del tráfico anterior, el tren tiene ida y vuelta. El último de los trenes que discurre por el corredor es el tren arenero que une Teruel con Cuarte de Huerva con dos circulaciones por sentido a la semana.

6. Los tráficos potenciales del corredor, que en la actualidad discurren por corredores alternativos, son cuantiosos. Gran parte de ellos tienen origen o destino en las instalaciones ubicadas en Sagunto y Silla, desde donde se generan alrededor de 50 circulaciones a la semana que actualmente circulan mayoritariamente por el corredor de Tarragona y en algunos casos por el de Madrid. Además de estos, también se podrían desviar por el corredor objeto de este estudio cinco circulaciones que hoy circulan por el corredor de Madrid y

que tienen origen o destino Valencia Fuente de San Luis, la Ford o Murcia Mercancías.

7. Los cuellos de botella en el tramo Valencia a Zaragoza por Teruel expuestos en este documento, influyen negativamente en la explotación de los tráficos del Corredor Cántabro-Mediterráneo. De manera que las empresas ferroviarias optan por la alternativa de realizar los tráficos por Tarragona, lo que implica un 50,6% más de litros de combustible que realizándolo por Teruel, produciendo un 32 % más de emisiones de CO_2, al realizar 390 km más.

8. La actuación sobre la línea 610 del tren-tierra, supondría una reducción de pérdidas en la explotación de los tráficos de Valencia-Zaragoza de un 49,5 % si se realizará un tren diario en este trayecto (cinco servicios a la semana en ida y vuelta). Si además de esta acción, las actuaciones fueran encaminadas a permitir una longitud de los trenes de 550[5] m, las pérdidas en este caso se reducirían en un 92%, y las emisiones en un 10,1 %.

9. Tanto económica como ambientalmente, las actuaciones en la línea 610 supondrían mejoras significativas importantes para que las empresas ferroviarias optaran por el tráfico del Corredor Cántabro-Mediterráneo vía Teruel, y se pudieran recuperar e incrementar la potencialidad de este Corredor que actualmente y como se ha expuesto a lo largo de este documento no es utilizado prácticamente para el tráfico de mercancías por ferrocarril.

10. La realización de los tráficos actuales con origen o destino la Comunidad Valenciana que circulan por vías alternativas al Corredor por las dificultades explicadas a lo largo del presente documento, implica que se realicen 364.485 kilómetros más al año, un 87,5% más de emisiones de CO_2 y un gasto en gasóleo adicional de 1,66 millones de euros, que si esos mismos tráficos se realizaran por el Corredor Cántabro-Mediterráneo.

[5] En las inversiones para la mejora de las infraestructuras se plantean trenes de 600 m. En la comparativa de las alternativas por Teruel y por Tarragona se utilizan trenes de 550 m con el fin de que sean homogéneas ya que la máxima longitud de los trenes a Zaragoza por Tarragona es precisamente 550 m.

2. MOTIVACIÓN DEL ESTUDIO

La interoperabilidad es un elemento clave para mejorar la competitividad del transporte ferroviario de mercancías en la Unión Europea (UE). Con el fin de alcanzar dicha interoperabilidad, la asociación Ferrmed propuso una serie de estándares a implementar progresivamente en los países de la UE. El primero de estos estándares es crear una red reticular y policéntrica en la UE capaz de tener un impacto importante tanto a nivel socio-económico, como a nivel intermodal.

En este sentido, la Directiva 913/2010 aprobada por el Parlamento Europeo y el Consejo el 22 de septiembre de 2010 que entró en vigor el 9 de noviembre de 2010, promulgó el establecimiento de unos corredores ferroviarios europeos capaces de mejorar la competitividad del transporte de mercancías gracias a la consolidación de una red ferroviaria europea. El objetivo global era el incremento de la eficiencia del transporte ferroviario de mercancías. Inicialmente se contemplaron un total de nueve corredores.

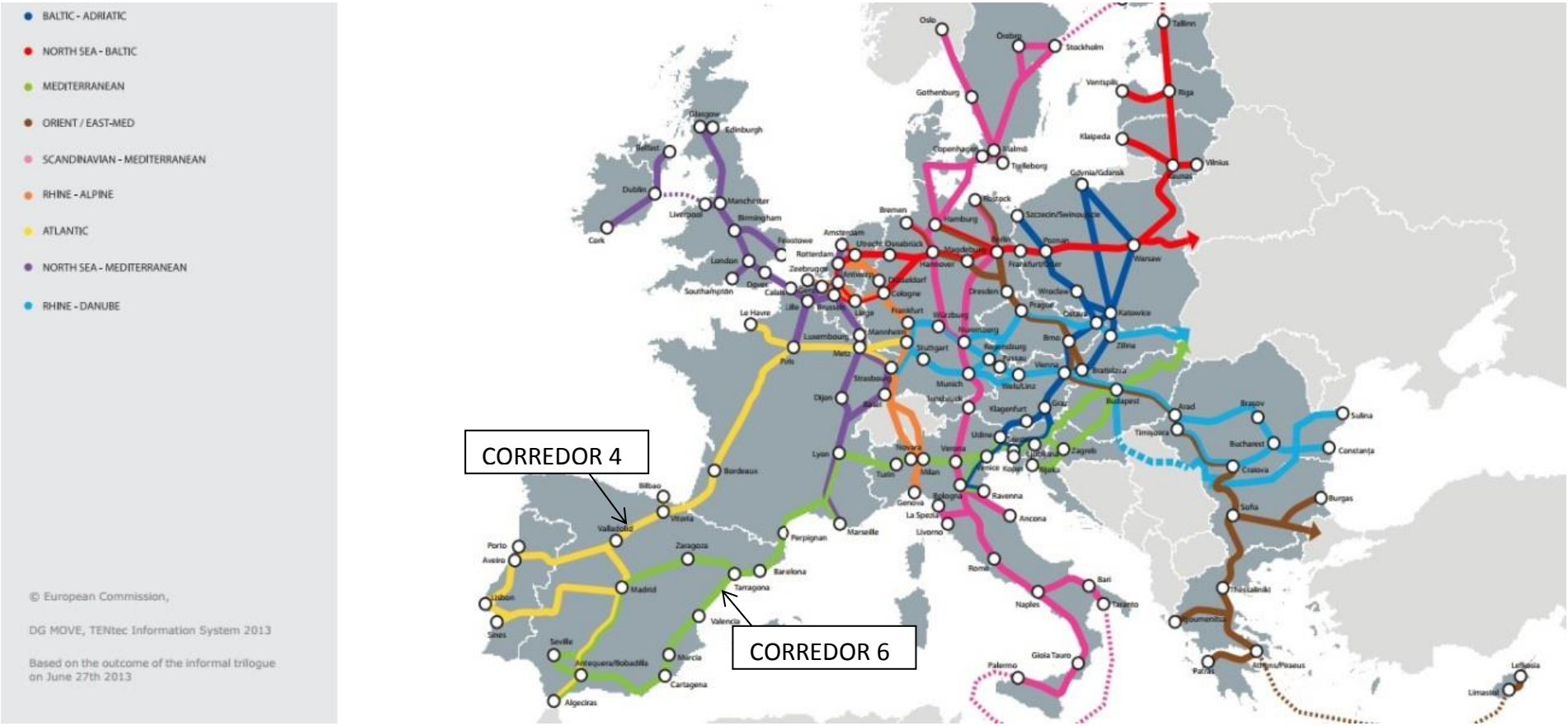
De entre esos nueve corredores, dos discurren por el territorio español, el Corredor Atlántico (Corredor 4) y el Corredor Mediterráneo (Corredor 6).

Sin embargo, no se ha planificado ninguna acción en el Corredor Cántabro-Mediterráneo, que tal como se ve en la Ilustración 1, es un corredor fundamental en la integración del Corredor 4 y el Corredor 6.

A esta situación, se añaden varias circunstancias de la situación actual española, como es el problema del reparto modal en España-que sigue siendo una asignatura pendiente-, la necesidad de crear una economía más competitiva a través de la logística y la optimización de las inversiones en infraestructura ferroviaria de manera que permitan una mayor conexión internacional.

Todo esto ha llevado a la **Confederación Empresarial Valenciana** (CEV) a promover este Estudio del Corredor Cántabro-Mediterráneo, con el objetivo de analizar los elementos necesarios para impulsar, bajo premisas de competitividad, la conexión de los dos corredores (4 y 6) y sus puntos estratégicos como son el Puerto de Bilbao (Corredor 4), el nodo logístico de Zaragoza (Corredor 6) y el Puerto de Valencia (Corredor 6), de manera que desde la Comunidad Valenciana se tenga un mejor acceso a estas zonas, permitiendo, ante la perspectivas de recuperación de nuestra economía, posicionar a estos enclaves logísticos de manera aventajada.

Ilustración 1: Corredores europeos



Fuente: http://www.tentdays2013.eu

Con tal objetivo surge la necesidad, desde la CEV, de potenciar el eje ferroviario español que conecta el País Vasco con la Comunidad Valenciana, pasando por La Rioja, Navarra y Aragón, esto es el Corredor Cántabro-Mediterráneo. Este Corredor es primordial si se aspira a conseguir una red ferroviaria adecuadamente interconectada en España.

Así, para tomar conciencia de las necesidades y carencias actuales de este corredor, la CEV ha solicitado al departamento de Ingeniería e Infraestructuras del Transporte de la **Universidad Politécnica de Valencia**, un informe que permita fijar el estado de la cuestión a la fecha, integrando los múltiples estudios ya efectuados –principalmente en materia de infraestructuras del corredor– e incorporando algunos datos nuevos como son los tráficos actuales del corredor y aquellos que, pudiendo circular por el eje Valencia-Teruel- Zaragoza, no lo hacen por los déficits de estas infraestructuras y su consecuente falta de capacidad. El estudio recoge también los principales "cuellos de botella" tanto en las infraestructuras lineales como nodales del corredor y propone, después de revisar estudios previos ya presentados, el volumen de inversiones necesario en función de los objetivos que se deseen alcanzar. Por último se hace un análisis del coste económico y ambiental que supone el desvío de trenes por corredores alternativos al no estar el Valencia-Teruel-Zaragoza en situación competitiva.

En este informe se analizan los tráficos actuales que no utilizan el corredor y que podrían recuperarse pero no ha formado parte del análisis[6] los tráficos potenciales que actualmente utilizan otros medios de transporte o que podrían entrar en España a través del puerto de Valencia en lugar de hacerlo por puertos alternativos (principalmente el de Barcelona).

El presente estudio está compuesto de las siguientes secciones: motivación del estudio, contextualización del Corredor Cántabro-Mediterráneo, descripción socioeconómica del Corredor Cántabro-Mediterráneo y su zona de influencia, infraestructura ferroviaria del Corredor Cántabro-Mediterráneo y alternativas al mismo, terminales en el Corredor Cántabro-Mediterráneo, tráficos actuales del Corredor Cántabro-Mediterráneo, análisis operativo: detección de cuellos de botella, tráficos potenciales, propuestas de mejora, análisis económico y conclusiones.

[6]Como se ha expuesto, este trabajo pretende ser un documento que fije el "estado de la cuestión" a la fecha e identifique una serie de actuaciones. Se deja para más adelante un estudio de campo que permita determinar el potencial del corredor sobre tráficos que utilizan otros modos y también otros puertos.

3. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO

En el año 2013 se llevó a cabo una profunda revisión de la política de infraestructuras de la Unión Europea que transformará el mosaico actual de carreteras, vías férreas, aeropuertos y vías de navegación interior en una red transeuropea de transportes (RTE-T) unificada.

Esta red se articula mediante dos redes, una llamada "Red Central" basada en nueve grandes corredores y una "Red Capilar" que cubrirá toda la Unión Europea y permitirá el acceso de todas sus regiones a la Red Central.

De entre esos nueve corredores, dos discurren por el territorio español, el Corredor Atlántico (Corredor 4) y el Corredor Mediterráneo (Corredor 6).

El Corredor Atlántico (Corredor 4) unirá la Península Ibérica con Francia y Alemania mediante líneas de alta velocidad y convencionales paralelas, que prevé la continuidad de las redes entre Lisboa, Madrid, Paris, Estrasburgo y Mannheim; conectando además los puertos de Lisboa-Setubal, Sines y Leixoes-Porto en Portugal, Algeciras y Bilbao en España y Burdeos, Le Havre y Rouen en Francia; lo que evidencia la importancia de la dimensión marítima, potenciando los puertos más occidentales de Europa e incluyendo en el corredor la vía navegable del río Sena.

Tabla 1: Secciones del Corredor Ferroviario de Mercancías nº4 – Corredor Atlántico

Algeciras - Bobadilla – Madrid
Sines / Lisboa - Madrid – Valladolid
Lisboa - Aveiro - Leixões / Porto
Aveiro - Valladolid - Vitoria - Bergara - Bilbao / Burdeos - París - Le Havre / Metz - Mannheim / Estrasburgo

Fuente: Elaboración propia a partir de http://www.atlantic-corridor.eu/es/

Desde el punto de vista ferroviario faltan por resolver los problemas de ancho de vía, electrificación, sistemas de señalización y longitud de trenes en las secciones ibéricas, la conexión transfronteriza entre Lisboa y Madrid así como establecer cuál es la ruta óptima interoperable para los trenes de mercancías entre Madrid y Burgos ya que existen dos posibilidades: vía Valladolid o vía Aranda de Duero (antiguo "Directo de Burgos"), esta segunda mucho más corta. En cuanto a las carreteras, los sistemas de peaje electrónicos aún

no son interoperables, aunque Portugal y España están empezando sistemas interoperables a lo largo de la costa atlántica.

El Corredor del Mediterráneo (Corredor 6) une la Península Ibérica con la frontera entre Hungría y Ucrania. Discurre por las costas mediterráneas de España y Francia desde el puerto de Algeciras, atravesando los Alpes por el Norte de Italia, para llegar a la costa adriática y desde allí atravesar Hungría hasta la frontera ucraniana.

Tabla 2: Secciones del Corredor Ferroviario de Mercancías nº 6 – Corredor Mediterráneo

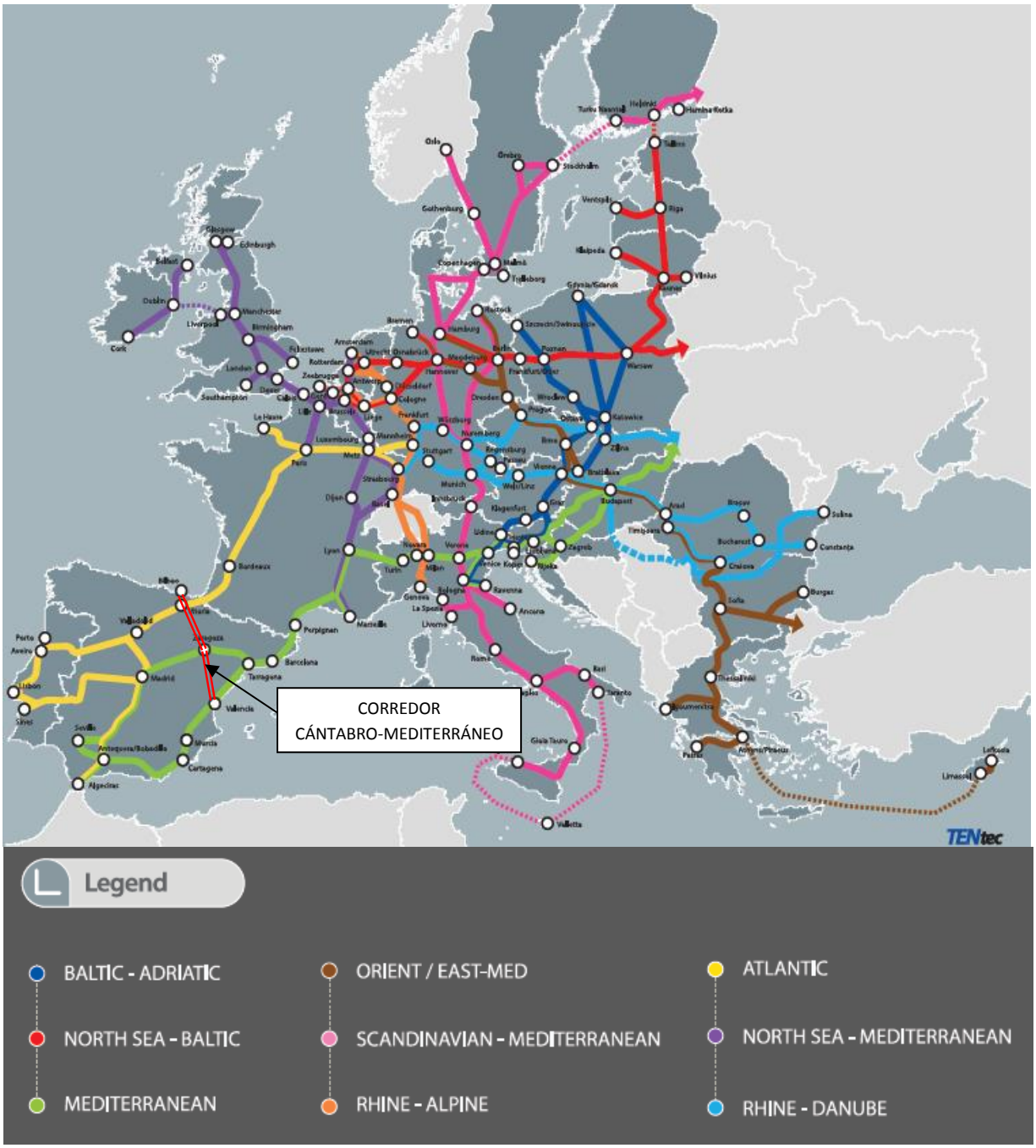
Algeciras - Bobadilla-Madrid - Zaragoza - Tarragona
Sevilla - Bobadilla - Murcia
Cartagena - Murcia - Valencia - Tarragona
Tarragona - Barcelona - Perpignan - Marsella / Lyon - Torino - Novara - Milano - Verona - Padova - Venezia - Ravenna / Trieste / Koper - Ljubljana - Budapest
Ljubljana / Rijeka - Zagreb - Budapest - frontera Ucrania

Fuente: Elaboración propia a partir de https://www.railfreightcorridor6.eu/RFC6/web.nsf/Pub/index.html

Además de la carretera y el ferrocarril, este corredor intermodal está formado por el río Po y otros canales navegables del norte de Italia.

Las principales secciones que faltan son los nuevos enlaces ferroviarios transfronterizos entre Francia e Italia ("Lyon-Turín") y entre Italia y Eslovenia ("Trieste-Divača") y la finalización de un enlace ferroviario completamente renovado entre España y Francia. Además se tendrá la inclusión de Croacia en cuenta. Las conexiones multimodales con los puertos en España tienen que ser desarrolladas y algunos tramos ferroviarios en Italia deben ser actualizados con el fin de eliminar los cuellos de botella. La coexistencia de dos anchos diferentes de vía: 1.668 mm en España, 1.435 mm en los demás países es otro reto para este corredor, que se deberá ir resolviendo gradualmente en función de las perspectivas económicas. Además se deberá avanzar en otros elementos que permitan la interoperabilidad ferroviaria como son los diferentes sistemas de electrificación, señalización y seguridad de la circulación.

Ilustración 2: Gráfico esquemático de la red central de la Red Transeuropea de Transportes y Corredor Cántabro-Mediterráneo



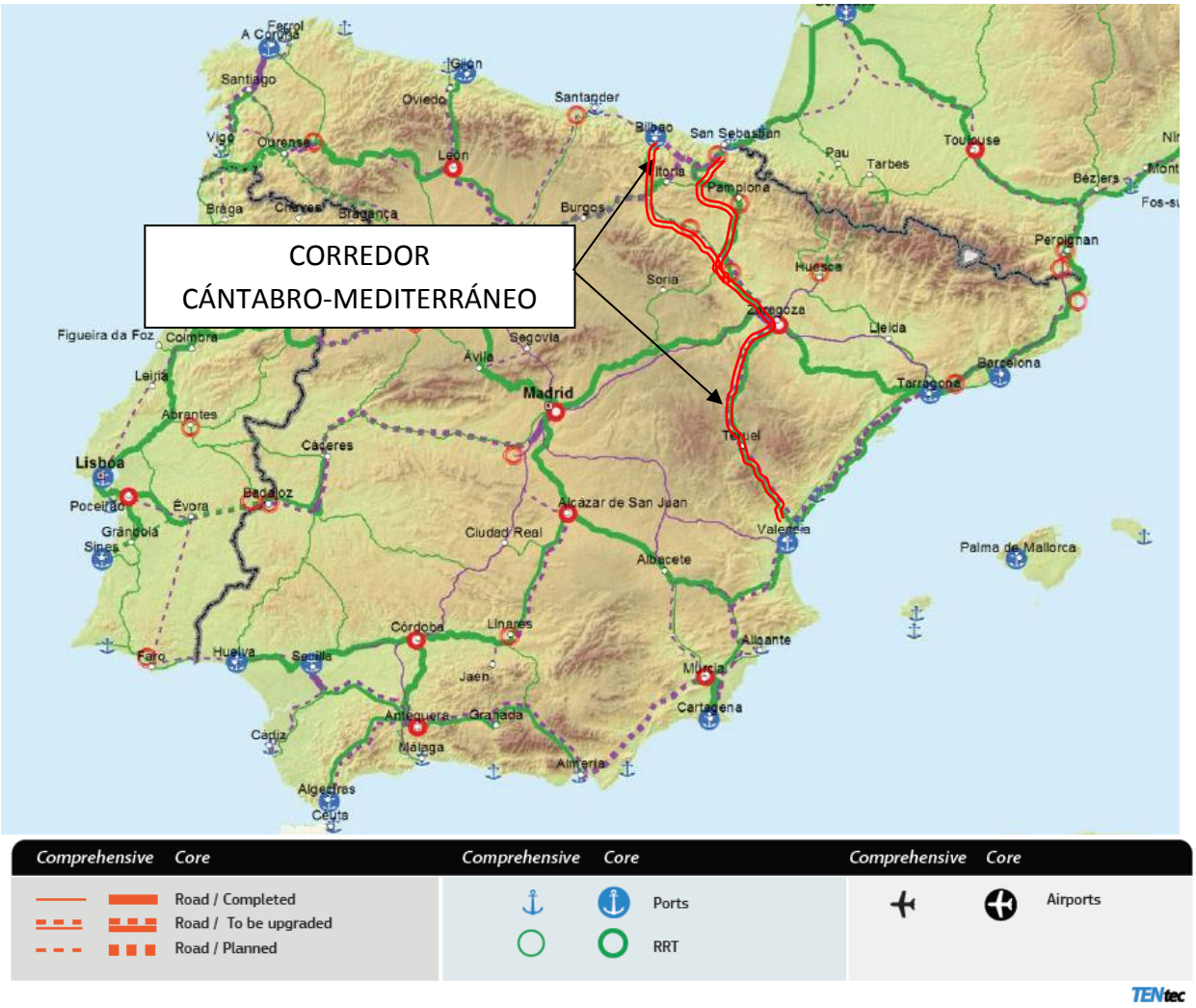
Fuente: Comisión Europea

Como muestra la Ilustración 2, el Corredor Cántabro-Mediterráneo es un corredor fundamental en la integración del Corredor 4 y el Corredor 6, conectando puntos

estratégicos como son el Puerto de Bilbao (Corredor Atlántico), el nodo logístico de Zaragoza (Corredor Mediterráneo) y el Puerto de Valencia (Corredor Mediterráneo).

En la red TEN-T, dentro de la "Red Capilar" se incluye el Corredor Cántabro-Mediterráneo tal como se puede apreciar en la Ilustración 3.

Ilustración 3: Red central y capilar de la red ferroviaria, puertos y aeropuertos en España



Fuente: Comisión Europea

El corredor Cántabro-Mediterráneo se incluyó en el PEIT[7] 2005, como una de las principales apuestas para configurar un eje transversal de primera magnitud que modifique la geometría tradicionalmente radial de la red existente[8]. En este documento se configuró

[7] El PEIT es el Plan Estratégico de Infraestructuras del Transporte. Aprobado por Consejo de Ministros el 15 de julio de 2005 contempla como objetivo principal definir las directrices básicas de la actuación en infraestructuras y transporte de competencia estatal con un horizonte a medio y largo plazo (2005-2020). Posteriormente ha sido relevado por el PITVI.

[8] Informe de la Cámara de Comercio de Aragón "Corredor Ferroviario Cantábrico-Mediterráneo".

como una línea de tráfico mixto con velocidades de hasta 300 km/h para los servicios de viajeros, doble vía electrificada a 25 kV 50 Hz, dotada con ERTMS, apta para trenes de 750 m y con ancho de vía de 1.435 mm.

4. DESCRIPCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO Y SU ZONA DE INFLUENCIA

4.1. GENERALIDADES

El corredor Cántabro-Mediterráneo discurre a lo largo de cinco comunidades autónomas: País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Comunidad Valenciana. Uniendo los puertos de Bilbao y Valencia.

A lo largo de los 650 km que separan sus extremos discurre por las provincias de Valencia, Castellón, Teruel, Zaragoza, Navarra, La Rioja, Álava, Guipúzcoa y Vizcaya. Extendiéndose su área de influencia, de forma directa, a las provincias de Alicante, Burgos, Cuenca, Huesca, Murcia, Santander y Soria, llegando incluso a Valladolid y Galicia a través del enlace de Miranda de Ebro.

Tabla 3: Datos básicos socioeconómicos

Comunidad Autónoma	Provincia	Extensión (Km^2)	Población (habitantes) Dato 2014	P.I.B. (miles de euros) Dato 2011
Corredor				
País Vasco	**Álava/Araba**	3.037	321.932	10.840.959
	Guipúzcoa	1.980	715.148	21.608.192
	Vizcaya/Bizkaia	2.212	1.151.905	32.407.677
Navarra	**Navarra**	10.390	640.790	18.144.119
La Rioja	**La Rioja**	5.045	319.002	7.985.944
Aragón	**Huesca**	15.636	224.909	5.775.271
	Zaragoza	17.274	960.111	23.981.485
	Teruel	14.810	140.365	3.550.141
Comunidad Valenciana	**Castellón**	6.632	587.508	13.329.058
	Valencia	10.806	2.548.898	52.999.994
	Alicante	5.817	1.868.438	33.042.452
Área de Influencia				
Castilla León	**Burgos**	14.291	366.900	9.781.244
	Soria	10.307	92.221	2.196.338
	Valladolid	8.110	529.157	13.000.403*
Castilla La Mancha	**Cuenca**	17.141	207.449	3.945.992
	Guadalajara	17.141	255.426	4.839.019
Cantabria	**Santander**	5.327	588.656	12.754.074
Murcia	**Murcia**	882	1.466.818	26.349.753
Galicia		29.574	2.748.695	55.203.728
Totales				
Total Corredor		93.639	9.479.006	223.665.292
Total Corredor y área de influencia		196.412	15.734.328	351.735.843
Total España		505.991	47.129.783	1.021.968.092
% Corredor/España		18,5%	20,1%	21,9%
% (Corredor+Influencia)/España		38,8%	33,4%	34,4%

*Dato de 2010.

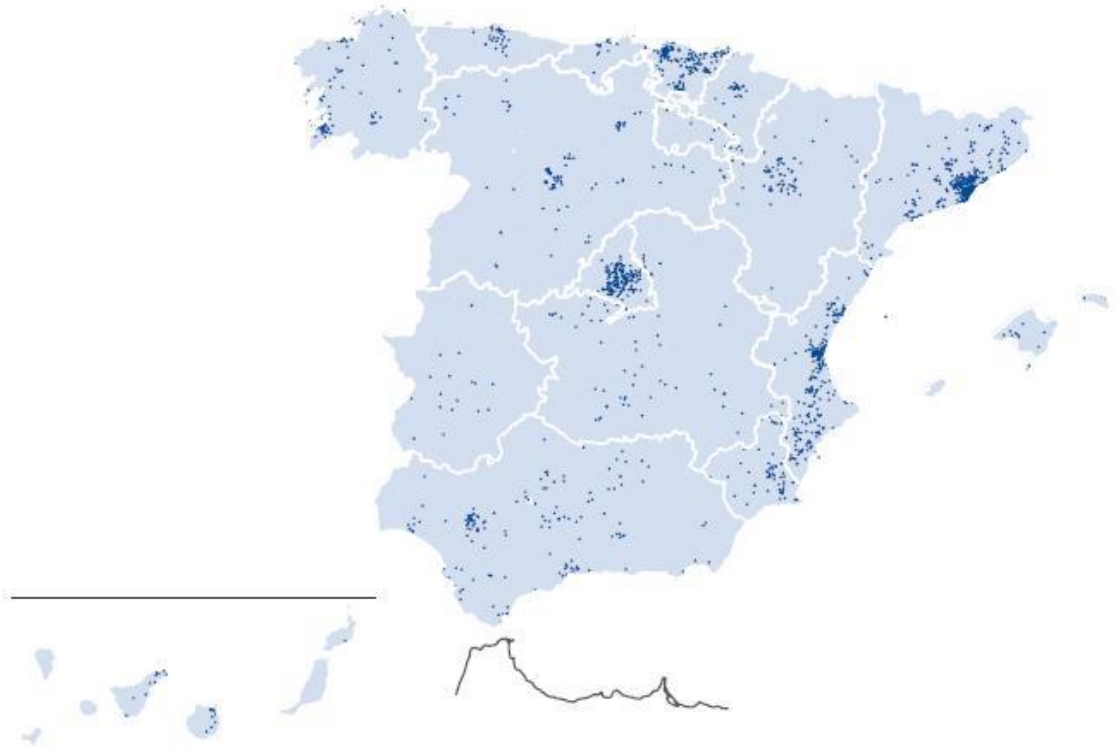
Fuente: Elaboración propia a partir del INE.

Las Comunidades autónomas por las que discurre el corredor suman un PIB de 223,7 millardos de €, lo que supone un 21,9% del PIB de España[9].

El corredor y su área de influencia suponen un 38,8% de la superficie española, un 33,4% de la población y un 34,4%[10] del P.I.B.

El corredor Cántabro-Mediterráneo, no solo supone la conexión de los ejes Atlántico y Mediterráneo sino que además permite la interconexión efectiva entre las regiones industriales del Valle del Ebro y la Comunidad Valenciana.

Ilustración 4: Mapa de distribución de las industrias españolas con más de 1.500 trabajadores



Fuente: Panorámica de la industria. INE 2007

Además de la conexión entre los puertos de Valencia y Bilbao, entre sí y con el importante núcleo logístico de Zaragoza, el corredor permite la conexión ferroviaria de las plantas de fabricación de automóviles y componentes de automoción de Almussafes (Valencia), Figueruelas (Zaragoza), Valladolid, Palencia, Vitoria (Álava) Santander y Arazuri (Navarra) con los puertos de cabecera, mejorando la accesibilidad de grandes centros tanto de recepción como de emisión de cargas.

[9] Según datos del PIB de las CC.AA. 2011 del INE.
[10] Según datos del PIB de las provincias 2011 del INE. Últimos datos a nivel provincial disponibles en INE.

Ilustración 5: Plantas de fabricación de automóviles en España

Fuente: ABC media

El corredor discurre por dos ámbitos geográficos claramente diferenciados, el tramo norte, entre los puertos cantábricos y Zaragoza, el cual coincide con la parte más septentrional del corredor del Ebro, y el tramo sur entre Zaragoza y Sagunto que se caracteriza por la baja densidad de población que existe, sobretodo, en la provincia de Teruel.

4.2. CARACTERÍSITCAS SOCIOECONÓMICAS DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO

4.2.1. País Vasco-Euskadi

Con una extensión que supone un 1,4% de la superficie nacional y una población que supone el 4,7% de la población total española tiene una aportación del 6,4% al PIB nacional. Destaca su inversión en I+D+i y su sector industrial, el cuál aporta un 10,5% al PIB industrial de España y casi un 10% de las exportaciones. Las infraestructuras logísticas más relevantes son el Puerto de Bilbao, el Puerto de Pasaia (Pasajes) y el Aeropuerto de Vitoria.

En el año 2008, el Gobierno Vasco elaboró el Plan Territorial Sectorial de la Red Intermodal y Logística del Transporte en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), en el que, dentro del marco global definido por las Directrices de Ordenación Territorial, establece las actuaciones necesarias para el desarrollo de las infraestructuras logísticas e intermodales de la CAPV.

Este Plan considera la mayor parte de superficie logística para funciones de Plataforma Logística Intermodal en el corredor de la A-1 y la zona de Salvatierra. La plataforma logística de Rivabellosa, con 375 Ha, cubriría las necesidades no resueltas en las Zonas de Actividades Logísticas de primera línea de los puertos de Bilbao y Pasajes. El otro gran área de reserva de suelo logístico de la CAPV sería el área de Salvatierra, con una superficie de 510 Ha.

En la provincia de Bizkaia se dotaría el máximo posible de suelos para cubrir las necesidades de distribución, aunque de forma dispersa entre cuatro localizaciones, así como una dotación para centro de transporte, dadas las necesidades ligadas especialmente a la actividad de los puertos. Adicionalmente, se han considerado 50 Ha de ZAL portuaria, 20 Ha de Centros de Carga Aérea y 25 Ha de Centro Intermodal.

En Gipuzkoa, siguiendo pautas similares a las de Bizkaia, se preserva al máximo las actividades de distribución, aunque también dispersas, y se dota al corredor San Sebastián-Irún, que tiene una importante concentración de flotas de transporte, de áreas para esa función. Asimismo, se incluyen 25 Ha de ZAL portuaria y 100 Ha de Plataforma Intermodal, dada su relevancia fronteriza.

Ilustración 6: Planeamiento logístico en Euskadi

Fuente: Gobierno Vasco

4.3. NAVARRA

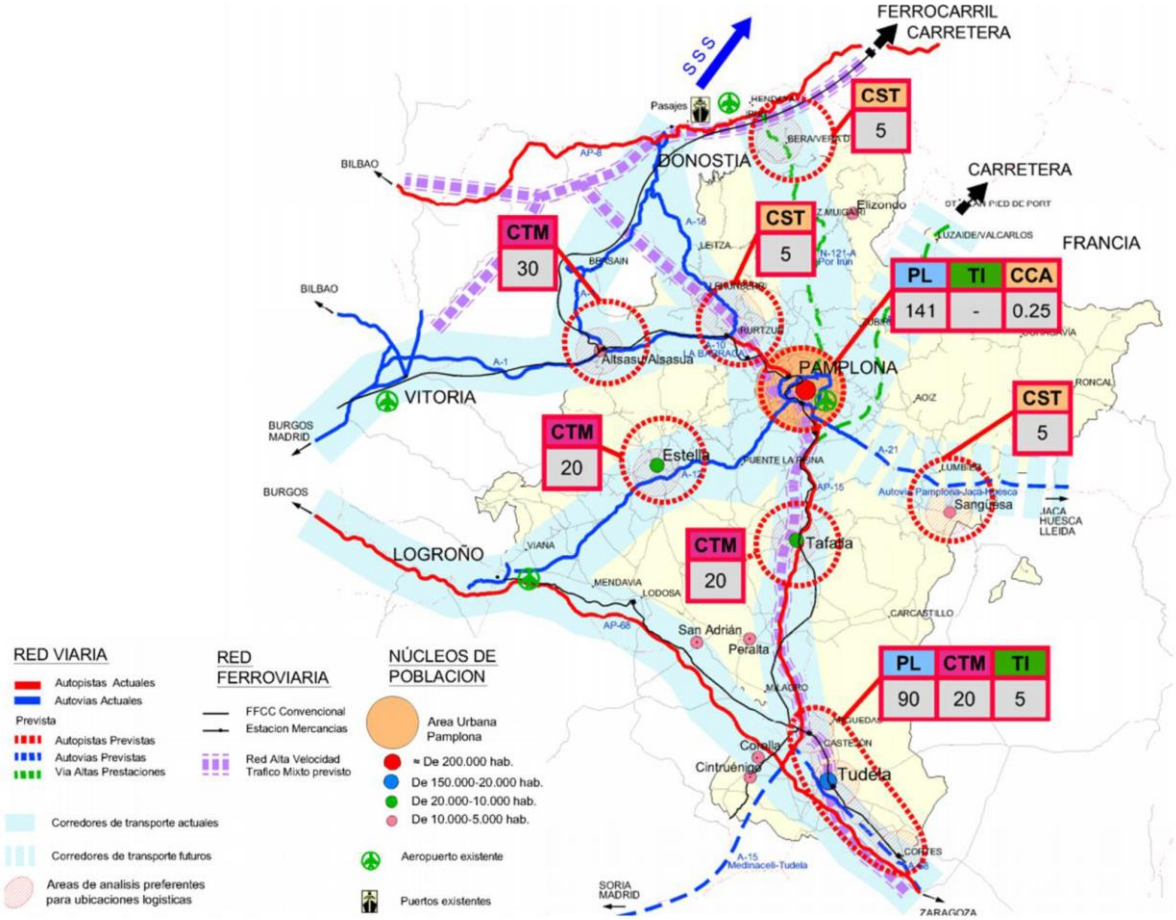
Con una superficie de 10.390 km^2, un 2% de la superficie nacional, aporta un 1,9% del producto interior bruto.

El Plan Estratégico de Áreas Logísticas e Intermodalidad de Navarra (PEALIN) define como nodo central de la red de áreas logísticas de Navarra al "nodo de Pamplona" y propone su potenciación como eje prioritario.

Asimismo, se plantea el desarrollo de un "cinturón logístico exterior" conformado por áreas logísticas complementarias que permitan conformar la red de áreas logísticas.

El PEALIN también plantea, de manera general, la tipología de áreas logísticas y los criterios para su desarrollo en Navarra desde los centros más básicos (Centro de Servicios al Transporte) hasta los nodos más complejos como las plataformas logísticas y los nodos intermodales. De estos últimos se puede destacar el nodo de Tudela, que incluiría Castejón, nodo ferroviario donde se bifurcan las dos ramas del Corredor Cántabro-Mediterráneo que conectan con el País Vasco, una por Logroño y Castejón y otra por Pamplona y Alsasua.

Ilustración 7: Planeamiento Logístico e Intermodal de Navarra. 2005



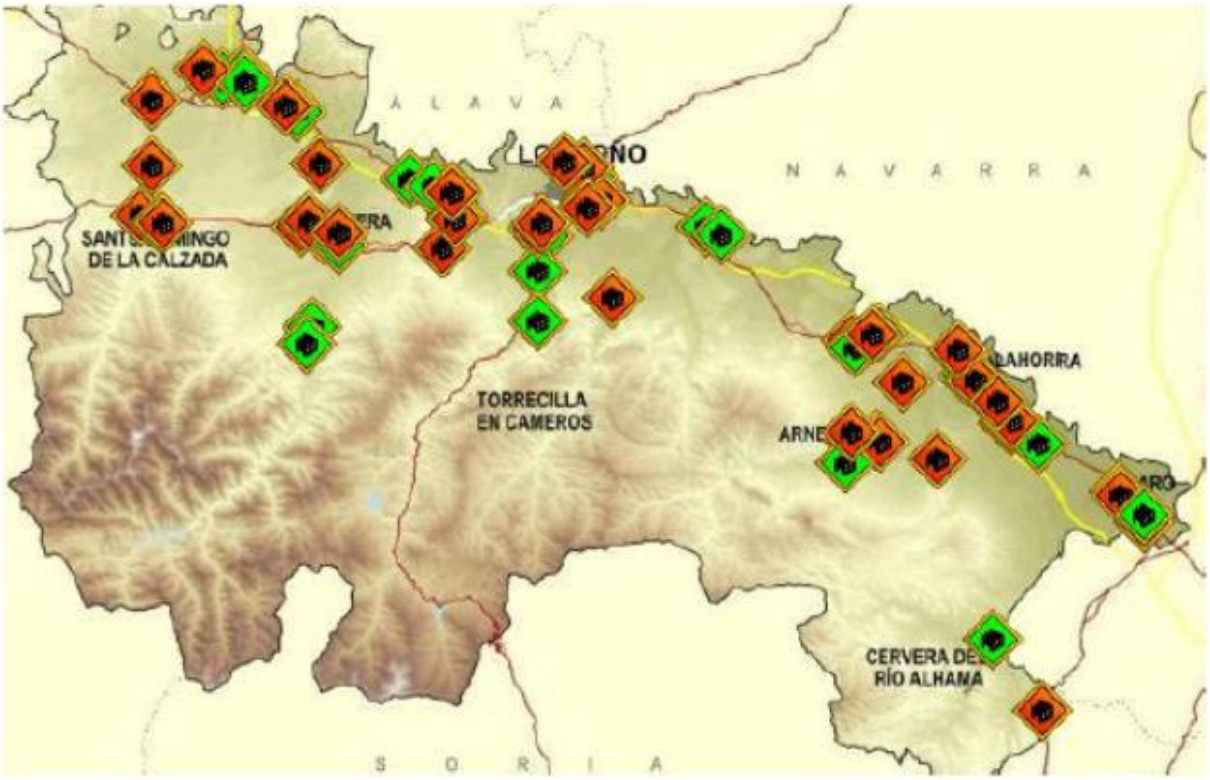
Fuente: Gobierno de Navarra

4.4. LA RIOJA

La Rioja aporta un 0,8% al P.I.B. nacional, cifra que se encuentra en consonancia con su extensión y población.

En La Rioja prácticamente la totalidad de los polígonos industriales se distribuyen a lo largo del eje del Ebro, y por tanto del ramal riojano del Corredor Cántabro-Mediterráneo. Destaca el área de Calahorra y la propia capital, Logroño.

Ilustración 8: Centros logísticos en La Rioja



Fuente: Gobierno de la Rioja. 2005

4.5. ARAGÓN

En Aragón existen más de 300 polígonos industriales, operan más de 6.000 empresas de transporte y las plataformas logísticas ocupan una extensa superficie del territorio. Con sus 47.720 km2 supone un 9,4% de la superficie de España, en la que reside un 2,9% de la población nacional y su contribución al P.I.B. supone 3,3%.

Existen cuatro grandes plataformas logísticas intermodales potenciadas por la iniciativa pública:

- Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA), con más de 13,1 millones de m^2, es el recinto logístico más importante en su clase del continente europeo. Como ya se ha mencionado, ha sido elegida por grandes multinacionales para establecer sus centros logísticos.

- Plataforma Logística de Teruel (PLATEA), con más de 2,5 millones de m^2, enlaza con la cornisa cantábrica a través del corredor ferroviario Cántabro-Mediterráneo.

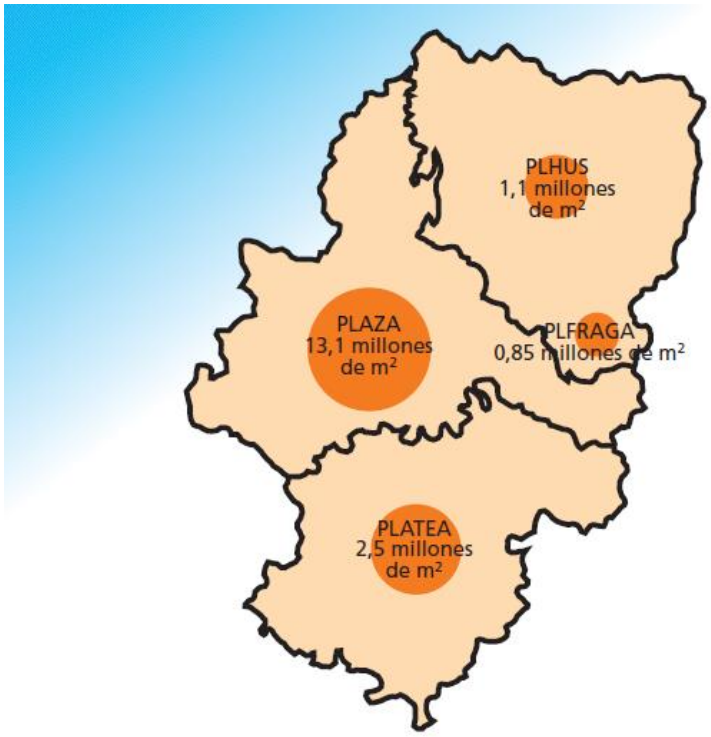
- Plataforma Logística de Huesca (PLHUS), con más de 1,1 millones de m^2, se sitúa en el centro de cinco importantes centros de negocios como son Pamplona, Zaragoza, Barcelona, Toulouse y Pau.

- Plataforma Logística de Fraga (PLFRAGA), con más de 0,8 millones de m^2, se sitúa en el extremo sudeste de la provincia de Huesca, en un punto clave de comunicaciones entre los ejes Madrid-Zaragoza-Barcelona y Bilbao-Zaragoza-Barcelona, por medio de la autovía A-2 y de la Autopista del Ebro AP-2.

También se está desarrollando el proyecto de Interés General de Aragón del área logística Cinca Medio – Somontano - La Litera, un área con una innegable vocación logístico-industrial.

Desde el punto de vista industrial, como ya se ha citado anteriormente destaca la concentración de industrias en torno a Zaragoza, con la presencia de grandes multinacionales como Opel (General Motors) y B/S/H.

Ilustración 9: Principales Plataformas logísticas en Aragón



Fuente: La Caixa Research. 2014

4.6. COMUNIDAD VALENCIANA

La Comunidad Valenciana con el 9,7% del P.I.B. nacional es la comunidad con mayor actividad económica del Corredor, ya que ella sola supone el 50% del P.I.B. del corredor.

Además de la industria automovilística centrada en Almussafes, destaca el sector azulejero en la provincia de Castellón y los sectores jugueteros y del calzado en la provincia de Alicante. Estas zonas son receptoras y emisoras de mercancías; por ello la Generalitat Valenciana ha planificado una red de nueve nodos logísticos cuyas instalaciones enlazarán el territorio de la Comunidad en toda su extensión geográfica para permitir la distribución de mercancías desde y hacia el resto de España y Europa.

La red tiene dos niveles de prioridad:

- Nodos vinculados a Puertos: Castellón, Sagunto, Valencia y Alicante, con tres modos de transporte (marítimo, ferrocarril y carretera).

- Nodos interiores: Vinaroz-Benicarló, Utiel, La Costera, Villena y La Vega Baja, con dos modos de transporte (carretera y ferrocarril)

Ilustración 10: Nodos logísticos de la Comunidad Valenciana

El nodo de Valencia es el más complejo, con distintas instalaciones. La terminal ferroviaria estará en Fuente San Luis, prevista para trenes de hasta 750 metros. Los demás nodos están constituidos por plataformas logísticas, compuestas por parques logísticos y terminales ferroviarias para trenes de 750 metros. En algunos casos, estas instalaciones permiten futuras ampliaciones para trenes de mayor longitud, hasta 1.500 metros.

Se trata de una planificación abierta[11] en lo referente a los nodos interiores, susceptible de ser modificada si aparecen circunstancias que lo hagan aconsejable.

Fuente: Generalitat Valenciana

[11] De hecho actualmente sólo cuatro de estos nodos tienen un posible desarrollo (Castellón, Sagunto, Valencia y Alicante).

4.7. CARACTERÍSTICAS SOCIONECONÓMICAS DE LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO

4.7.1. Bilbao

Bilbao, según su Índice de Actividad Económica[12], ocupa el séptimo lugar entre todas las ciudades españolas. En la economía de la ciudad, y de la provincia de Vizcaya en general, destaca su extenso entramado industrial y su puerto, que ocupa la quinta posición en el ranking de puertos nacionales y el número 21 de los puertos europeos[13] por su volumen de carga total y el 17º por número de TEU'S movidos en 2014; "*alcanzando su zona de influencia desde Burdeos hasta Madrid y Zaragoza; llegando su hinterland ampliado, según fija la UE, desde el norte de Portugal hasta Barcelona, con un PIB de 284,9 millardos de euros y su tasa de crecimiento del 3,8%*"[14]. A los que hay que sumar los datos del área portuguesa -con una población estimada de 3,7 millones de personas y un PIB de 27,9 millardos de euros- y de los territorios franceses de Aquitania (PIB 21,7 millardos de euros) y Midi-Pyrénées (52 millardos de euros).

Ilustración 11: Hinterland del Puerto de Bilbao

Fuente: Puerto de Bilbao

[12] Datos del Anuario Económico de España 2013. La Caixa.
[13] http://www.espo.be/images/stories/statistics/espo%20-%20q4-2013.pdf
[14] http://www.bilbaoport.es/aPBW/web/es/puerto/hinterland/index.jsp

4.7.2. Zaragoza

Es la quinta ciudad de España según su Índice de Actividad Económica[15]. En la economía de la ciudad destaca la fábrica de Opel (General Motors) de Figueruelas, junto a la que se ha desarrollado un entramado de industrias auxiliares del motor, y las plantas industriales de B/S/H (Bosch SiemensHausgeräteGmbH), CAF, SAICA, ICT Ibérica, Torraspapel, Pikolin, Lecitrailer, etc. Como centro geográfico y de encuentro del hexágono formado por Madrid, Valencia, Barcelona, Toulouse, Burdeos y Bilbao, es un punto neurálgico en el sudeste europeo. Está emplazada en el centro de un área que, en un radio de 350 km, reúne el 60% de la población española y el 80% de su PIB.

Desde el punto de vista logístico Zaragoza destaca, tanto por su ubicación, en el centro del Valle del Ebro, como por ser un nudo de comunicación en el que se enlazan las rutas entre el Mediterráneo y el Cantábrico, con las rutas que unen Cataluña con Galicia y la Meseta Norte, incluyendo Madrid, extendiéndose su zona de influencia hasta el sur de Francia. Entre las infraestructuras logísticas de Zaragoza cabe destacar la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA), que con sus 13,2 Mm^2 es la mayor del sur de Europa, y el Aeropuerto de Zaragoza que debido a su crecimiento en tráficos de mercancías es el tercero de España en 2014[16], con 86,3 MT, sólo superado por los aeropuertos Adolfo Suarez Madrid-Barajas y Barcelona-El Prat.

4.7.3. Valencia

Valencia ocupa la tercera posición entre las ciudades españolas según su Índice de Actividad Económica[17]; sólo superada por Madrid y Barcelona. La economía del área metropolitana de Valencia está fuertemente influenciada por el sector automovilístico, con la presencia de la fábrica de Ford de Almussafes. La ciudad y su área metropolitana también se han desarrollado como un importante núcleo logístico en torno al puerto de Valencia que destaca por sus 4,3[18] millones de TEUs movidos en 2013, lo que supone un 31,2% del total de TEUs movidos en los puertos españoles integrados en Puertos del Estado[19]; situándose como primer puerto del mediterráneo, quinto europeo y ocupando el puesto 30 a nivel mundial[20] en el año 2013. Además del puerto y su ZAL se puede destacar, como infraestructuras logísticas, el aeropuerto de Manises, la terminal de contenedores de Silla y el Parque Logístico de Ribarroja del Turia.

---

[15] Datos del Anuario Económico de España 2013. La Caixa.
[16] Estadísticas de AENA. http://www.aena.es/csee/Satellite?pagename=Estadisticas/Home
[17] Datos del Anuario Económico de España 2013. La Caixa.
[18] En el año 2014, recientemente cerrado, la cifra de TEU's en el puerto de Valencia se eleva a los 4,4 MTEU's lo que significa un Δ del 2,6 € sobre el año 2013.
[19] El Sistema Portuario español de titularidad estatal está integrado por 46 puertos de interés general, gestionados por 28 Autoridades Portuarias, cuya coordinación y control de eficiencia corresponde al Organismo Público Puertos del Estado, órgano dependiente del Ministerio de Fomento y que tiene atribuida la ejecución de la política portuaria del Gobierno. http://www.puertos.es/sistema_portuario/presentacion.html
[20] http://www.espo.be/images/stories/statistics/espo%20-%20q4-2013.pdf

La Autoridad Portuaria de Valencia tiene bajo su ámbito el Puerto de Sagunto y el de Gandía.

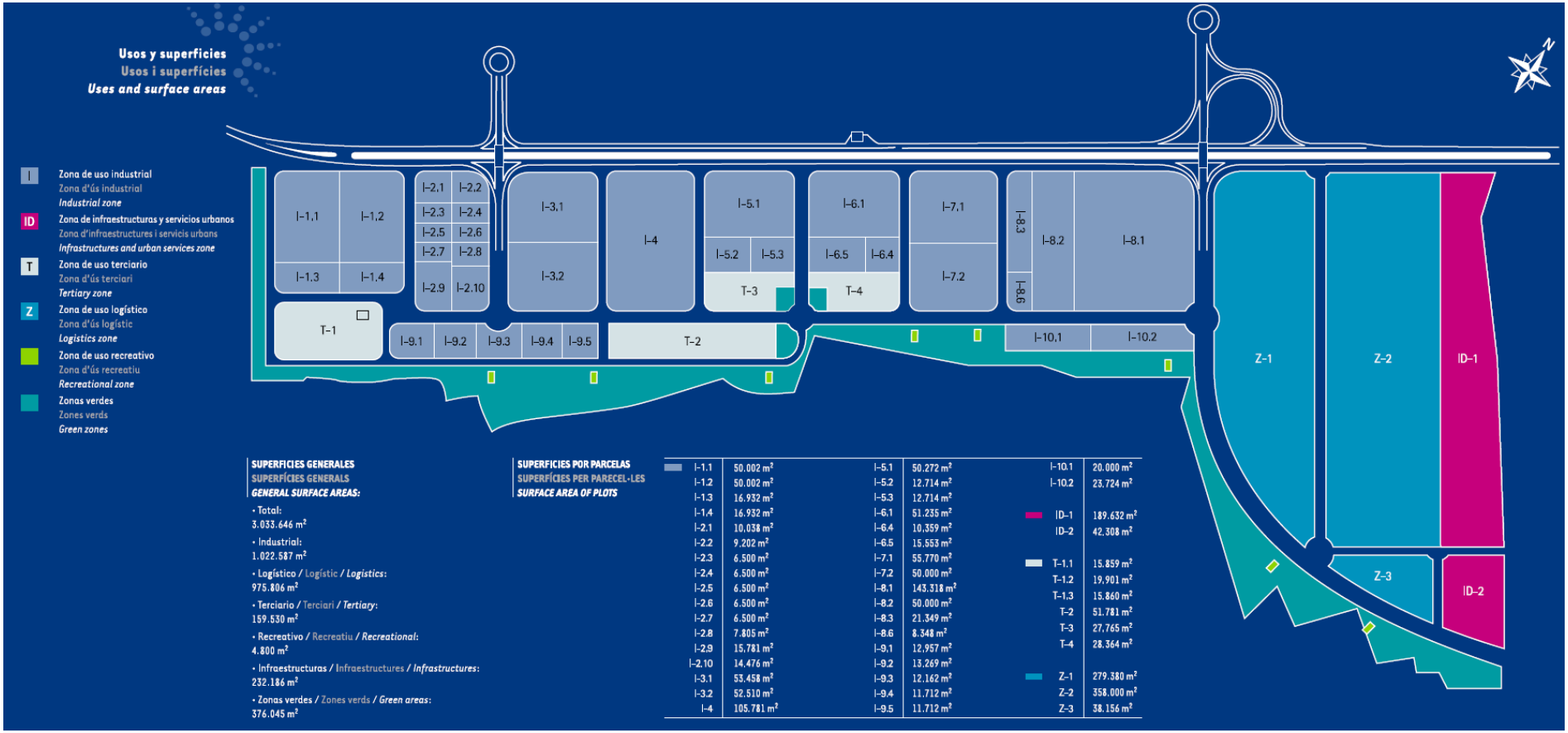
Sagunto merece una mención especial por su importancia industrial y logística además de ser el punto de arranque de la línea Valencia – Teruel – Zaragoza (línea 610).

En Sagunto confluyen la industria (Acero, sector químico, energético…) y la logística con dos importantes recursos: el Puerto de Sagunto y el centro logístico de Parc Sagunt con una superficie este último de tres millones de metros cuadrados (3 Mm^2) en su primera fase y una reserva superior a los 7 Mm^2 para una posible ampliación.

Parc Sagunt se sitúa al suroeste de la dársena del puerto con conexión inmediata con ésta tanto por carretera como por ferrocarril. Dentro de la Red Logística de la Comunidad Valenciana, Sagunto está llamado a ser un centro de intercambio modal marítimo – terrestre (tanto por ferrocarril como por carretera) por su ubicación en pleno Corredor Mediterráneo y puerta de conexión con el eje Cántabro-Mediterráneo.

.

Ilustración 12: Distribución de superficies en la primera fase de Parc Sagunt



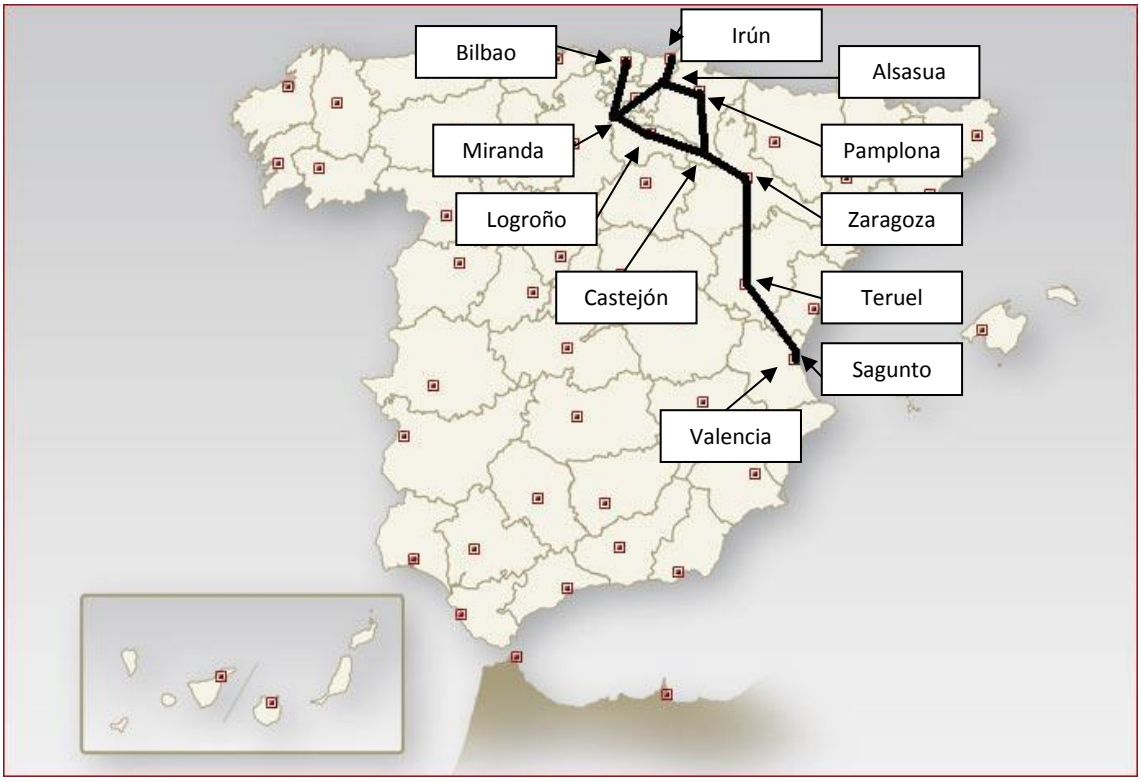
Fuente: Parc Sagunt

5. INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO Y ALTERNATIVAS AL MISMO

5.1. INTRODUCCIÓN

En este epígrafe se describe la infraestructura ferroviaria de todo el Corredor Cántabro-Mediterráneo, presentando sus principales características según cada uno de los tramos en los que se divide.

Ilustración 13: Esquema del Corredor Cántabro-Mediterráneo



Fuente: elaboración propia

5.2. INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO

Desde el punto de vista de la infraestructura ferroviaria el Corredor Cántabro-Mediterráneo se puede dividir básicamente en los siguientes tramos, de Norte a Sur:

Tramo Irún-Alsasua-Castejón
Tramo Bilbao-Miranda de Ebro-Castejón
Tramo Castejón-Zaragoza
Tramo Zaragoza-Teruel-Valencia

A los que podríamos añadir el tramo Alsasua-Miranda de Ebro que en realidad pertenece al Corredor Atlántico pero que permite el enlace entre las dos ramas vascas del Corredor Cántabro-Mediterráneo.

Todos los tramos del corredor están catalogados por ADIF como tipo D4, es decir con una capacidad de carga de 22,5 T/eje y 8 T/m. Aunque como se verá más adelante existen limitaciones de carga que reducen estos valores considerablemente, sobre todo en los tramos entre Zaragoza y Sagunto.

Las distancias en kilómetros entre los principales nudos logísticos del corredor son:

Tabla 4: Distancias kilométricas entre los principales nudos logísticos por el corredor y sus alternativa

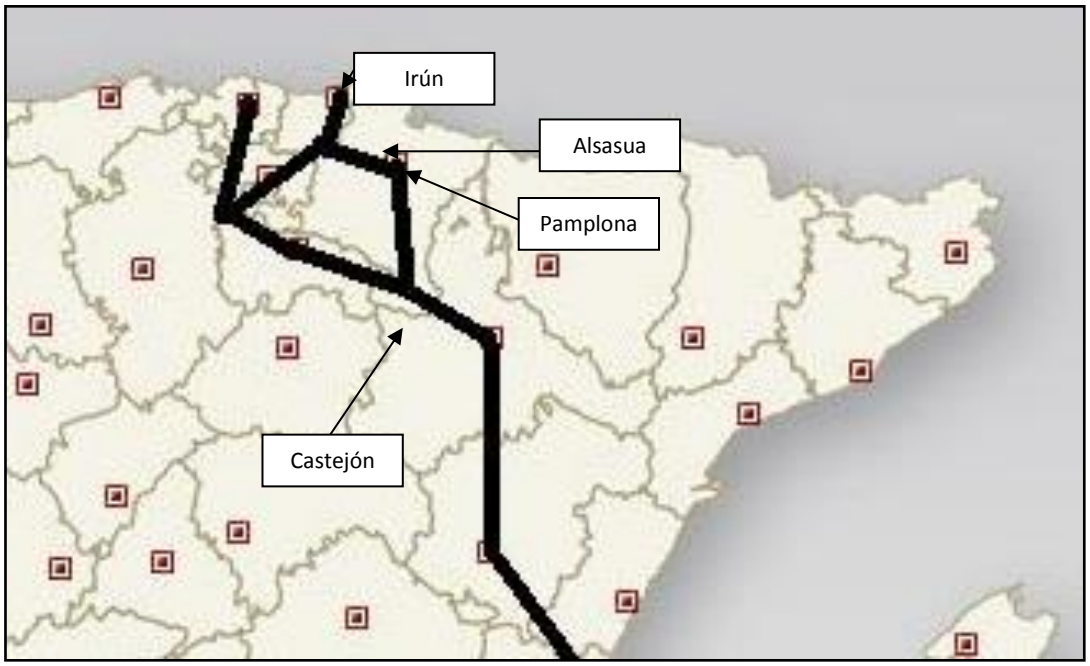
	Por Teruel	Por Tarragona		Por Madrid		
		Vía Caspe	Vía Lleida	Vía Aranda[21]	Vía Valladolid	Vía Zaragoza
Irún-Valencia	681	904	856	1.037	1.157	1.171
Bilbao-Valencia	686	909	861	960	1.080	1.176
Zaragoza-Valencia	360	583	535			

Fuente: Elaboración propia a partir de la Declaración de Red 2014. ADIF

[21] La línea Madrid-Aranda-Burgos (antiguo Directo de Burgos) actualmente está bloqueada.

5.2.1. Tramo Irún-Alsasua-Castejón

Ilustración 14: Esquema Tramo Irún-Alsasua-Castejón



Fuente: elaboración propia

Longitud: 243 km.

Características principales:

Vía doble en 104 km y vía única en el resto, ancho de vía: 1.668 mm, electrificada a 3KV con catenaria compensada, Bloqueo Automático, Tren-Tierra y ASFA, Rampa característica máxima: 18‰, Velocidad máxima: 150 km/h.

Descripción del tramo:

El tramo a su vez se puede subdividir en dos subtramos claramente diferenciados. El primer tramo entre Irún y Alsasua se caracteriza por ser un subtramo de vía doble con Bloqueo Automático Banalizado (BAB) en Control de Tráfico Centralizado (CTC) entre Alsasua y San Sebastián y con Bloqueo Automático de Vía Doble (BAD) en el resto del subtramo; en realidad este tramo está incluido en el Corredor Atlántico; y existe un proyecto para adecuarlo mediante la instalación de tercer carril al ancho internacional (1.435 mm) entre las estaciones de Irún y San Sebastián. Por el contrario, es en este subtramo, y en concreto entre San Sebastián y Alsasua, donde aparece la máxima pendiente característica del tramo con 18‰.

El segundo subtramo, Alsasua-Castejón, es en vía única, con Bloqueo Automático de Vía Única (BAU) en CTC. La pendiente característica máxima de este subtramo es de 17‰, por lo que se puede determinar que en lo referente al trazado en perfil todo el tramo tiene unas características homogéneas.

Todo el tramo está dotado de Tren-Tierra y ASFA como sistemas de seguridad de la circulación ferroviaria y electrificación a 3 KV con catenaria compensada, y según la Declaración de Red 2014, la longitud máxima de los trenes de mercancías varía entre los 450m[22] del subtramo Irún-Alsasua y los 500 m del resto del tramo. Las velocidades máximas oscilan entre los 135 km/h y los 150 km/h dependiendo de la sección del tramo. No existen limitaciones de carga que rebajen la capacidad de carga nominal de una línea de categoría D4.

5.2.2. Tramo Bilbao-Miranda de Ebro-Castejón

Ilustración 15: Esquema del tramo Bilbao-Miranda-Castejón

Fuente: elaboración propia

Longitud: 218 km.

Características principales:

Vía doble en 40 km y vía única en el resto, ancho de vía: 1.668 mm, electrificada a 3KV, Bloque Automático, Tren-Tierra y ASFA. Rampa característica máxima: 18‰ Velocidad máxima 140 km/h.

[22] Todas las medidas de los trenes de mercancías a las que se hace referencia a trenes sin prescripciones especiales, las medidas autorizadas para trenes de longitud especial (TLE) se pueden consultar en la tabla resumen.

Descripción del tramo:

Como ocurre con la otra rama vasca del Corredor-Cantábrico, a nivel de la infraestructura se puede dividir en dos subtramos, el subtramo Bilbao-Orduña en los que dispone de vía doble en sus 40 km de longitud y el resto del tramo, entre Orduña y Castejón de Ebro que es en vía única.

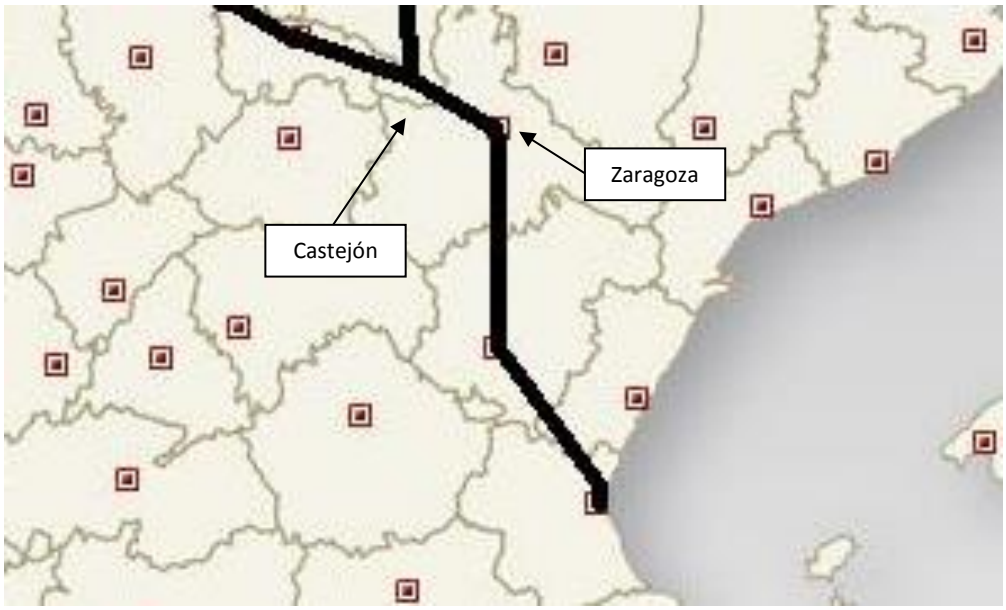
Ambos subtramos están electrificados a 3KV con catenaria compensada, Bloqueo Automático Banalizado (BAB) en el tramo en doble vía y Bloqueo Automático de Vía Única (BAU) en el resto en CTC, Tren-Tierra y ASFA en toda la infraestructura.

El perfil longitudinal de la línea está influenciado por un lado por el Valle del Ebro, en donde las rampas máximas no sobrepasan las 9‰ y el relieve más ondulado y abrupto que existe entre Logroño y Bilbao, sobre todo entre Miranda de Ebro y Orduña, en donde la rampa característica alcanza las 18‰.

La velocidad máxima es de 140 km/h, excepto entre Miranda y Logroño, que está limitada a 110 km/h. No existen limitaciones de carga, por lo que la carga máxima por eje es de 22,5 T/eje. La longitud máxima para los trenes de mercancías es de 450 m.

5.2.3. Tramo Castejón-Zaragoza

Ilustración 16: Esquema del tramo Castejón-Zaragoza



Fuente: elaboración propia

Longitud: 78 km.

Características principales:

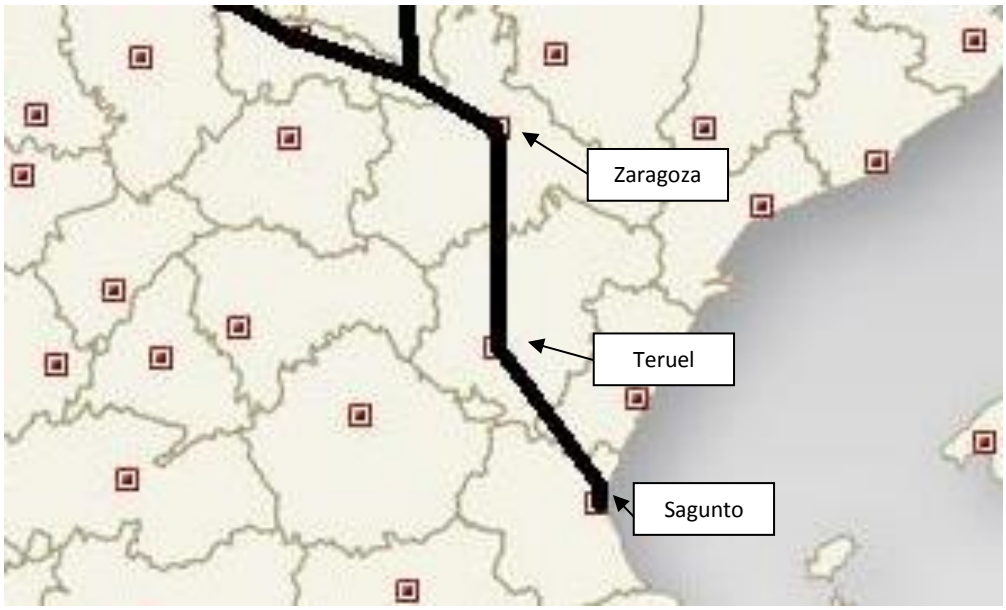
Vía doble electrificada a 3KV, ancho de vía: 1.668 mm, bloqueo automático en CTC, Tren-Tierra y ASFA. Rampa característica máxima 10‰. Velocidad máxima: 160 km/h.

Descripción del tramo:

La infraestructura ferroviaria en este tramo consta de una vía doble, electrificada mediante catenaria compensada a 3KV, Bloqueo Automático Banalizado (BAB) en CTC, Tren-Tierra y ASFA. Su trazado, prácticamente en paralelo al río Ebro, no supera las 10‰ de pendiente característica. Se permiten trenes de mercancías de hasta 500 m de longitud y 22,5 T/eje.

5.2.4. Tramo Zaragoza-Teruel-Sagunto

Ilustración 17: Esquema del tramo Zaragoza-Teruel-Sagunto



Fuente: elaboración propia

Este tramo se puede dividir en tres secciones diferenciadas en cuanto a las características del trazado se refiere.

5.2.4.1. Zaragoza C.I.M.-Bifurcación Teruel

Longitud: 13 km.

Características principales:

Vía doble, ancho de vía: 1.668 mm, electrificada, Bloqueo Automático Banalizado (BAB). Velocidad máxima: 160 km/h. Carga máxima 22,5 T/eje.

Descripción del tramo:

Este tramo forma parte del llamado *By-Pass* de Zaragoza que permite que los trenes de mercancías o sin parada comercial en Zaragoza eviten el paso por las estaciones de la capital aragonesa.

5.2.4.2. Bifurcación Teruel-Teruel

Longitud: 176,92 km.

Características principales:

Vía única, ancho de vía: 1.668 mm, sin electrificar, Bloqueo de Liberalización automática en vía Única (BLAU). Velocidad máxima: 200 km/h[23]. Pendiente característica máxima 20‰. Carga máxima nominal 22,5 T/eje con limitaciones de carga por estado de la infraestructura.

Descripción del tramo:

Durante el año 2007 se llevaron inversiones en la línea mediante las cuales la velocidad máxima se elevó a 200 km/h en los tramos Longares-Cuarte, Villadoz-Ferreruela y Santa Eulalia del Campo-Teruel; si bien la ausencia de la señalización adecuada hace que la circulación a esta velocidad no sea posible, siendo las velocidad máximas autorizadas las siguientes:

Tabla 5: Velocidades máximas en la sección Bifurcación Teruel-Teruel

Tramo	Velocidad Máxima (km/h)
Tramo Zaragoza - Cariñena	140
Tramo Cariñena - Villarreal de Huerva	120-140
Tramo Villarreal de Huerva – Ferreruela	100
Tramo Ferreruela - Calamocha	80
Tramo Calamocha - Teruel	100

Fuente: elaboración propia

Además, estas inversiones incluyeron la instalación de enclavamiento electrónicos y pantallas alfanuméricas que indican la velocidad de paso por vía desviada de los trenes en algunas señales avanzadas y de salida, se dotó al tramo de señales preavanzadas debido a la inexistencia de señales intermedias en la línea, por último todas las señales se dotaron de balizas ASFA, aunque quedó pendiente de ejecutar el sistema de comunicación entre los equipos embarcados y el CTC.

La rampa máxima del tramo es de 18,3 ‰ en 281 m y 18 ‰ en 7.085 metros entre la estación de Encinacorba y el punto kilométrico (P.K.) 54+625. Siendo la pendiente característica de esta sección de 20‰ debido a la presencia de curvas de radio cerrado.

[23] Según Declaración de Red 2014.

El tramo Teruel-Cuarte de Huerva tiene BLAU, estando en CTC con mando únicamente la estación de Teruel. Entre Cuarte de Huerva y Bifurcación Teruel hay BAU, estando en CTC de Zaragoza sólo le estación Bifurcación Teruel. En el resto de la línea entre Teruel y Bifurcación Teruel está instalado el CTC, pero no está activado ya que según normativa ADIF debe existir comunicación mediante Tren-Tierra, la cual no está operativa actualmente[24].

5.2.4.3. Teruel-Sagunto

Longitud: 136,6 km.

Características principales:

Vía única, ancho de vía: 1.668 mm, sin electrificar, BLAU con CTC. Velocidad máxima: 140 km/h[25]. Pendiente característica máxima 24‰. Desvíos tipo C. Carga máxima 22,5 T/eje[26].

Descripción del tramo:

La infraestructura presenta problemas estructurales en taludes, trinchera, en el puente metálico sobre el río Pancrudo, en las proximidades de la estación de Navarrete y en la superestructura. Todos estos condicionantes limitan la carga de los trenes de las 22,5 T/eje nominales por la clasificación de la línea a 20 T/eje (con la excepción para la circulación de las locomotoras de la serie 335 que es de 20,5 T/eje).

La vía está conformada por traviesas monobloque y bibloque RS, en proporción aproximada de 54% y 46% respectivamente, y carril de 56 kg/m. Los desvíos son tipo C en vía general y en algunas vías de apartadero.

Las pendientes más fuertes, correspondientes a la pendiente característica de 24‰, se encuentran entre Soneja y Barracas (Puerto del Ragudo) y entre Teruel y la estación de Puerto Escandón.

Las estaciones están dotadas de enclavamientos electrónicos con pantallas alfanuméricas en algunas señales avanzadas y de salida para indicar la velocidad de paso por vía desviada en los desvíos. Las señales están dotadas de baliza ASFA.

El tramo está dotado de BLAU con CTC, ASFA y radiotelefonía.

[24] ADIF se está planteando alternativas más modernas, como GSMR, pero como no existe una planificación a nivel nacional de apagado del tren-tierra y encendido de las otras tecnologías en la red convencional, las empresas ferroviarias proponen implantar el tren-tierra dado el elevado coste que supondría tener que embarcar un nuevo sistema en las locomotoras.
[25] Según Declaración de Red 2014. Entre las estaciones de Mora de Rubielos y Masadas Blancas.
[26] Carga máxima teórica según la clasificación de la línea en la Declaración de Red 2014.

5.2.5. Sagunto-Valencia

Ilustración 18: Esquema del tramo Sagunto-Valencia

Fuente: elaboración propia

Longitud: 33 km.

Características principales:

Vía doble, ancho de vía: 1.668 mm, electrificada a 3KV con catenaria compensada, BAB, Tren-Tierra, ASFA y ATP-EBICAB[27]. Rampa característica máxima: 12‰. Velocidad máxima: 220KM/h. Longitud máxima de tren: 500 m.

Descripción del tramo:

Este tramo, forma parte del Corredor Mediterráneo, y es utilizada por los servicios de cercanías Valencia-Castellón, por lo que presenta un alto grado de ocupación de surcos. Consta de vía doble electrificada a 3KV, Bloqueo Automático Banalizado, la vía está equipada con Tren-Tierra, ASFA y ATP-EBICAB como sistemas de seguridad de la circulación. La velocidad máxima permitida es de 220 km/h y la rampa característica máxima de 12‰ se presenta en las rampas de salida del túnel de Serrería en Valencia.

Según la Declaración de Red la longitud máxima para trenes de mercancías es de 500 m.

[27] ATP: Sistema de protección automática de trenes (Automatic Train Protection). EBICAB: sistema de señalización con supervisión semicontinua de la velocidad, por medio de la transmisión vía-tren de información puntual desde las balizas instaladas en vía a los equipos embarcados en los trenes. Desarrollado por Bombardier. Habitualmente denominado en ADIF como ATP al ser el primer sistema instalado en España que ofrece una auténtica protección de los trenes.

La infraestructura está constituida por carril de 60 kg/m sobre traviesas polivalentes monobloque, y está prevista su adaptación al ancho internacional mediante tercer hilo.

Como conclusión del análisis realizado se observa que la zona crítica está ubicada en el trayecto Valencia-Zaragoza. Más adelante, en este informe, se estudiará este tramo con mayor detalle.

5.3. ALTERNATIVAS ACTUALES AL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO

Básicamente las alternativas ferroviarias para comunicar la Comunidad Valenciana con Aragón y el País Vasco son dos: a) vía Tarragona-Zaragoza y b) vía Alcázar de San Juan-Madrid-Miranda de Ebro/Zaragoza.

5.3.1. Vía Tarragona

Aprovecha el trazado del corredor mediterráneo entre Valencia y Tarragona, consta de vía doble electrificada entre Valencia y Bifurcación Calafat apta para velocidades máximas de 220 km/h. Entre Bifurcación Calafat y Tarragona la vía es única, electrificada con velocidad máxima de 160 km/h. Dispone de Bloqueo automático, Tren-Tierra, ASFA y ATP-EBICAB en todo el trazado y la pendiente característica máxima es de 14‰. Está prevista la construcción de las variantes que eliminan los cuellos de botella que suponen los tramos de vía única y la adopción del ancho internacional mediante la instalación de tercer hilo.

Entre Tarragona y Zaragoza existen dos itinerarios posibles: vía Lérida y Vía Caspe. En la actualidad las relaciones Zaragoza-Barcelona circulan vía Lérida en este sentido y vía Caspe en el sentido contrario. Los dos itinerarios tienen unas características homogéneas: vía única electrificada a 3KV, BAU en CTC, Tren-Tierra y ASFA, con una pendiente característica máxima de 18‰ en el tramo Lérida-Zaragoza y de 19‰ en el tramo Zaragoza-Caspe. El tramo Zaragoza-Caspe-Tarragona forma parte del proyecto del Corredor Mediterráneo (Corredor 6).

La longitud máxima de tren de mercancías por esta alternativa es de 500 m entre Valencia y Zaragoza, independientemente de que el itinerario sea vía Lérida o vía Caspe.

5.3.2. Vía Alcázar de San Juan-Madrid-Miranda de Ebro/Zaragoza

Esta es la alternativa más larga ya que obliga a un importante desvío desde Madrid a través de Alcázar de San Juan y Albacete para llegar a Valencia, entre otras razones al no existir hoy en día conexión efectiva de la línea Madrid-Cuenca-Valencia con el resto de la red en Valencia.

El camino más corto sería aprovechando el trazado ferroviario del “Directo de Burgos” que entre las estaciones de Cotos y Burgos es de vía única sin electrificar, pero actualmente este itinerario está bloqueado[28], por tanto, los trenes que se encaminan por Madrid siguen uno de los dos itinerarios siguientes: a) vía Valladolid hasta Burgos o b) vía Zaragoza hasta Miranda de Ebro; ambos itinerarios están electrificados. En cualquiera de los casos la distancia a recorrer aumenta considerablemente.

La velocidad máxima varía entre los 200 km/h que se pueden alcanzar entre La Encina y Alcázar de San Juan y los 130 km/h del tramo Cotos-Aranda de Duero del tramo Madrid-Aranda de Duero.

La longitud de los trenes también varía entre los 520 m y los 400 m dependiendo del tramo, pero cabe destacar que entre Madrid y Valencia están autorizados trenes de 750 m.

Todo el itinerario está equipado con Bloqueos Automáticos en CTC, Tren-Tierra y ASFA.

Desde Alcázar de San Juan hasta Bilbao/Irún el itinerario coincide con el Corredor Atlántico.

[28] En la Declaración de Red 2014 no consta esta situación.

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO

	LONGITUD	CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA							CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO			
	(km)	Tipo de Carril	Tipo de vía	Electrificación	Tipo de Traviesa	Velocidad Máxima (km/h)	Tipo de Bloqueo	Medidas de Seguridad	Pendiente Sentido PAR (‰)	Pendiente Sentido IMPAR (‰)	Longitud máx. tren mercancías (m)	Grado de Ocupación
Irún - Castejón de Ebro	**243**											
Tramo Irún - San Sebastián	*17*	UIC-54	Doble	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	135	BAD	Tren Tierra y ASFA	13	12	450 - 550	
Tramo San Sebastián - Alsasua	*87*	UIC-54	Doble	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	150	BAB ctc	Tren Tierra y ASFA	18	13	450 - 550	
Tramo Alsasua - Pamplona	*52*	UIC-54	Única	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	140-150	BAU ctc	Tren Tierra y ASFA	13	16	500 - 550	
Tramo Pamplona - Castejón	*87*	UIC-54	Única	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	140	BAU ctc	Tren Tierra y ASFA	17	17	500 -550	
Bilbao - Castejón de Ebro	**248**											
Tramo Bilbao - Orduña	*40*	UIC-54	Doble	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	140	BAB ctc	Tren Tierra y ASFA	14	0	450 - 500	
Tramo Orduña - Miranda de Ebro	*63*	UIC-54	Única	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	140	BAU ctc	Tren Tierra y ASFA	18	12	450 - 500	
Tramo Miranda de Ebro - Logroño	*69*	UIC-54	Única	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	110	BAU ctc	Tren Tierra y ASFA	13	12	450 - 550	
Tramo Logroñp - Castejon de Ebro	*76*	UIC-54?	Única	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	140	BAU ctc	Tren Tierra y ASFA	2	9	450 - 500	
Castejón de Ebro - Zaragoza												Menor al 50%
Tramo Castejón - Tudela		UIC-54	Doble	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	160	BAB ctc	Tren Tierra y ASFA	8	10	500 - 575	
Tramo Tudela - Cortes de Tudela		UIC-54	Doble	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	160	BAB ctc	Tren Tierra y ASFA	8	10	500 - 575	
Tramo Cortes de Navarra - Cabañas	*78*	UIC-54	Doble	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	160	BAB ctc	Tren Tierra y ASFA	8	10	500 - 575	
Tramo Cabañas - Casetas		UIC-54	Doble	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	160	BAB ctc	Tren Tierra y ASFA	8	10	500 - 575	
Tramo Casetas - Zaragoza		UIC-54	Doble	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	160	BAB ctc	Tren Tierra y ASFA			500 - 575	
Zaragoza - Teruel - Valencia	**360**											Entre 50-80%
Tramo Bif. Teruel - C.I.M	*13*	UIC-60	Doble	3 KV	Traviesas MB	160	BAB ctc	Tren Tierra y ASFA	17	18	500 - 575	
Tramo Zaragoza - Cariñena		UIC-60	Única		Traviesas MB	140	BAU ctc (hasta Cuarte de H.) BLAU-Bloqueo telefónico-Asfa	Tren Tierra y ASFA (hasta Cuarte de H.) ASFA (desde Cuarte de H.)	19	20	400 - 450	
Tramo Cariñena - Villarreal de Huerva.	*177*	UIC-60	Única		Traviesas MB	120-140	BLAU-Bloqueo telefónico-Asfa	ASFA	19	20	400 - 450	
Tramo Villarreal de Huerva - Ferreruela.		UIC-60	Única		Traviesas MB	100	BLAU-Bloqueo telefónico-Asfa	ASFA	19	20	400 - 450	
Tramo Ferreruela - Calamocha.		UIC-54	Única		Traviesas MB	80	BLAU-Bloqueo telefónico	ASFA	19	20	400 - 450	
Tramo Calamocha - Teruel		UIC-54	Única		Traviesas MB	100	BLAU-Bloqueo telefónico	ASFA	19	20	400 - 450	
Tramo Teruel - Sagunto	*137*	UIC-54	Única		Traviesas MB y Bibloque RS	70-120	BLAU ctc (hasta Estivella) BAU ctc (desde Estivella)	Tren Tierra y ASFA	24	24	400 - 450	
Tramo Sagunto-Valencia	*33*	UIC-60	Doble	3 KV	Traviesas MB	220	BAB ctc	Tren tierra, Asfa y ATP-EBICAB	11	12	500 - 550	
Alsasua - Miranda de Ebro	**76**											
Tramo Alsasua - Vitoria	*43*	UIC-54	Doble	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	160	BAB ctc	Tren Tierra y ASFA	10	9	520 - 550	
Tramo Vitoria - Miranda de Ebro	*33*	UIC-54	Doble	3 KV	Traviesas MB y Bibloque RS	155	BAB ctc	Tren Tierra y ASFA	11	10	520 - 550	

Traviesas MB *Monobloque*
Traviesas RS *Bibloque*
CARGA MÁXIMA POR EJE CATEGORIA D 4 EN TODA LA RED (22,5 t)

Fuente: Declaración de red 2014

En los tramos "Vascos" leído en Gasteiz Hoy y por foto 8-11-2014. UIC-54 y Traviesa RS… a sustituir por MB

CTC - Control de Tráfico Centralizado
BAD - Bloque Automático Doble Vía
BAB - Bloqueo Automático Banalizado
BAU - Bloque Automático Vía Única
BLAU - Bloqueo Liberación Automática Vía Única

6. TERMINALES EN EL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO

6.1. INTRODUCCIÓN

En la denominación de las terminales, tanto titularidad de ADIF como de titularidad privada, se ha seguido la nomenclatura que se recoge en la Declaración de Red 2014 de ADIF.

En este caso tanto Terminales como Apartaderos hacen referencia a instalaciones en las que se pueden hacer operaciones ferroviarias y logísticas. De hecho en la Declaración de Red se define Apartadero como "*aquella Infraestructura Ferroviaria de titularidad pública o privada, consistente en una instalación de vías para la carga, descarga y estacionamiento de vagones con enlace a una línea mediante una o más agujas*[29] *de plenas vías, que sirve para complementar la RFIG*".

6.2. TERMINALES TITULARIDAD DE ADIF

Existen 34 terminales, cuya titularidad ostenta ADIF, que se encuentran a lo largo del Corredor Cántabro-Mediterráneo y cuya distribución por provincias es la siguiente:

[29] Se denomina *Aguja* o *Desvío* al aparato de vía utilizado para dirigir el tráfico ferroviario en una dirección diferente a la original.

Tabla 6: Relación de terminales ferroviarias titularidad de ADIF en el Corredor Cántabro-Mediterráneo

Comunidad Autónoma	Provincia	Terminal	Instalaciones Logísticas
Aragón	**Zaragoza**	Plaza[30]	Sí
		Zaragoza Arrabal	Sí
		Zaragoza Corbera	No
		María de Huerva	Sí
		Grisén	Sí
	Teruel	Mora de Rubielos	No
		Puerto de Escandón	Sí
		Santa Eulalia del Campo	No
		Teruel	No
Comunidad Valenciana	**Valencia**	Sagunto Mercancías	Sí
		Valencia-Fuente de San Luis	Sí
La Rioja	**La Rioja**	Calahorra	Sí
		San Felices	No
		Sequero-Arrubal	Sí
Navarra	**Navarra**	Alsasua	No
		Castejón	No
		Fécula-Navarra	No
		Noáin	Sí
		Pamplona	Sí
País Vasco	**Álava**	Agurain	No
		Araya	No
		Júndiz	Sí
		Llodio	No
	Guipúzcoa	Beasain	Sí
		Irún Mercancías	Sí
		Lezo Rentería	No
		Pasaia	No
		Zumárraga	No
	Vizcaya	Bidebieta-Basauri	Sí
		Bilbao Mercancías	Sí
		Desertu	No
		Lutxana	No
		Sestao-Urbinaga	No
		Zorrotza	No

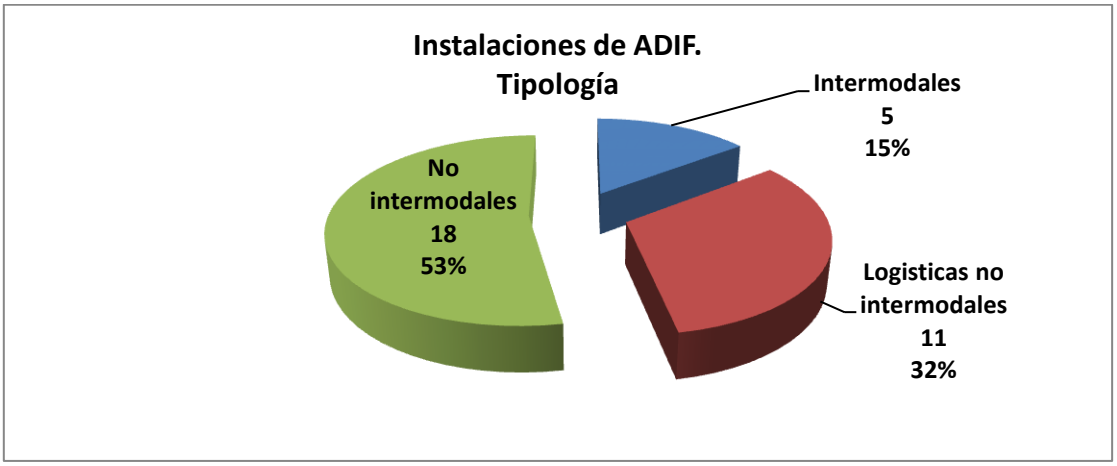
Fuente: Elaboración propia a partir de ww.adif.es

[30]En el entorno de la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA) existen dos terminales ferroviarias. Una de titularidad de ADIF, que es a la que se hace referencia en esta tabla. Y una segunda, de titularidad privada o apartadero, integrada en PLAZA que recibe la denominación "Zaragoza Plaza", cuyo titular es la empresa Zaragoza Alif-VF Plaza. Ambas denominaciones son las que aparecen en la Declaración de Red 2014 de ADIF.

En el Anejo 3:"Fichas de las Terminales Titularidad de ADIF" se encuentran las fichas con las características de cada una de estas instalaciones en las que se recogen también los servicios que ADIF oferta en cada una de ellas.

De estas 34 instalaciones, 16 ofrecen algún servicio logístico, pero de entre ellas solo 5 disponen de equipos para la manipulación de UTI's[31]: Plaza, Sagunto Mercancías, Júndiz, Irún Mercancías y Bilbao Mercancías.

Ilustración 19: Distribución de las Instalaciones titularidad de ADIF



Fuente: Elaboración propia

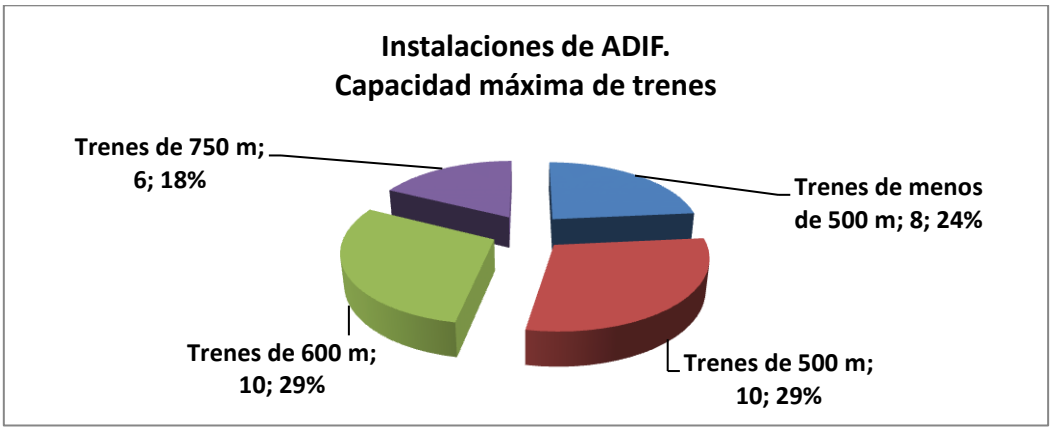
De las 34 terminales de ADIF, 11 instalaciones reciben trenes en horario nocturno (Plaza, Zaragoza Arrabal, Zaragoza Corbera Alta, Grisén, Sagunto Mercancías, Valencia Fuente de San Luis, Noáin, Pamplona, Júndiz, Irún Mercancías y Bilbao Mercancías) y 6 de ellas, además, permiten realizar operaciones en ese horario (Plaza, Zaragoza Arrabal, Zaragoza Corbera, Grisén, Irún Mercancías y Bilbao Mercancías), pero sólo Plaza, Bilbao Mercancías e Irún Mercancías disponen de equipos para manipular UTI's.

Si nos fijamos en la máxima longitud de vía útil y por tanto en la capacidad de recibir trenes de diferentes longitudes, se observa que 8 tienen vías de una longitud inferior a 500 m (María de Huerva, Mora de Rubielos, Fécula-Navarra, Zumárraga, Desertu, Lutxana, Sestao-Urbinaga y Zorrotza), 10 tienen capacidad para trenes de hasta 500 m, (Teruel, San Felices, Sesquero-Arrubal, Alsasua, Castejón, Pamplona, Agurain, Araya, Llodio e Irún Mercancías), otras 10 pueden recibir trenes de 600 m (Zaragoza Arrabal, Grisen, Puerto de Escandón, Sagunto Mercancías, Calahorra, Noáin, Beasain, Lezo Rentería, Bidebieta-Basauri y Bilbao Mercancías) y 6 pueden operar trenes de hasta 750 m (Plaza, Zaragoza Corbera Alta, Santa Eulalia del Campo, Valencia Fuente de San

[31] UTI significa Unidad de Transporte Intermodal en el ámbito ferroviario. Esta unidad computa como una UTI tanto un contenedor de 20' como uno de 40' o de otro tamaño (por ejemplo 30' o 45').

Luis, Júndiz y Pasaia). Aunque de estas últimas, tan solo 2, Zaragoza Plaza y Júndiz tienen equipos para la manipulación de UTI´s.

Ilustración 20: Distribución de las Instalaciones titularidad de ADIF por su capacidad de trenes



Fuente: Elaboración propia

Cabe, por último, señalar que en 21 de las instalaciones, ADIF no ofrece ningún tipo de Servicio Complementario[32] o Adicional[33] por lo que, si se debe realizar alguna operación, ya sea ferroviaria o logística, se debe hacer en régimen de autoprestación[34].

[32]Los servicios complementarios puede incluir: el suministro de la corriente de tracción, el suministro de combustible, el servicio de maniobras y cualquier otro relacionado con las operaciones sobre el material ferroviario prestado en las instalaciones de mantenimiento, reparación, suministro e instalaciones de carga y estaciones de clasificación, y los específicos para control de transporte de mercancías peligrosas y para la asistencia de a la circulación de convoyes especiales. Su prestación en la RFIG, gestionada por ADIF y en las áreas de las zonas de servicio ferroviario administradas por ADIF, se efectuará en régimen de Derecho Privado y podrá ser realizada por ADIF por sus propios medios o mediante gestión indirecta a través de empresas contratistas habilitadas al efecto.

[33]Son Servicios Adicionales los de acceso desde la vía a las instalaciones de mantenimiento, reparación y suministro existentes en la RFIG, gestionada por ADIF y en sus zonas de servicios ferroviarios. La prestación de los Servicios Adicionales en la RFIG, gestionada por ADIF y sus zonas de servicio ferroviario será realizada siempre por ADIF, estando obligado a prestarlos a solicitud de las Empresas Ferroviarias.

[34]Autoprestación consiste en la prestación de los Servicios Complementarios y Auxiliares por las Empresas Ferroviarias, para sí mismas y para sus propios tráficos.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS TERMINALES TITULARIDAD DE ADIF

Terminal	Instalaciones Logísticas	Instalaciones Técnicas	Servicios Compl.	Servicio Adic.	Nº vías	Máx. longitud	Trenes <500	Trenes 500-600	Trenes 600-750	Trenes 750	Equipos manip. UTI	Horario nocturno Maniobras	Horario nocturno Acceso trenes	Autoprestación
Plaza	x	x	x	x	6	837				x	x	x	x	
Zaragoza Arrabal	x	x	x	x	18	627			x			x	x	
Zaragoza Corbera Alta		x			2	775				x		x	x	
Maria de Huerva	x	x			2	450	x							x
Grisen	x	x	x	x	6	660			x			x	x	
Mora de Rubielos		x			5	430	x							x
Puerto de Escandón	x	x			5	665			x					x
Santa Eulalia del Campo		x			6	928				x				x
Teruel		x			9	526		x						x
Sagunto Mercancías	x	x	x	x	10	698			x		x		x	
Valencia-Fuente de San Luis	x	x	x	x	28	822				x			x	
Calahorra	x	x			5	688			x					x
San Felices		x			3	500		x						x
Sequero-Arrubal	x	x			5	577		x						x
Alsasua		x			14	531		x						x
Castejón		x			10	550		x						x
Fecula-Navarra		x			3	493	x							x
áin	x	x	x	x	9	650			x				x	
Pamplona	x	x	x	x	13	500		x					x	
Agurain		x			7	576		x						x
Araya		x			5	590		x						x
Júndiz	x	x	x	x	5	850				x	x		x	
Llodio		x			5	550		x						x
Beasain	x	x			9	677			x					x
Irún Mercancías	x	x	x	x	52	565		x			x	x	x	
Lezo Rentería		x	x	x	7	670			x					
Pasaia		x	x	x	11	1330				x				
Zumárraga		x			8	430	x							x
Bidebieta-Basauri	x	x			9	650			x					x
Bilbao Mercancías	x	x	x	x	10	737			x		x	x	x	
Desertu		x			11	450	x							x
Lutxana		x			2	450	x							x
Sestao-Urbinaga		x			8	440	x							x
Zorrotza		x			6	250	x							x

6.3. APARTADEROS PRIVADOS CONECTADOS A LA R.F.I.G.

Además de las terminales titularidad de ADIF, existen 39 apartaderos de titularidad privada.

Las características técnicas de cada una de estas terminales dependen de los usos y volúmenes que las empresas hacen de ellas, adaptándose a sus necesidades, siendo la mayoría para su uso particular y no están abiertas al uso público. Las instalaciones abiertas a uso público coinciden con las que tiene como actividad el “Intermodal”.

Tabla 7: Apartaderos de titularidad privada en el Corredor Cántabro-Mediterráneo

CCAA	Provincia	Estación	Titular	Actividad
Aragón	Zaragoza	Casetas	Nanta S.A.	Cereales
		Cogullada	CAF S.A.	Material Ferroviario
		Cuarte de Huerva	Saint GobainVicasa S.A.	Mineral
		Grisen	General Motors España S.A.	Automoción
		Grisen	Polígono Pradillo 2004 S.L.	Siderúrgicos
		Luceni	Puerto Seco Santander-Ebro S.A.	Automoción
		Luceni	GIC Fábricas S.A.	Traviesas
		María de Huerva	Repsol Butano S.A.	Combustibles
		Zaragoza Arrabal	Pronimetal S.L.	Siderúrgicos
		Zaragoza Corbera Alta	Terminal Marítima Zaragoza S.A.	Intermodal
		Zaragoza Corbera Alta	Torras Papel S.A.	Papel
		Zaragoza Plaza	Zaragoza Adif-VF Plaza	Intermodal
	Teruel	Cella	Platea Gestión S.A.	Varios
C. Valenciana	Valencia	Massalfassar	Vossloh España S.A.	Material Ferroviario
		Sagunto-Cargas	Lafarge Cementos S.A.	Cementos
		Sagunto-Cargas	Proyectos Singulares FPS G. Dragados	Construcción
		Sagunto-Cargas	Industrial Ferrodisa	Siderúrgicos
		Sagunto-Cargas	Algetren Logística S.A.	Siderúrgicos
		Sagunto-Cargas	Hierros de Levante S.A.	Siderúrgicos
		Sagunto-Cargas	Arcelor-Mittal Sagunto S.A.	Siderúrgicos
		Ford (Silla)	Ford España S.L.	Automoción
Navarra	Navarra	Altsasu	Portland Valderribas S.A.	Cementos
		Altsasu	Trans. Vicuña S.A.	Siderúrgicos
		Castejón de Ebro	Trenasa	Material Ferroviario
		Féculas de Navarra	Timac Agro España S.A.	Abonos
		Noáin	Harivas 2000 S.A.	Alimentación
		Pamplona (Landaben)	Volkswagen Navarra S.A.	Automoción
País Vasco	Álava	Agurain-Salvatierra	S.A. Prod. De Emp. Metalúrgicos	Siderúrgicos
		Amurrio	AmurrrioFer. Y Equipos S.A.	Siderúrgicos
		Amurrio	Burbiola	Siderúrgicos
		Júndiz	Centro Transp. Vitoria S.A.	Intermodal
		Llodio	JEZ Sistemas Ferrov. S.A.	Siderúrgicos
	Guipúzcoa	Beasain	CAF S.A. -1-	Material Ferroviario
		Beasain	CAF S.A. -2-	Material Ferroviario
		Irún	Algeposa Intermodal S.A.	Intermodal
		Irún	CAF S.A.	Material Ferroviario
		Irún	Algeposa Intermodal S.A.	Siderúrgicos
	Vizcaya	Desertu Baracaldo	Aceralia Compacta S.a:	Siderúrgicos
		Galindo	ABB S.A.	Carbón

Fuente: Declaración de Red 2014. ADIF

7. TRÁFICOS ACTUALES DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO

En este epígrafe se describen los tráficos ferroviarios del corredor objeto de este estudio[35]. Como tal se entienden los tráficos expedidos y recibidos desde las terminales y estaciones ubicadas en la Comunidad Valenciana y Aragón, y que además circulan por la infraestructura ferroviaria que une Valencia con Zaragoza vía Teruel[36].

Es importante destacar que la información requerida para elaborar este informe se ha obtenido de surcos asignados por el ADIF a las empresas ferroviarias para el año 2015[37]. El hecho de que una empresa ferroviaria solicite un surco al ADIF y éste se lo asigne no implica que el tráfico se materialice, simplemente implica que la empresa ferroviaria tiene reservado el surco para poder circular. Por tanto, en este apartado se presentan como tráficos existentes aquellos tráficos que las empresas ferroviarias pretenden realizar (para lo cual tienen reservado un surco), aunque podría darse la situación de que temporalmente no se produjera efectivamente la circulación.

En la actualidad las únicas terminales y estaciones que expiden y reciben tráficos del corredor son:

- SILLA MERCANCÍAS
- VALENCIA FUENTE SAN LUIS
- TERUEL
- CUARTE DE HUERVA
- ZARAGOZA PLAZA
- GRISÉN

Antes de describir los tráficos concretos y con el fin de dar una visión más global de la saturación de las vías que configuran el corredor, seguidamente se presenta la información publicada por el ADIF en el denominado Manual de Capacidades (MC)[38]. Este documento, complementario a la Declaración sobre la Red, tiene como objetivo recoger los datos específicos de cada línea, tramo a tramo. Estos datos son los que las empresas ferroviarias han de considerar antes de solicitar un surco[39]. Así, entre otros datos, se facilita el nivel de saturación del tramo.

[35] Dada la motivación del presente estudio, solamente se consideran los tráficos de mercancías.
[36] En la actualidad todos los tráficos que circulan por la línea Sagunto-Zaragoza tienen su origen o destino en Aragón o en la Comunidad Valenciana.
[37] Publicados en la Serie B del ADIF.
[38] Edición consultada: Diciembre 2014.
[39] Se define como "*Surco*" la capacidad de infraestructura necesaria para que un tren circule entre dos puntos en un periodo de tiempo determinado.

Para estimar el nivel de saturación, el ADIF determina inicialmente el número de surcos que admite la infraestructura[40] para cada tipo de servicio y para periodos de tres horas por sentido de circulación. Los tres tipos de servicio son:

- VLD: Servicios de viajeros de Larga Distancia
- VCR: Servicios de viajeros de Cercanías y Media Distancia
- Merc: Servicios de Mercancías

El ADIF considera, además de las cuestiones técnicas, el acceso diferenciado a la infraestructura de los distintos servicios de transporte, de forma que se suelen destinar mayor número de surcos, en hora punta, a los servicios públicos de viajeros. Ahora bien, el Gestor de Capacidad[41] del ADIF tiene cierto grado de libertad para llevar a cabo la adjudicación de capacidad efectiva con el fin de optimizar el uso de la infraestructura y satisfacer al máximo las solicitudes de los candidatos[42]; siempre garantizando una calidad adecuada del tráfico ferroviario.

Las cuotas de surcos previstas por el ADIF contemplan los días normales de la semana (generalmente de lunes a viernes).

Para determinar el número de surcos, el ADIF puede aplicar uno de los siguientes modelos:

- ML (modelo libre): es el modelo más simple. Los surcos se definen buscando la mejor combinación entre la solicitud y la capacidad. Este modelo se aplica en líneas en las cuales no se pueden establecer de manera efectiva criterios de diseño de malla, por lo que se insertan los surcos libremente tren a tren.
- MIC (modelo integral cadenciado): este modelo consiste en repetir, de manera cadenciada, una secuencia de explotación. El intervalo de repetición es la cadencia, pudiendo ser esta distinta en cada periodo horario. Este modelo se aplica en las líneas de tráfico de cercanías.
- MIP (modelo integral pregrafiado): este modelo se emplea en las líneas en las que la mayoría de surcos tienen marchas homogéneas y son grafiados en batería. Se realiza una malla genérica que permita optimizar la capacidad y la calidad de los surcos y las solicitudes concretas de trenes de los candidatos son atendidas en base a los surcos pregrafiados.
- BM (banda de mantenimiento)

[40] Según la nomenclatura de ADIF: cupo de surcos.
[41] Departamento del ADIF encargado de adjudicar los surcos.
[42] Entidad que solicita el surco.

Finalmente, y para poder establecer el nivel de saturación, el ADIF ha comparado el número de surcos con el tráfico real programado, para lo cual ha establecido una estación significativa del tramo en un día concreto seleccionado como representativo (se ha considerado generalmente el jueves). Los trenes vienen especificados por las empresas ferroviarias con los códigos siguientes:

- B: Tracción Rail (mercancías)
- C: RENFE Cercanías
- G: RENFE Mercancías (mercancías)
- I: ADIF Mantenimiento de Infraestructura
- J: Logitren Ferroviaria (mercancías)
- L: RENFE Larga Distancia
- P: Acciona Rail Services (mercancías)
- W: RENFE Media Distancia
- S: COMSA Rail Transport (mercancías)
- T: Continental Rail (mercancías)
- U: ADIF Circulación
- F: Transfesa Rail (mercancías)
- 1: Ferrovial Railway (mercancías)
- Q: Transitia Rail (mercancías)

Dada la metodología empleada por el ADIF para determinar el nivel de saturación, con la simplificación que supone considerar el tráfico real un día determinado, el jueves, esta información ha de considerarse meramente orientativa, y justamente esta es la razón por la cual no coincide con los tráficos concretos que se presentan al final de este apartado.

En cuanto a los niveles de saturación, el ADIF ha considerado 4 niveles:

- Nivel Verde: menos del 25%. El tramo tiene una cantidad de tráfico baja. No presenta problemas de saturación.
- Nivel Amarillo: entre el 25% y el 50%. El tramo tiene un nivel de tráfico normal. No presenta problemas de saturación.
- Nivel Naranja: entre el 50% y el 75%. El tramo tiene niveles altos de tráfico. Presenta problemas puntuales de saturación.
- Nivel Rojo: Más del 75%. El tráfico está en torno el máximo asumible por el tramo. Presenta problemas sistemáticos de saturación, alcanzando puntualmente la congestión.

A continuación se muestras el número de surcos, el tráfico real programado y el nivel de saturación para la línea 610, principal línea del corredor objeto de este estudio (Sagunto – Zaragoza) diferenciando los tres tramos establecidos por el ADIF:

- Sagunto-Caudiel
- Caudiel-Teruel
- Teruel-Bifurcación Teruel

SAGUNTO – CAUDIEL

Ilustración 21: Nivel de Saturación de la línea 610. Tramo Sagunto - Caudiel

Cupos de surcos por tipo de tráfico :

Sentido : CAUDIEL

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VCR	0	1	2	3	3	2	2	2	15
Merc	0	2	1	0	0	1	1	1	6
Tot	0	3	3	3	3	3	3	3	21

Sentido : SAGUNT

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VCR	0	1	2	3	3	2	2	2	15
Merc	0	2	1	0	0	1	1	1	6
Tot	0	3	3	3	3	3	3	3	21

Tráfico real programado: **[Estación de referencia: SEGORBE-CIUDAD 18/12/2014 (J)]**

Sentido : CAUDIEL

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
C	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5
R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot	0			0			2			1			2			1			3			0			9
NSat	- %			0 %			67 %			33 %			67 %			33 %			100 %			0 %			43

Sentido : SAGUNT

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
C	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tot	0			0			1			3			2			2			0			1			9
NSat	- %			0 %			33 %			100 %			67 %			67 %			0 %			33 %			43

Fuente: MC (ADIF)

CAUDIEL-TERUEL

Ilustración 22: Nivel de Saturación de la línea 610. Tramo Caudiel - Teruel

Cupos de surcos por tipo de tráfico :

Sentido : TERUEL

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VCR	0	0	2	2	2	2	2	1	11
Merc	0	0	1	1	1	1	1	0	5
Tot	0	0	3	3	3	3	3	1	16

Sentido : CAUDIEL

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VCR	0	0	2	2	2	2	2	1	11
Merc	0	0	1	1	1	1	1	0	5
Tot	0	0	3	3	3	3	3	1	16

Tráfico real programado: **[Estación de referencia: SARRION 18/12/2014 (J)]**

Sentido : TERUEL

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot	0			0			0			1			1			0			1			1			4
NSat	- %			- %			0 %			33 %			33 %			0 %			33 %			100 %			25

Sentido : CAUDIEL

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tot	0			0			0			2			1			0			1			0			4
NSat	- %			- %			0 %			67 %			33 %			0 %			33 %			0 %			25

Fuente: MC (ADIF)

TERUEL – BIFURCACIÓN TERUEL

Ilustración 23: Nivel de Saturación de la línea 610. Tramo Teruel – Bifurcación Teruel

Cupos de surcos por tipo de tráfico :

Sentido : BIF. TERUEL

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VCR	0	0	1	1	1	1	1	0	5
Merc	0	0	1	1	0	1	0	0	3
Tot	0	0	2	2	1	2	1	0	8

Sentido : TERUEL

	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VCR	0	0	0	1	1	1	1	1	5
Merc	0	0	1	0	1	0	1	0	3
Tot	0	0	1	1	2	1	2	1	8

Tráfico real programado: **[Estación de referencia: STA.EULALIA CAM 18/12/2014 (J)]**

Sentido : BIF. TERUEL

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
R	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot	0			0			1			0			1			1			1			0			4
NSat	- %			- %			50 %			0 %			100 %			50 %			100 %			- %			50

Sentido : TERUEL

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4
T	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Tot	0			0			1			1			1			1			1			1			6
NSat	- %			- %			100 %			100 %			50 %			100 %			50 %			100 %			75

Fuente: MC (ADIF)

De las tres ilustraciones anteriores se deduce que la línea que une Sagunto con Zaragoza vía Teruel está extremadamente saturada. De los 37 bloques de 3 horas (considerando los dos sentidos y los tres tramos), solamente 10 presentan un nivel de saturación inferior al 25%. También es de destacar que la mitad de los 37 presenta un nivel de saturación superior al 50%.

El tramo entre Teruel y Bifurcación Teruel (este punto de la red está en la inmediaciones de Zaragoza) es el que peores ratios presenta en cuanto que gran parte del mismo permanece cerrado entre las 21:30 y las 6:00. El único momento de día que no presenta complicaciones es, en sentido Teruel-Zaragoza, entre las 9:00 y las 12:00 de la mañana.

Merece especial atención el número de cupos de surcos destinados a los trenes de mercancías. En el tramo Sagunto-Caudiel se limita a 6 por sentido al día, en el tramo Caudiel-Teruel se reduce a 5 por sentido y por día, y en el tramo Teruel-Bifurcación Teruel (ya en Zaragoza) todavía se limita aún más, llegando exclusivamente a 3 circulaciones por sentido y día.

A continuación se describen los tráficos ferroviarios para cada una de estas instalaciones. En el caso de que el tráfico existente vincule dos de estas instalaciones y sea el único en ambas, directamente se han agrupado a nivel de su descripción en este apartado.

7.1. SILLA MERCANCÍAS

La terminal de Silla recibe un tren semanal con origen Bilbao Mercancías cuyo trayecto pasa por Teruel. La empresa ferroviaria que lo materializa es Continental Rail y circula los miércoles.

Ilustración 24: Tráfico entre Bilbao Mercancías y Silla de Continental Rail

Fuente: Elaboración propia

Este tren tiene autorizada una carga total remolcada (incluyendo peso de la mercancía y tara de los vagones) de 950 T, siendo su objeto el transporte de contenedores.

7.2. ESTACIÓN DE VALENCIA FUENTE SAN LUIS / ZARAGOZA PLAZA

En la instalación logística de Valencia Fuente San Luis[43] la empresa ferroviaria Continental Rail recibe y expide un tren por semana con destino Zaragoza Plaza. En sentido Zaragoza-Valencia el tren circula los lunes y en sentido Valencia-Zaragoza circula los martes (o los miércoles).

Ilustración 25: Tráfico entre Valencia Fuente San Luis y Zaragoza Plaza de Continental Rail

Fuente: Elaboración propia

La carga total remolcada autorizada por el ADIF para estos trenes es de 920 T y la carga son contenedores.

[43] Según datos del ADIF aparece como estación Fuente San Luis aunque el origen o destino realmente es una de las terminales ferroviarias del Puerto de Valencia. Las terminales del puerto, al ser la Autoridad Portuaria la responsable, no aparecen en la declaración del ADIF y por eso se adscribe esa circulación a la estación más próxima; en este caso Fuente San Luis.

7.3. ESTACIÓN DE TERUEL / ESTACIÓN DE CUARTE

La estación de Teruel es el punto de partida de un tren arenero cuyo destino es Cuarte de Huerva. Tiene dos circulaciones semanales por sentido, siendo los lunes y los jueves cuando el tren va en vacío entre Cuarte y Teruel, y los martes y los viernes cuando va en sentido contrario con los vagones llenos.

Ilustración 26: Tráfico entre Teruel y Cuarte de Huerva de Renfe Mercancías

Fuente: Elaboración propia

La carga total remolcada autorizada por el ADIF es de 400 T en la circulación en vacío y de 900 T en la circulación en lleno. El número de vagones que llevan estos trenes puede variar de unos días a otros, siendo habitual que circulen con 9 o 10 vagones. Suelen circular con locomotoras Vossloh de la Serie 333, lo que hace que los trenes midan entre 140 y 155 m.

8. ANÁLISIS OPERATIVO: DETECCIÓN DE CUELLOS DE BOTELLA

8.1. INTRODUCCIÓN

A partir de este epígrafe el estudio se centra exclusivamente en el trayecto Valencia-Zaragoza, ya que, como se vio en el apartado 4, es donde la infraestructura necesita mayores mejoras para homogenizar sus características con el resto del Corredor.

8.2. DEFICIENCIAS EN LA INFRAESTRUCTURA

Desde este punto de vista se ha detectado una importante diferencia entre los itinerarios al norte de Zaragoza y la línea Zaragoza-Sagunto. Mientras que los primeros presentan un estado de conservación adecuado a sus características y tráficos, la línea Zaragoza-Teruel-Sagunto presenta numerosas deficiencias en su estado que se traducen en numerosas limitaciones de velocidad y carga que condicionan la explotación de trenes de mercancías, como se ha descrito anteriormente.

Por tanto este apartado se centra exclusivamente en el tramo Zaragoza-Teruel-Sagunto y con especial dedicación en la sección Teruel-Sagunto.

En el año 2007 se llevó a cabo la renovación de la vía en los tramos Longares-Cuarte, Villadoz-Ferreruela y Santa Eulalia del Campo-Teruel de la sección Bifurcación Teruel-Teruel. Esta renovación se realizó en el plazo record de seis meses. Con esta actuación se elevó la velocidad máxima hasta 200 km/h y se hizo posible la circulación de trenes de hasta 22,5 T/eje. Sin embargo, la rapidez con la que se ejecutó la obra ha provocado problemas en la infraestructura que más adelante se detallarán.

Los problemas en el tramo Teruel-Sagunto tienen su origen a la complicada orografía por la que discurre este tramo, lo que obligó, en sus orígenes, a la adopción de curvas cerradas y fuertes pendientes[44], que además se ha visto afectada por las restricciones presupuestarias en mantenimiento. Las traviesas bibloque RS que se colocaron en la renovación que se llevó en los años 70 del siglo pasado se han ido reemplazando por traviesas monobloque en los puntos más conflictivos, quedando aún del orden de un 46% de traviesas RS por sustituir. La infraestructura está formada por una sucesión de desmontes y terraplenes que en su mayoría precisan de actuaciones de consolidación.

A esto se añade que, como consecuencia de una serie de accidentes que se produjeron en la década de los años 90 del siglo XX, se rebajó la carga máxima autorizada de las 22,5 T/eje, que corresponden a una línea tipo D4, a 20 T/eje (con excepción de las

[44] No olvidemos que estamos ante una línea que se concibió a finales del siglo XIX.

locomotoras de la serie 335 que están autorizadas con 20,5 T/eje); con todo ello la línea sólo es apta para el transporte de cargas consideradas ligeras.

A la limitación de carga se le añaden las limitaciones de velocidad distribuidas a lo largo de la línea que tienen su origen en el estado de la geometría de la vía o de la infraestructura, y que perjudican las condiciones de explotación aumentando los tiempos de trayecto y el consumo de combustible de las locomotoras por los constantes cambios de velocidad.

Según la última consigna de circulación[45], con entrada en vigor el 1 de febrero de 2015, existen dieciocho limitaciones de velocidad de las que siete se encuentran en la sección Bifurcación Teruel-Teruel y el resto en la sección Teruel-Sagunto. De éstas, dos corresponden a problemas en trincheras, trece tienen su origen en el estado del terraplén y las tres restantes se deben a problemas en la vía.

Las limitaciones en la primera sección, como ya se adelantaba anteriormente, se deben a asentamientos de los terraplenes cuyo origen está en asentamientos diferidos, probablemente por falta de compactación y asentamiento de los terraplenes a causa de la celeridad con la que se llevaron a cabo los trabajos de renovación.

En el tramo Teruel-Sagunto las limitaciones de velocidad coinciden con obras de fábrica, tanto longitudinales como transversales, terraplenes de grandes dimensiones y espesores desproporcionados de la capa de la banqueta. Las primeras se deben, probablemente, a elementos de transición mal ejecutados, deteriorados o inexistentes; las segundas se vislumbra que son consecuencia de subsidencias e inestabilidades de los terraplenes; los espesores desproporcionados tienen su origen en actuaciones de nivelación para corregir asientos de la vía.

A todo esto se añaden problemas de drenaje transversal, que pueden estar provocando o influyendo en los problemas de deterioro de la banqueta de la vía y defectos en la geometría de la vía, tanto en nivelación como en alineación, que generalmente coinciden con curva y aparatos de vías.

En concreto se pueden destacar las siguientes deficiencias en el tramo Bifurcación Teruel-Teruel:

- Una limitación de velocidad a 30 km/h entre Cuencabuena y Ferreruela de 1400 metros de longitud por desconsolidación de terraplenes en zona arcillosa.

[45] Ver anejo 4. Consignas de circulación de la línea Sagunto-Zaragoza.

- No eliminación del único tramo metálico existente en toda la línea, situado a 800 m de la estación de Navarrete.
- En la estación de Villarreal: La curva de entrada lado Zaragoza tiene reducido su radio de curvatura entre el puente sobre el río Huerva y el cambio de entrada, esto hace que de 100 km/h se pase a 80 km/h en dicho punto.
- Estación de Cariñena: limitación a 60 km/h en el cambio de salida lado Teruel, por el inadecuado peralte de la curva.

Y en el tramo Teruel-Sagunto:

- Existe una limitación de velocidad a 30 km/h entre Masadas Blancas y Barracas por desconsolidación de un terraplén.
- En Puerto Escandón existe una limitación de velocidad a 30 km/h desvío de salida lado Teruel por geometría de vía.

8.3. SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIONES

En este apartado la mayor carencia de la línea es la ausencia de Tren-Tierra entre Cuarte de Huerva y Teruel lo cual impide disponer del sistema de Control de Tráfico Centralizado (CTC). Además, la línea carece de radiotelefonía en todo este tramo, exigencia que debe cumplir, según normativa de ADIF, todo CTC nuevo para ponerlo en servicio.

El no estar operativo el CTC tiene las siguientes consecuencias en la explotación:

- Al no haber CTC, se realiza el telemando del enclavamiento de ciertas estaciones desde las colaterales, tal es el caso de Cella que está telemandada desde Teruel; Monreal desde Santa Eulalia; Navarrete desde Caminreal; y Encinacorba desde Villareal de Huerva. Ferreruela, Cariñena (en ciertos periodos) y Arañales de Muel no disponen de personal y están cerradas siendo AC (aptas para la circulación). Esto hace que los cantones María de Huerva a Encinacorba y Villarreal de Huerva sean excesivamente largos y limiten mucho la capacidad y regularidad de la línea.
- Por otra parte, todas las estaciones que disponen de personal tienen un periodo de cierre de 22:30 a 6:30 horas, cuando cierran permanecen como NC (No Apta para la Circulación) lo que impide que la línea esté operativa durante 8 horas en el turno de noche. En la práctica este periodo es aún más extenso por el de hecho de que la última hora de salida de Zaragoza debe ser anterior a las 20 horas para llegar a Teruel antes de las 22:30 y viceversa. Un dato curioso es que estas sean NC y las cerradas de forma permanente AC (Apta para la Circulación).

- No disponer de radiofrecuencia obliga a disponer de dos maquinistas, según el Reglamento de Circulación[46] de ADIF, lo que conlleva un incremento de costes en el capítulo de personal.
- La presencia de apeaderos sin vías de apartado y que muchas estaciones permanezcan cerradas de forma permanente o medía jornada tiene como consecuencia que los cantones sean excesivamente largos y limitan la capacidad y regularidad de la línea.

8.4. VÍAS DE APARTADO (PAET) Y LONGITUD DE CANTONES

Otro de los puntos débiles de la línea es la ausencia de un plan realista de implantación de vías de apartado (Puesto de Adelantamiento y Estaciones de Trenes, PAET) de mayores longitudes que las actualmente autorizadas.

Tabla 8: Longitudes máximas autorizadas para trenes de mercancías

Tramo	Tren normal (m)	Tren longitud especial (m)
Bifurcación Teruel-Teruel	450	500
Teruel-Sagunto	400	450

Fuente: Declaración de Red 2014. ADIF

En la actualidad los apartaderos existentes permitirían, teóricamente, la circulación de trenes de hasta 750 m ya que existen vías de apartado de longitud suficiente en Villareal de Huerva y en Santa Eulalia pero la longitud excesiva de los cantones penaliza muy gravemente las condiciones de circulación. De manera análoga la disposición irregular y poco proporcionada de las vías de apartado para trenes de hasta 500 m, o incluso en el caso de trenes de 600 m, hace poco atractiva la circulación de trenes de mercancías por la línea.

En el tramo que se renovó en 2007 existen tres cantones muy largos: Arañales de Muel – Cariñena; Villareal de Huerva – Ferreruela y Monreal del Campo – Santa Eulalia. Estos cantones se alargan al estar Arañales de Muel y Ferreruela permanentemente cerradas y Cariñena cerrada por la mañana, todo esto hace que los cantones reales sean los siguientes:

[46] art. 517 del Reglamento General de Circulación.

- María de Huerva – Cariñena (por la tarde) y María de Huerva – Encinacorba (por la mañana) este último de 43 kilómetros y con paso por vía desviada de todos los trenes en Arañales de Muel.
- Villareal – Navarrete de 32,5 km, rampas de 18 milésimas (18‰), cuatro apeaderos y una estación cerrada, con lo que el tiempo concedido a los automotores que hacen los servicios de viajeros supera los 30 minutos.

Tabla 9: Distancias entre estaciones apartadero en función de la longitud de la vía

	Distancia a siguiente Estación Apartadero	Distancia a siguiente Est. Apartadero Vía >500 m	Distancia a siguiente Est. Apartadero Vía >600 m	Distancia a siguiente Est. Apartadero Vía >750 m
Distancia media	11.992	22.272	38.975	113.682
Distancia máxima	23.658	44.743	118.197	198.012
Distancia mínima	1.981	7.661	8.062	66.570

Fuente: Elaboración propia a partir de ADIF

8.5. ELECTRIFICACIÓN DE LA LÍNEA

La línea carece en su totalidad de electrificación, siendo el único tramo del corredor Cántabro-Mediterráneo que actualmente se debe operar exclusivamente con tracción diésel. La electrificación de la línea conllevaría no sólo beneficios medioambientales y la homogeneización de las características con el resto de líneas ferroviarias que forman el corredor, sino que además esta actuación adquiere cierta importancia ante la perspectiva de circulación de trenes de mayor longitud, y por tanto de mayor tonelaje, por la mayor capacidad de potencia que presentan las locomotoras eléctricas frente a sus homólogas diésel.

9. TRÁFICOS POTENCIALES

9.1. TRÁFICOS POTENCIALES FERROVIARIOS

En este epígrafe se presenta un análisis de los tráficos que, existentes en la actualidad, no discurren por el corredor ferroviario Valencia - Zaragoza vía Teruel, y que podrían ser susceptibles de ser atraídos en caso de eliminar los cuellos de botella del mismo. Es importante remarcar que no se pretende estudiar qué carga nueva podría generarse en el corredor, sino qué carga ya existente podría pasar a utilizar la infraestructura objeto de este estudio. En este sentido, se entiende que los tráficos potenciales del corredor podrían ser dos:

1. Los tráficos que se expiden y reciben en las instalaciones logísticas y estaciones de la Comunidad Valencia y Aragón, pero que no discurren por la vía que une Valencia con Zaragoza vía Teruel. También aquellos tráficos que, aunque no tengan origen/destino las instalaciones de estas dos comunidades, por la localización geográfica de su origen/destino, el trayecto natural sería el mencionado.
2. Los tráficos que actualmente van por carretera y que en caso de existir un servicio ferroviario competitivo, podrían ir por ferrocarril (trasvase modal).

9.2. TRÁFICOS FERROVIARIOS QUE CIRCULAN POR OTRAS LÍNEAS

Para conocer los tráficos ferroviarios que pudiendo utilizar la vía que une Valencia con Zaragoza por Teruel, utilizan otras vías alternativas, se ha analizado los tráficos ferroviarios de mercancías expedidos y recibidos en las instalaciones logísticas o estaciones ubicados en la Comunidad Valenciana y Aragón. También desde aquellas instalaciones que, por su ubicación cercana a estas comunidades, podrían tener un papel similar.

Las instalaciones desde donde se expiden o reciben tráficos potenciales para el corredor son:

- SAGUNTO MERCANCÍAS
- SILLA
- VALENCIA FUENTE SAN LUIS
- FORD (ALMUSSAFES)
- MURCIA MERCANCÍAS

SAGUNTO MERCANCÍAS

Desde la terminal de Sagunto Mercancías hay un gran número de tráficos que, aunque pudiendo circular por la línea 610, la evitan, pasando como alternativa bien por Tarragona, bien por Madrid.

Las tablas siguientes muestran los tráficos con origen o destino Sagunto Mercancías, sus características en cuanto a la empresa que lo explota, los días de circulación, la carga máxima remolcada admitida por ADIF y si la empresa ferroviaria ha optado por transitar por Tarragona o por Madrid.

Tabla 10: Tráficos potenciales desde/hacia Sagunto Mercancías

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima[47]	Alternativa Ferroviaria
Sagunto	Bilbao Merc.	Renfe Merc.	L X V	1.130	Tarragona
Bilbao Merc.	Sagunto	Renfe Merc.	M X	1.080	Tarragona
Sagunto	Grisén	Renfe Merc.	M J	1.050	Tarragona
Grisén	Sagunto	Renfe Merc.	X V	600	Tarragona
Sagunto	León	Renfe Merc.	Diario	800	Madrid
Sagunto	Trasona	Renfe Merc.	Diario	900	Madrid
Trasona	Sagunto	Renfe Merc.	2 diarios	1.650	Madrid
Sagunto	Vigo	COMSA R.T.	D	1.200	Madrid
Miranda de Ebro	Sagunto	Renfe Merc.	L	1.080	Tarragona
Pontevedra	Sagunto	Renfe Merc.	S	1.200	Madrid

Fuente: Elaboración propia

Estos trenes son siderúrgicos con la excepción del chatarrero de Sagunto a Bilbao Mercancías.

SILLA

Desde la Terminal de Silla existen diferentes empresas ferroviarias que realizan tráficos uniendo la misma con Bilbao Mercancías, El Espartal, Zaragoza Plaza y Selgua. Todas ellas circulan por un trayecto alternativo a la línea 610, a excepción del tren de Continental Rail con origen Bilbao Mercancías (ver apartado de tráficos actuales).

[47] Se refiere a la carga máxima remolcada (considerando la tara de los vagones más el peso de la mercancía).

La tabla siguiente muestra los tráficos con origen o destino Silla, sus características en cuanto a la empresa que lo explota, los días de circulación, la carga máxima remolcada admitida por ADIF y si la empresa ferroviaria ha optado por transitar por Tarragona o por Madrid.

Tabla 11: Tráficos potenciales desde/hacia Silla

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima	Alternativa Ferroviaria
Silla	Bilbao Merc.	Continental R.	MJ	1.250	Madrid
Silla	Bilbao Merc.	Transfesa R.	S	1.000	Tarragona
Silla	El Espartal	COMSA R.T.	L X S	1.180	Tarragona
El Espartal	Silla	COMSA R.T.	M V D	1.130	Tarragona
Silla	Zaragoza Plaza	Renfe Merc.	L X J V	1.080 / 900	Tarragona
Zaragoza Plaza	Silla	Renfe Merc.	M J S	1.080	Tarragona
Selgua	Silla	Renfe Merc.	L	600	Tarragona

Fuente: Elaboración propia

Todos los tráficos de la Tabla 11 transportan contenedores a excepción del papelero de COMSA Rail Transport.

VALENCIA FUENTE DE SAN LUIS[48]

El principal origen de los tráficos potenciales del corredor vinculados con la estación de Valencia Fuente de San Luis (VFSL) es Bilbao Mercancías (sin contar con Zaragoza Plaza, el cual ya existe). Por la propia naturaleza de la estación de clasificación, todos ellos transportan contenedores. En la Tabla 12 se detallan sus características.

Tabla 12: Tráficos potenciales hacia Valencia Fuente de San Luis

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima	Alternativa Ferroviaria
Bilbao Merc.	VFSL	Renfe Merc.	M	1.250	Madrid
Bilbao Merc.	VFSL	Tracción Rail	V	1.100	Zaragoza y Madrid

Fuente: Elaboración propia

[48]En los registros del ADIF aparece como estación Fuente San Luis aunque se refiere al Puerto de Valencia. En Fuente San Luis se operan trenes de forma excepcional pese a que hay una zona habilitada con una placa de hormigón que hace la función de muelle y dos vías de 300 m.

FORD (ALMUSSAFES)

Desde la Terminal de Ford parte un tren semanal que une la fábrica valenciana con la terminal de Muriedas, en Asturias. Este tren transporta coches para la exportación por el Puerto de Santander y su trayecto pasa por Madrid. La información del mismo aparece en la Tabla 13.

Tabla 13: Tráficos potenciales desde Ford (Almussafes)

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima	Alternativa Ferroviaria
Ford	Muriendas	Renfe Merc.	J	820	Madrid

Fuente: Elaboración propia

MURCIA MERCANCÍAS

Desde Murcia mercancías parte un tren dos veces por semana con destino Bilbao Mercancías. La empresa ferroviaria que lo materializa es Continental Rail, que habiendo preparado sus vagones con generadores, transporta fruta refrigerada en contenedores.

Tabla 14: Tráficos potenciales hacia o desde Murcia Mercancías

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima	Alternativa Ferroviaria
Murcia Merc.	Bilbao Merc.	Continental R.	X V	1.250	Madrid
Bilbao Merc	Murcia Merc.	Continental R.	M J	1.250	Madrid

Fuente: Elaboración propia

Desde las terminales de Grisén, Zaragoza Plaza y El Espartal existen tráficos potenciales para el corredor en cuestión pero, dado que son tráficos vinculados con las terminales hasta ahora ya descritas, se han mencionado en el apartado correspondiente a éstas.

9.3. COMPARACIÓN DE DISTANCIAS RECORRIDAS

Si se considera la distancia recorrida por los servicios ferroviarios que se han reseñado en el apartado anterior con la distancia que recorrerían utilizando el trayecto Sagunto-Teruel-Zaragoza, se obtiene un ahorro de 7.324 km/semana, lo que supone un total de 366.215 km al año.

SAGUNTO

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima[1]	Alternativa Ferroviaria	km por Alternativa	Km por Corredor	DIFERENCIA KM	EXCESO DE KM / SEMANA
Sagunto	Bilbao Merc.	Renfe Merc.	L X V	1.130	Tarragona	845,5	676,6	169	506,7
Bilbao Merc.	Sagunto	Renfe Merc.	M X	1.080	Tarragona	845,5	676,6	169	337,8
Sagunto	Grisén	Renfe Merc.	M J	1.050	Tarragona	517	348,8	168	336,4
Grisén	Sagunto	Renfe Merc.	X V	600	Tarragona	517	348,8	168	336,4
Sagunto	León	Renfe Merc.	Diario	800	Madrid	948,1	864,1	84	588
Sagunto	Trasona	Renfe Merc.	Diario	900	Madrid	1100	1034,7	65	457,1
Trasona	Sagunto	Renfe Merc.	2 diarios	1.650	Madrid	1100	1034,7	65	914,2
Sagunto	Vigo	COMSA R.T.	D	1.200	Madrid	1205,4	1280,7	-75	
Miranda de Ebro	Sagunto	Renfe Merc.	L	1.080	Tarragona	783,4	558,7	225	224,7
Pontevedra	Sagunto	Renfe Merc.	S	1.200	Madrid	1213,1	1288,1	-75	

SILLA

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima	Alternativa Ferroviaria	km por Alternativa	Km por Corredor	DIFERENCIA KM	EXCESO DE KM / SEMANA
Silla	Bilbao Merc.	Continental R.	MJ	1.250	Madrid	1064,7	716	349	697,4
Silla	Bilbao Merc.	Transfesa R.	S	1.000	Tarragona	941,5	716	226	225,5
Silla	El Espartal	COMSA R.T.	L X S	1.180	Tarragona	494,4	378,5	116	347,7
El Espartal	Silla	COMSA R.T.	M V D	1.130	Tarragona	494,4	378,5	116	347,7
Silla	Zaragoza Plaza	Renfe Merc.	L X J V	1.080 / 900	Tarragona	531,9	362,8	169	676,4
Zaragoza Plaza	Silla	Renfe Merc.	M J S	1.080	Tarragona	531,9	362,8	169	507,3
Selgua	Silla	Renfe Merc.	L	600	Tarragona	435,7	496	-60	

VALENCIA FUENTE DE SAN LUIS

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima	Alternativa Ferroviaria	km por Alternativa	Km por Corredor	DIFERENCIA KM	EXCESO DE KM / SEMANA
Bilbao Merc.	VFSL	Renfe Merc.	M	1.250	Madrid	1076,2	704,4	372	371,8
Bilbao Merc.	VFSL	Tracción Rail	V	1.100	Zaragoza y Madrid	1119	704,4	415	414,6

FORD

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima	Alternativa Ferroviaria	km por Alternativa	Km por Corredor	DIFERENCIA KM	EXCESO DE KM / SEMANA
Ford	Muriendas	Renfe Merc.	J	820	Madrid	1002,3	999,3	3	3

MURCIA MERCANCÍAS

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima	Alternativa Ferroviaria	km por Alternativa	Km por Corredor	DIFERENCIA KM	EXCESO DE KM / SEMANA
Murcia Merc.	Bilbao Merc.	Continental R.	X V	1.250	Madrid	1052	1044,1	8	15,8
Bilbao Merc	Murcia Merc.	Continental R.	M J	1.250	Madrid	1052	1044,1	8	15,8

TOTAL/SEMANA	7.324,3
SEMANAS/AÑO	50
EXCESO KM/AÑO	**366.215,0**

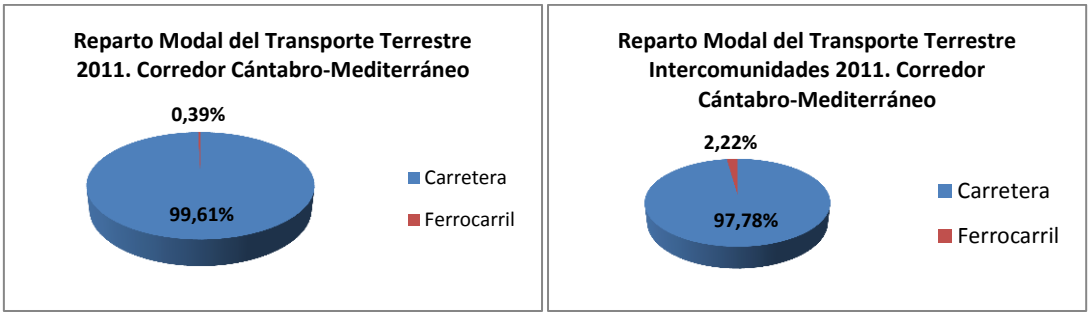
9.4. OTROS TRÁFICOS PONTENCIALES

En el apartado anterior se han expuesto los tráficos potenciales ferroviarios. En este apartado se exponen los posibles tráficos podrían transvasarse desde la carretera hacia el ferrocarril en el corredor.

9.4.1. Reparto modal

Dada la falta de capacidad ferroviaria para el transporte en el Corredor, no sorprende ver que prácticamente la totalidad del transporte terrestre se realiza por carretera. Si se considera todo el transporte entre las Comunidades Autónomas que conforman el Corredor, incluyendo el transporte interno, se obtiene que el 99,6% del transporte terrestre se hace por carretera, si se tiene en cuenta sólo el transporte entre comunidades autónomas esta cifra se rebaja al 97,7%; en cualquier caso la participación del ferrocarril es testimonial.

Ilustración 27: Reparto modal del transporte terrestre en el Corredor Cántabro-Mediterráneo



Fuente: Elaboración propia a partir del Observatorio del Ferrocarril y Encuesta Permanente del Transporte por Carretera

9.4.2. Mercancías potencialmente ferrocarrizables

Ahora bien, no todos los tráficos de transporte de mercancías por carretera son susceptibles de transferirse al ferrocarril. Para que un tráfico de mercancías que actualmente se haga por carretera pueda transferirse al ferrocarril debe cumplir una serie de requisitos:

- El tipo de mercancía debe ser susceptible de transportarse por ferrocarril; por ejemplo la paquetería urgente, o aquellos productos de un altísimo valor y poco peso y volumen, no son susceptibles de transportarse por ferrocarril. En cambio lo que se puede cargar en UTI's sí es susceptible.
- El volumen de la operación de transporte es importante para que el transporte por ferrocarril sea competitivo.
- La distancia de transporte está dentro del rango de competitividad del ferrocarril
- El volumen anual transportado es muy importante.

Además se podrían añadir los requisitos de cualquier cadena logística en cuanto a seguridad, fiabilidad, flexibilidad y trazabilidad, que junto con las necesidades y disponibilidades de almacenaje de stocks pueden condicionar la elección del modo de transporte.

Con las premisas anteriores se analizan los datos que facilita la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2013 y se observa que de los 10 tipos de mercancía recogidos, tan solo 4 acumulan el 77% de las toneladas transportadas con origen o destino en las comunidades autónomas que forman el corredor; estos tipos de mercancía son:

- Productos agrícolas y animales vivos.
- Productos alimenticios y forrajes.
- Minerales y materiales para la construcción.
- Máquinas, vehículos y objetos manufacturados.

Por su tipología no son susceptibles de transportar por ferrocarril los animales vivos y los forrajes; las cantidades, frecuencias de envío, volúmenes y peso de los productos agrícolas y productos alimenticios tienen una muy baja preferencia por el ferrocarril. El transporte de vehículos, sobre todo el destinado a la exportación o el proveniente de la importación, ya se realiza mayoritariamente por ferrocarril.

Los sectores con mayor capacidad de transferir tráficos de la carretera al ferrocarril en el Corredor Cántabro-Mediterráneo son los minerales y materiales de la construcción (el sector azulejero de Castellón necesita de grandes cantidades de materia prima cuyo origen está en la provincia de Teruel) y el de los objetos manufacturados.

Tabla 15: Toneladas transportadas por carretera de sectores con capacidad de transferir carga al ferrocarril

TRÁFICOS FERROCARRIZABLES			
(Miles de T)			
	TOTAL	**Minerales y materiales para construcción**	**Máquinas, vehículos, objetos manufacturados**
Corredor (Interregional e intrarregional)	377.472	124.133	77.422
Interregional	176.516	24.922	46.816

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta permanente de transporte de mercancías por carretera 2013

Desde el punto de vista de la captación de tráficos de la carretera sería interesante realizar un estudio de los tráficos con origen y destino la frontera hispano-francesa de Irún y destino/origen la Comunidad Valenciana y Murcia para evaluar la idoneidad de si los mismos son ferrocarrizables. Análisis que excede el ámbito de este estudio.

10. PROPUESTAS DE MEJORA

Todos los presupuestos que aparecen en este epígrafe se han calculado sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.).

10.1. ACTUACIONES SOBRE LA INFRAESTRUCTURA Y LA SUPERESTRUCTURA[49]

Con objeto de eliminar las limitaciones de velocidad y carga existentes en la actualidad se tendría que actuar principalmente sobre la infraestructura y la superestructura de la línea Zaragoza-Teruel-Sagunto.

En estas actuaciones se debería acometer la renovación de los tramos en los que no se ha actuado, mejorando los peraltes de curvas y el trazado de las mismas.

Los trabajos necesarios serían:

- Actuaciones de consolidación de terraplenes y desmontes.
- Mejora del drenaje transversal de la plataforma.
- Mejora del drenaje longitudinal.
- Renovación de las capas de asiento ferroviario, capa de forma y sub-balasto.
- Renovación de la superestructura.
- Rectificación de curvas y peraltes para aumentar velocidad de paso, tareas que se podrían ejecutar aprovechando la renovación de la superestructura.

La valoración de los trabajos de renovación de vía en los tramos pendientes de actuar alcanzaría los 175,4 millones de euros, tal y como se recoge en la siguiente tabla[50].

[49] En el año 2013 la Consultora Consultrans, por encargo del **Gobierno de Aragón**, lleva a cabo el trabajo: "ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN DE ACTUACIONES DE MEJORANECESARIAS EN LA GESTIÓN E INFRAESTRUCTURAFERROVIARIA PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS ENARAGÓN". La mayor parte de las valoraciones económicas que siguen en este apartado tienen su origen en el citado estudio que ha sido cedido para la realización de este informe por el Gobierno de Aragón.

[50] El desglose de esta valoración económica se puede consultar en el Anejo 8.

Tabla 16: Valoración económica del coste de renovación de vía en el tramo Teruel-Sagunto

Concepto	Coste (en euros)
Auscultación y estudio	3.781.000
Movimiento de tierras	14.290.750
Drenaje transversal y longitudinal	9.808.500
Capas de asiento	18.329.250
Superestructura	59.433.400
Obras accesorias	14.743.500
Imprevistos	23.351.080
Presupuesto Ejecución Material (PEM)	143.737.480
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	31.622.246
Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC)	175.359.726
Presupuesto total	175.359.726

Fuente: Estudio Consultrans para Gobierno de Aragón

10.2. ACTUACIONES PARA INCREMENTAR LA LONGITUD DE LOS TRENES DE MERCANCÍAS

10.2.1. Introducción

En este apartado se plantean las actuaciones necesarias para permitir las circulaciones de trenes de 500 m, 600 m y de hasta 750 m. Se presentan tres alternativas de actuación, una para cada longitud de tren, de manera que la distancia media entre estaciones con vías de apartadero quede en el entorno máximo de los 35 a 40 km.

10.2.2. Alternativa 1. Actuaciones para permitir una longitud máxima de trenes de hasta 750 m[51]

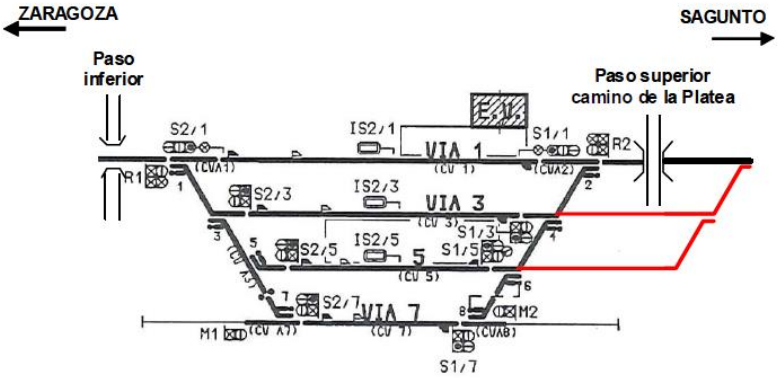
Esta opción comprende la modificación de las estaciones de Cariñena, Ferreruela, Caminreal, Caparrates, Sarrión, Masadas Blancas y Segorbe-Ciudad.

[51] Esta actuación se plantea por haber existido actuaciones sobre la infraestructura que han incluido la adaptación de estaciones para permitir trenes de 750 m.

10.2.2.1. Estación de Cariñena

Desplazando las agujas nº 2 y nº 4 una distancia aproximada de 250 m se incrementaría la longitud de las vías 3 y 5 lo suficiente para alcanzar longitudes útiles superiores a los 750 m y 600 m respectivamente. Esta ampliación requeriría la modificación del paso superior del camino de la Platea.

Ilustración 28: Esquema de modificación de la estación de Cariñena para permitir trenes de 600 m y 750 m



Fuente: Elaboración propia

La valoración económica de esta modificación se estima en 1.297.569€.

Tabla 17: Valoración económica de la modificación de la estación de Cariñena para trenes de hasta 750 m

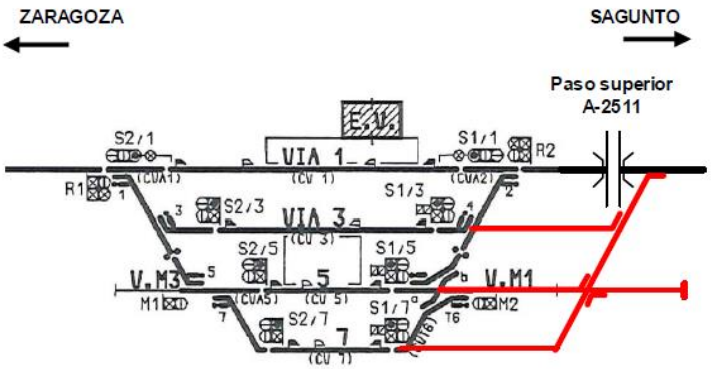
Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	121.500
Superestructura	243.000
Estructuras	350.000
Señalización, Mando y Control	88.600
Reposición de servicios	24.300
Obras complementarias	34.020
Imprevistos (20%)	172.284
Presupuesto de ejecución material (PEM)	1.033.704
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	227.415
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	1.261.119
Presupuesto total de obra	1.261.119
Expropiaciones	36.450
Presupuesto total de inversión	**1.297.569**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.2.2. Estación de Ferreruela

La estación de Ferreruela se puede ampliar para que sus vías sean capaces de permitir la circulación de trenes de hasta 750 m desplazando la aguja nº 2 unos 350 m; este desplazamiento implica la prolongación de las vías 3, 5 y 7 y la ubicación del resto de agujas y aparatos de vía. También se verá afectado el paso superior de la carretera A-2511.

Ilustración 29: Esquema de modificación de la estación de Ferreruela para permitir trenes de 750 m



Fuente: Elaboración propia

La valoración económica de esta modificación se estima en 2.055.574€.

Tabla 18: Valoración económica de la modificación de la estación de Ferreruela para trenes de hasta 750 m

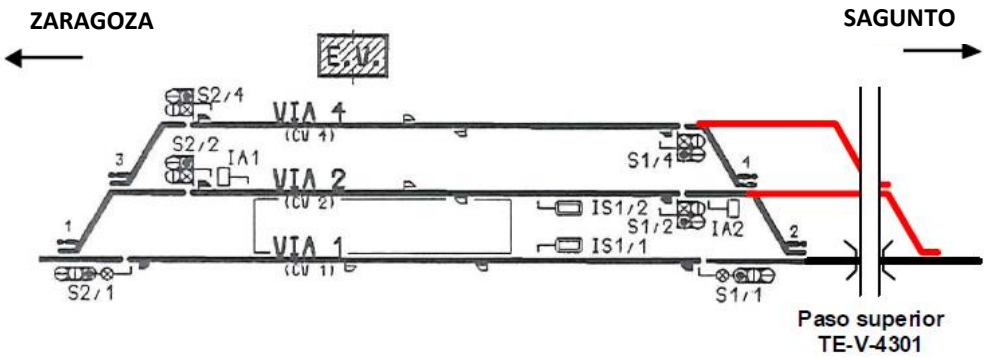
Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	248.250
Superestructura	496.500
Estructuras	350.000
Señalización, Mando y Control	139.300
Reposición de servicios	49.650
Obras complementarias	69.510
Imprevistos (20%)	270.642
Presupuesto de ejecución material (PEM)	1.623.852
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	357.247
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	1.981.099
Presupuesto total de obra	1.981.099
Expropiaciones	74.475
Presupuesto total de inversión	**2.055.574**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.2.3. Estación de Caminreal

La longitud actual de las vías 2 y 4 de la estación de Caminreal es de 724 m, desplazando las agujas nº 2 y nº 4, lado Sagunto, se podrían alcanzar la longitud útil de 750 m. Esta actuación implicaría modificar el paso superior de la carretera TE-V-4301.

Ilustración 30: Esquema de modificación de la estación de Caminreal para permitir trenes de hasta 750 m



Fuente: Elaboración propia

La valoración económica de esta modificación se estima en 648.704€.

Tabla 19: Valoración económica de la modificación de la estación de Caminreal para trenes de hasta 750 m

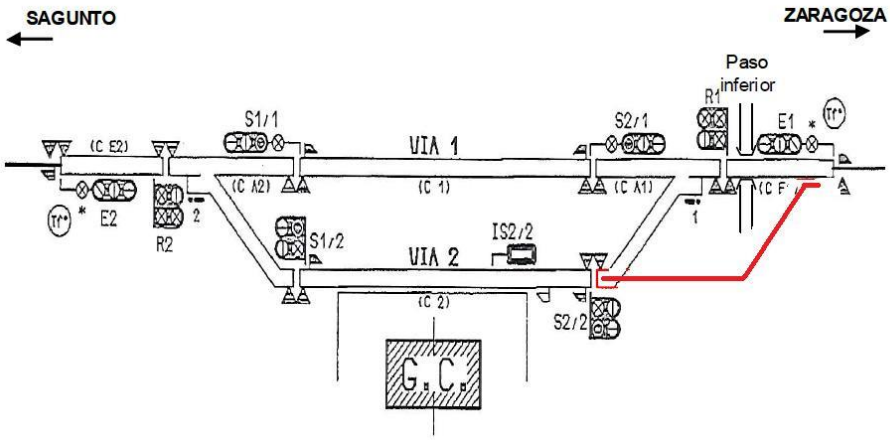
Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	13.000
Superestructura	26.000
Estructuras	350.000
Señalización, Mando y Control	45.200
Reposición de servicios	2.600
Obras complementarias	3.640
Imprevistos (20%)	88.088
Presupuesto de ejecución material (PEM)	528.528
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	116.276
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	644.804
Presupuesto total de obra	644.804
Expropiaciones	3.900
Presupuesto total de inversión	**648.704**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.2.4. Estación de Caparrates

Desplazando uno 80 m la aguja nº 1 lado Zaragoza se conseguiría que la vía 2 tuviese una longitud útil superior a los 750 m. Esta opción implica prolongar el paso inferior existente.

Ilustración 31: Esquema de modificación de la estación de Caparrates para permitir trenes de hasta 750 m



Fuente: Elaboración propia

La valoración económica de esta modificación se estima en 505.605€.

Tabla 20: Valoración económica de la modificación de la estación de Caparrates para trenes de hasta 750 m

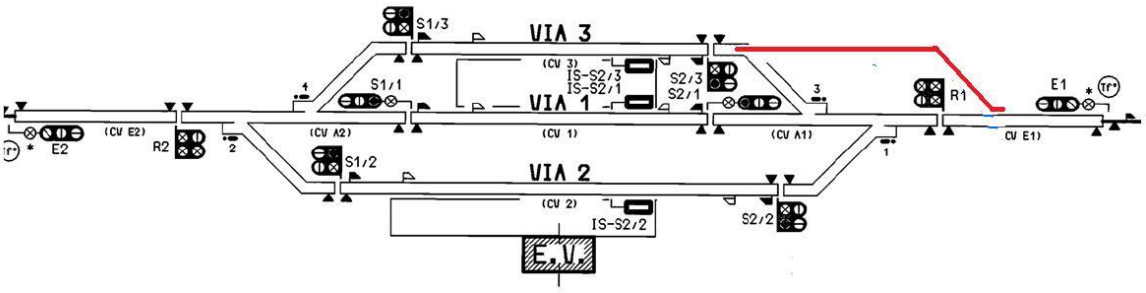
Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	16.000
Superestructura	32.000
Estructuras	240.000
Señalización, Mando y Control	46.400
Reposición de servicios	3.200
Obras complementarias	4.480
Imprevistos (20%)	68.416
Presupuesto de ejecución material (PEM)	410.496
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	90.309
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	500.805
Presupuesto total de obra	500.805
Expropiaciones	4.800
Presupuesto total de inversión	**505.605**

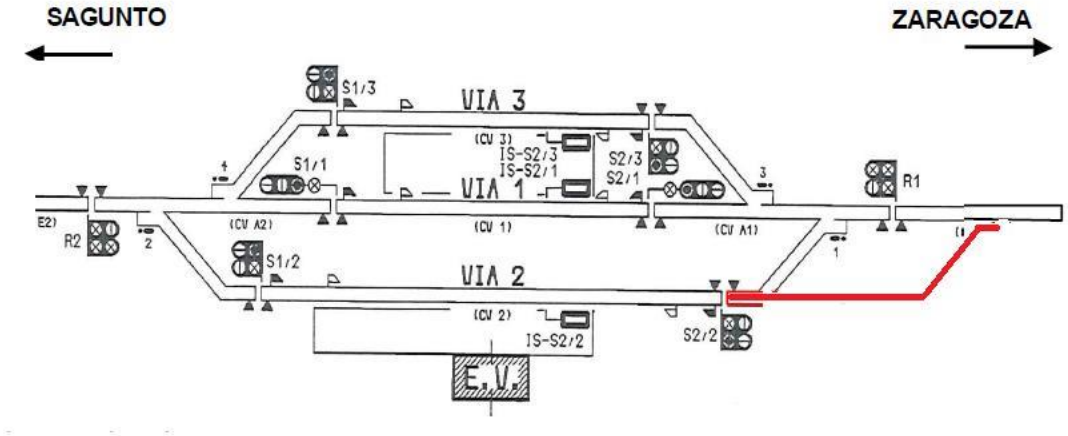
Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.2.5. Estación de Sarrión

Desplazando las agujas 1 y 3 una distancia aproximada de 200 m lado Teruel, se consigue que las vías 2 y 3 tengan capacidad para trenes de 750 m.

Ilustración 32: Esquema de modificación de la estación de Sarrión para permitir trenes de 750 m





Fuente: Elaboración propia

La valoración económica de esta modificación se estima en 691.231€.

Tabla 21: Valoración económica de la modificación de la estación de Sarrión para trenes de hasta 750 m

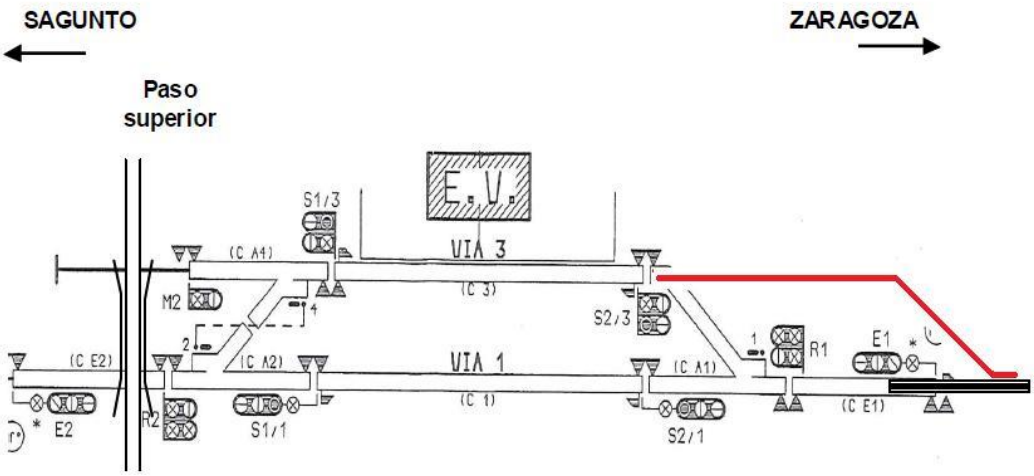
Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	96.000
Superestructura	192.000
Estructuras	0
Señalización, Mando y Control	118.400
Reposición de servicios	19.200
Obras complementarias	26.880
Imprevistos (20%)	90.496
Presupuesto de ejecución material (PEM)	542.976
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	119.455
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	662.431
Presupuesto total de obra	662.431
Expropiaciones	28.800
Presupuesto total de inversión	**691.231**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.2.6. Estación de Masadas Blancas

Desplazando la aguja nº 1 unos 250 m sentido Zaragoza la estación de Masadas Blancas tendría capacidad para trenes de longitud máxima de 750 m.

Ilustración 33: Esquema de modificación de la estación de Masadas Blancas para permitir trenes de 750 m



Fuente: Elaboración propia

La valoración económica de esta modificación se estima en 403.923€.

Tabla 22: Valoración económica de la modificación de la estación de Masadas Blancas para trenes de hasta 750 m

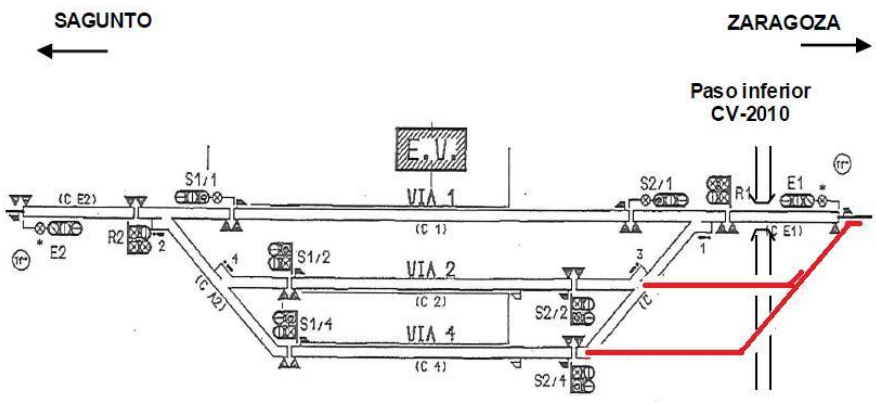
Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	57.750
Superestructura	115.500
Estructuras	0
Señalización, Mando y Control	63.100
Reposición de servicios	11.550
Obras complementarias	16.170
Imprevistos (20%)	52.814
Presupuesto de ejecución material (PEM)	316.884
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	69.715
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	386.599
Presupuesto total de obra	386.599
Expropiaciones	17.325
Presupuesto total de inversión	**403.923**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.2.7. Estación de Segorbe-Ciudad

Para que la estación de Segorbe-Ciudad tenga capacidad para trenes de 750 m de longitud máxima se debería desplazar la aguja nº 1 una distancia aproximada de 450 m hacia Zaragoza, lo que permitiría que las vías 2 y 4 pudiesen albergar composiciones de más de 750 m. Ello implicaría prolongar el paso inferior existente de la CV-2010.

Ilustración 34: Esquema de modificación de la estación de Segorbe-Ciudad para permitir trenes de hasta 750 m



Fuente: Elaboración propia

La valoración económica de esta modificación se estima en1.531.833 €.

Tabla 23: Valoración económica de la modificación de la estación de Segorbe-Ciudad para trenes de hasta 750 m

Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	167.000
Superestructura	335.000
Estructuras	300.000
Señalización, Mando y Control	107.000
Reposición de servicios	33.500
Obras complementarias	69.510
Imprevistos (20%)	202.402
Presupuesto de ejecución material (PEM)	1.214.412
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	267.171
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	1.481.583
Presupuesto total de obra	1.481.583
Expropiaciones	50.250
Presupuesto total de inversión	**1.531.833**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.2.8. Resumen de la valoración económica de la Alternativa 1

Tabla 24: Resumen de la valoración económica para trenes de hasta 750 m

Concepto	Inversión
Modificación de la estación de Cariñena	1.297.569
Modificación de la estación de Ferreruela	2.055.574
Modificación de la estación de Caminreal	648.704
Modificación de la estación de Caparrates	505.605
Modificación de la estación de Sarrión	691.231
Modificación de la estación de Masadas Blancas	485.110
Modificación de la estación de Segorbe-Ciudad	1.531.833
Inversión total para trenes de hasta 750 m	**7.215.626**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.3. Alternativa 2. Actuaciones para permitir una longitud máxima de trenes de hasta 600 m

Esta opción comprende la modificación de las estaciones de Cariñena, Ferreruela, Sarrión, Masadas Blancas y Segorbe-Ciudad.

10.2.3.1. Estación de Cariñena

Realizando el planteamiento análogo al expuesto para el caso de trenes de 750 m, pero alargando las vías 3 y 5 lo indispensable para que la vía 3 tenga una longitud útil que permita trenes de 600 m.

La valoración económica de esta modificación se estima en 871.005€.

Tabla 25: Valoración económica de la modificación de la estación de Cariñena para trenes de hasta 600 m

Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	46.500
Superestructura	108.000
Estructuras	350.000
Señalización, Mando y Control	58.600
Reposición de servicios	9.300
Obras complementarias	13.020
Imprevistos (20%)	117.084
Presupuesto de ejecución material (PEM)	702.504
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	154.551
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	857.055
Presupuesto total de obra	857.055
Expropiaciones	13.950
Presupuesto total de inversión	**871.005**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.3.2. Estación de Ferreruela

Realizando el planteamiento análogo al expuesto para el caso de trenes de 750 m, pero alargando las vías 3, 5 y 7 lo indispensable para que la estación pueda operar trenes de 600 m.

La valoración económica de esta modificación se estima en 1.602.388€.

Tabla 26: Valoración económica de la modificación de la estación de Ferreruela para trenes de hasta 600 m

Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	135.750
Superestructura	421.500
Estructuras	350.000
Señalización, Mando y Control	94.300
Reposición de servicios	27.150
Obras complementarias	38.010
Imprevistos (20%)	213.342
Presupuesto de ejecución material (PEM)	1.280.052
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	281.611
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	1.561.663
Expropiaciones	40.725
Presupuesto total de inversión	**1.602.388**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.3.3. Estación de Sarrión

Si mantenemos el esquema de la Alternativa 1, desplazando las agujas 1 y 3 lado Teruel la distancia suficiente, se consigue que las vías 2 y 3 tengan capacidad para trenes de 600 m.

La valoración económica de esta modificación se estima en 284.627€.

Tabla 27: Valoración económica de la modificación de la estación de Sarrión para trenes de hasta 600 m

Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	21.000
Superestructura	72.000
Estructuras	0
Señalización, Mando y Control	88.400
Reposición de servicios	4.200
Obras complementarias	5.880
Imprevistos (20%)	38.296
Presupuesto de ejecución material (PEM)	229.776
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	50.551
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	280.327
Presupuesto total de obra	280.327
Expropiaciones	4.300
Presupuesto total de inversión	**284.627**

Fuente: Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.3.4. Estación de Masadas Blancas

Desplazando la aguja nº 1 unos 100 m sentido Zaragoza la estación de Masadas Blancas tendría capacidad para trenes de longitud hasta600 m.

La valoración económica de esta modificación se estima en 201.621 €.

Tabla 28: Valoración económica de la modificación de la estación de Masadas Blancas para trenes de hasta 600 m

Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	20.250
Superestructura	55.500
Estructuras	0
Señalización, Mando y Control	48.100
Reposición de servicios	4.050
Obras complementarias	5.670
Imprevistos (20%)	26.714
Presupuesto de ejecución material (PEM)	160.284
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	35.262
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	195.546
Presupuesto total de obra	195.546
Expropiaciones	6.075
Presupuesto total de inversión	**201.621**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.3.5. Estación de Segorbe-Ciudad

Para que la estación de Segorbe-Ciudad tenga capacidad para trenes de 600 m de longitud máxima se debería desplazar la aguja nº 1 una distancia aproximada de 300 m hacia Zaragoza, lo que permitiría que las vías 2 y 4 pudiesen albergar composiciones de hasta 600 m. Ello implicaría prolongar el paso inferior existente de la CV-2010.

La valoración económica de esta modificación se estima en 1.072.900 €.

Tabla 29: Valoración económica de la modificación de la estación de Segorbe-Ciudad para trenes de hasta 600 m

Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	92.500
Superestructura	200.000
Estructuras	300.000
Señalización, Mando y Control	77.000
Reposición de servicios	18.500
Obras complementarias	25.900
Imprevistos (20%)	142.780
Presupuesto de ejecución material (PEM)	856.680
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	188.470
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	1.045.150
Presupuesto total de obra	1.045.150
Expropiaciones	27.750
Presupuesto total de inversión	**1.072.900**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.3.6. Resumen de la valoración económica de la Alternativa 2

Tabla 30: Resumen de la valoración económica para trenes de hasta 600 m

Concepto	Inversión (en euros)
Modificación de la estación de Cariñena	871.005
Modificación de la estación de Ferreruela	1.602.388
Modificación de la estación de Sarrión	284.627
Modificación de la estación de Masadas Blancas	201.621
Modificación de la estación de Segorbe-Ciudad	1.072.900
Inversión total para trenes de hasta 600 m.	**4.032.541**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.4. Alternativa 3. Actuaciones para permitir una longitud máxima de trenes de hasta 500 m

Esta opción comprende la modificación de las estaciones de Ferreruela y Segorbe-Ciudad.

10.2.4.1. Estación de Ferreruela

Realizando el planteamiento análogo al expuesto para el caso de trenes de 750 m, pero alargando las vías 3, 5 y 7 lo indispensable para que la estación pueda operar trenes de 500 m.

La valoración económica de esta modificación se estima en 1.153.864€.

Tabla 31: Valoración económica de la modificación de la estación de Ferreruela para trenes de hasta 500 m

Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	60.750
Superestructura	271.500
Estructuras	350.000
Señalización, Mando y Control	64.300
Reposición de servicios	12.150
Obras complementarias	17.010
Imprevistos (20%)	155.142
Presupuesto de ejecución material (PEM)	930.852
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	204.787
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	1.135.639
Presupuesto total de obra	1.135.639
Expropiaciones	18.225
Presupuesto total de inversión	**1.153.864**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.4.2. Estación de Segorbe-Ciudad

Para que la estación de Segorbe-Ciudad tenga capacidad para trenes de 500 m de longitud máxima se debería desplazar la aguja nº 1 una distancia aproximada de 200 m hacia Zaragoza. Ello implicaría prolongar el paso inferior existente de la CV-2010.

La valoración económica de esta modificación se estima en 867.588 €.

Tabla 32: Valoración económica de la modificación de la estación de Segorbe-Ciudad para trenes de hasta 500 m

Capítulo	Coste (€)
Infraestructura	44.500
Superestructura	150.000
Estructuras	300.000
Señalización, Mando y Control	57.800
Reposición de servicios	8.900
Obras complementarias	12.460
Imprevistos (20%)	114.732
Presupuesto de ejecución material (PEM)	688.392
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	151.446
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC)	839.838
Presupuesto total de obra	839.838
Expropiaciones	27.750
Presupuesto total de inversión	**867.588**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.4.3. Resumen de la valoración económica de la Alternativa 3

Tabla 33: Resumen de la valoración económica para trenes de hasta 600 m

Concepto	Inversión (en euros)
Modificación de la estación de Ferreruela	1.153.864
Modificación de la estación de Segorbe-Ciudad	867.588
Inversión total para trenes de hasta 500 m	**2.021.453**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.5. Comparación de inversiones necesarias en cada alternativa

Tabla 34: Comparativa de inversiones necesarias para aumentar la longitud de los trenes

Concepto	Alternativa 1. Trenes 750 m	Alternativa 2. Trenes 600 m	Alternativa 3. Trenes 500 m
Modificación de la estación de Cariñena	1.297.569	871.005	
Modificación de la estación de Ferreruela	2.055.574	1.602.388	1.153.864
Modificación de la estación de Caminreal	648.704		
Modificación de la estación de Caparrates	505.605		
Modificación de la estación de Sarrión	691.231	284.627	
Modificación de la estación de Masadas Blancas	485.110	201.621	
Modificación de la estación de Segorbe-Ciudad	1.531.833	1.072.900	867.588
Total	**7.215.626**	**4.032.541**	**2.021.453**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

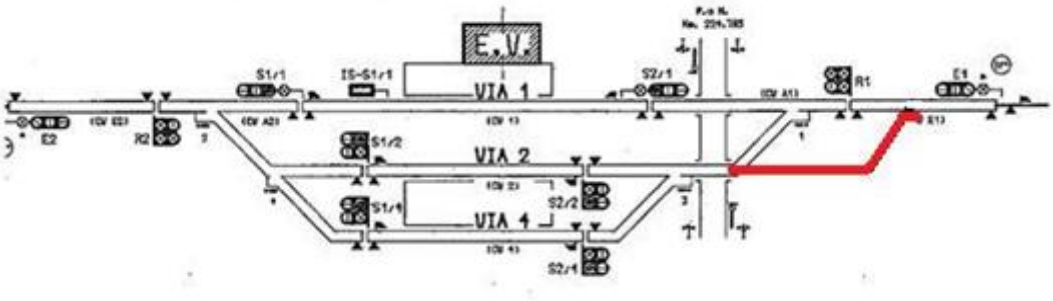
10.2.6. Otras posibles actuaciones en estaciones para ampliar la longitud de los trenes

10.2.6.1. Estación de Jérica-Viver

En esta estación se plantean dos posibles modificaciones, la primera permitiría trenes de 600 m, la segunda permitiría trenes de 500 m.

La primera opción requeriría de la eliminación del paso a nivel existente en el lado Zaragoza, el desplazamiento de la aguja nº1 100m dirección Teruel y colocación de una segunda señal de salida en vía 2 próxima a dicha aguja, esto aumenta la longitud de las vías 1 y 2 hasta los 600 m aproximadamente. Si además se desplazase la aguja nº 3 también se alarga la vía 4.

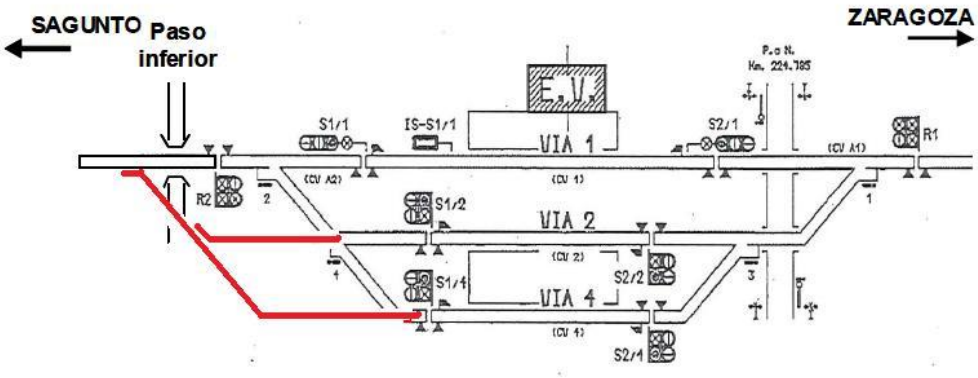
Ilustración 35: Esquema de la modificación de la estación de Jérica-Viver para permitir trenes de 600 m



Fuente: Estudio de Mejora de la Capacidad de la Línea Plaza-Puerto de Valencia por Teruel[52]

La segunda opción requiere del desplazamiento de las agujas nº 2 y nº 4 100 m en dirección Sagunto para que las vías 2 y 4 tengan capacidad para trenes de 500 m.

Ilustración 36: Esquema de la modificación de la estación de Jérica-Viver para permitir trenes de 500 m



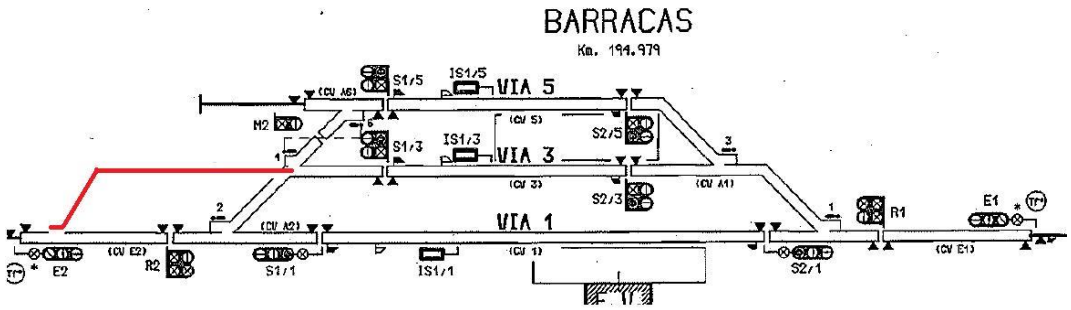
Fuente: Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

10.2.6.2. Estación de Barracas

Por el lado de Teruel no se puede hacer nada, sin embargo por el lado de Sagunto se puede desplazar la aguja nº2 200 metros dirección Valencia y con la colocación de una segunda señal de salida en vía 3 junto a la aguja 2 aumenta la longitud de las vías 1 y 3 hasta los 700 m aproximadamente.

[52] El trabajo: "Estudio de Mejora de la Capacidad de la Línea Plaza-Puerto de Valencia por Teruel" fue elaborado en el año 2011 por el equipo técnico de la empresa Logitren Ferroviaria después de un año de explotar el servicio Valencia-Sagunto-Teruel-Zaragoza con dos servicios a la semana en viaje de ida y vuelta por lo que su principal valor es que está redactado desde la experiencia operativa de la línea.

Ilustración 37: Esquema de la modificación de la estación de Barracas para permitir trenes de 500 y 600 m



Fuente: Estudio de Mejora de la Capacidad de la Línea Plaza-Puerto de Valencia por Teruel

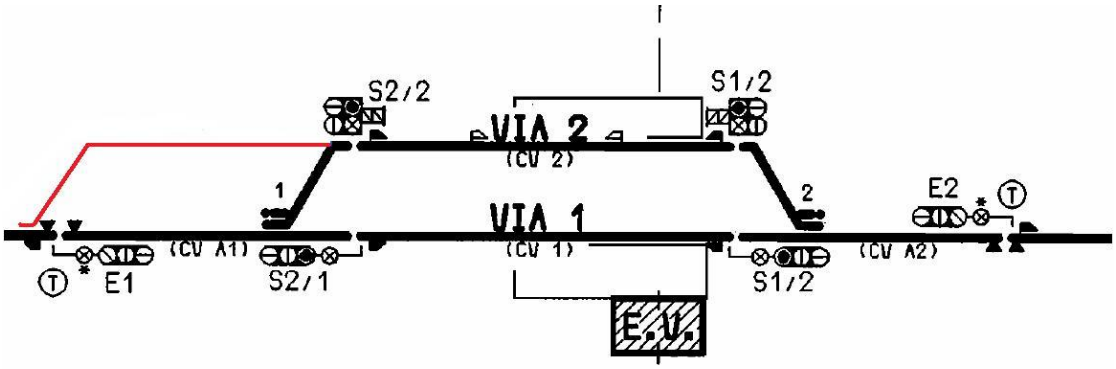
10.2.6.3. Estación de Teruel

Las dos cabeceras de la estación de Teruel están en curvas bastante cerradas y los desvíos 1 y 2 están en curva; la vía 3 tiene una longitud de 492 m y existe la posibilidad de alargarla en dirección a Sagunto 100 metros al haberse eliminado el paso a nivel situado junto al desvío 2; esta operación está condicionada al trazado en curva de la salida dirección Sagunto.

10.2.6.4. Estación de Navarrete

Las dos vías de esta estación tienen una longitud útil de 410 metros, muy corta para la longitud de los trenes de mercancías. Esta estación se encuentra situada en una recta, con lo que desplazar el desvío nº1 200 m solo presenta el inconveniente de ensanchar un pequeño paso inferior de un camino.

Ilustración 38: Esquema de modificación de la estación de Navarrete para permitir trenes de 600 m



Fuente: Estudio de Mejora de la Capacidad de la Línea Plaza-Puerto de Valencia por Teruel

10.2.6.5. Estación de Encinacorba

Debido al trazado en curva, el desvío 2 está originando problemas y en la actualidad se ha colocado una limitación de velocidad a 80 km/h. Desplazando este desvío 150 metros del lado Sagunt, estaría en recta y se eliminaría este problema, además las dos vías tendrían una longitud útil de unos 650 m.

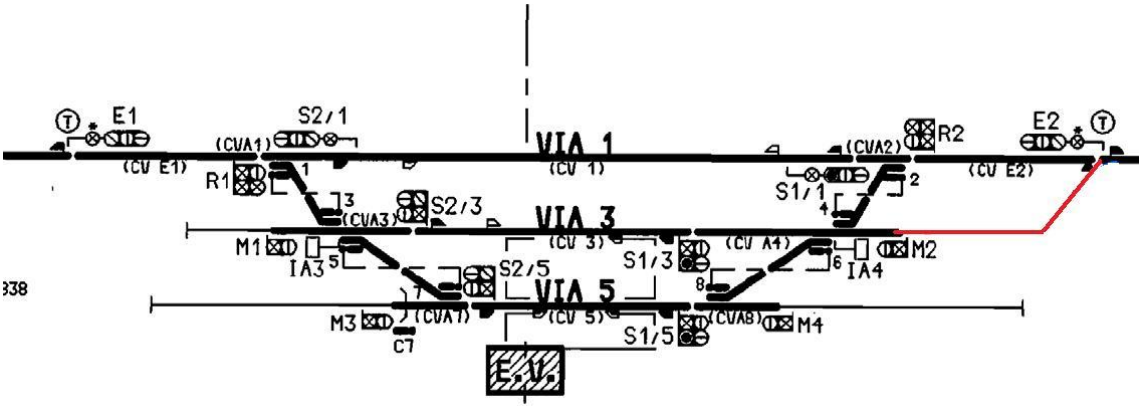
10.2.6.6. Estación de María de Huerva

El desvío nº 1 está situado en la transición de la curva, si se desplazase unos 100 m en dirección Teruel pasaría a estar en recta y aumentaría la longitud útil de la vía 2. Esta modificación permitiría lograr una longitud útil cercana a los 500 m, aunque su mayor ventaja sería la de disponer el desvío en una posición más adecuada.

10.2.6.7. Estación de Cuarte de Huerva

Esta estación es la última de la línea, siendo la siguiente Zaragoza Plaza o bien Zaragoza CIM, dependiendo del recorrido que va a llevar el tren. Como es posible que por problemas de admisión a estas dos estaciones, no se pueda continuar la marcha, se hace necesario dotar a esta estación de una vía de apartado larga de 650-700 metros, que permita mantener apartado un tren hasta que pueda circular hacia la siguiente estación. Cuarte dispone de un apartadero industrial para la fábrica de VICASA y otras tres vías de mango; el mango 2 está situado en rampa y solo tiene 25 metros por lo que es corto. Su eliminación y el desplazamiento del desvío 2, 100 m dirección Sagunto, permiten aumentar la longitud de la vía 3 hasta los 650-700 m, para ello esta vía deberá disponer de una segunda señal de salida próxima al desvío 2. El desvío 4 deja de existir y se puede utilizar en la remodelación de otra estación.

Ilustración 39: Esquema de modificación de la estación de Cuarte para permitir trenes de 600 m

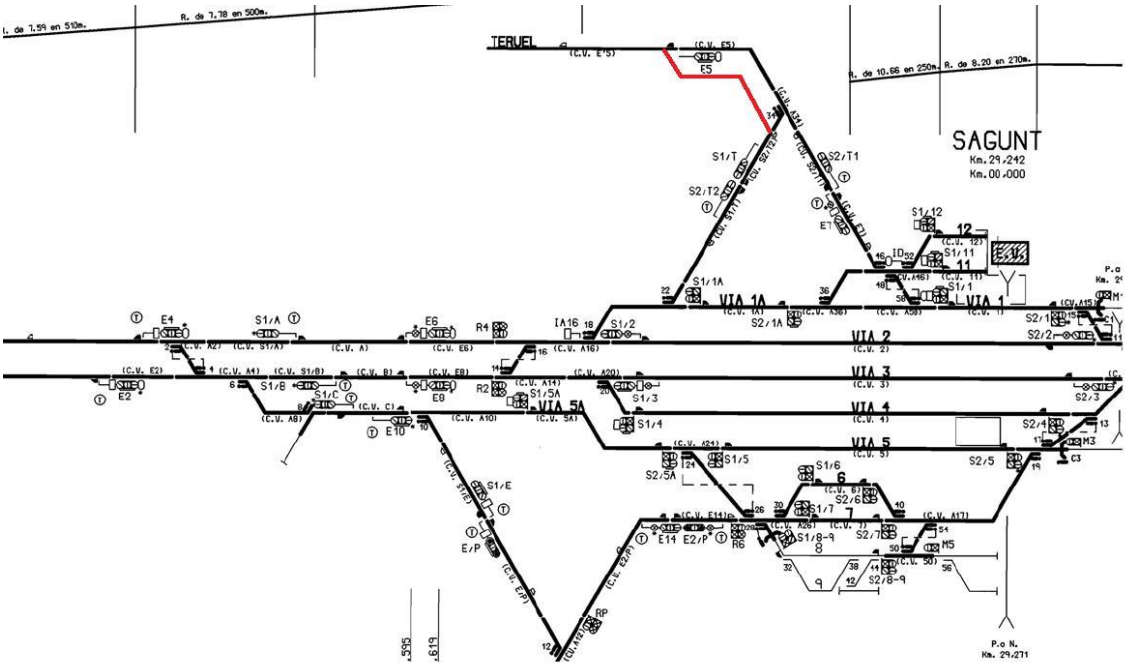


Fuente: Estudio de Mejora de la Capacidad de la Línea Plaza-Puerto de Valencia por Teruel

10.2.6.8. Bifurcación Sagunto – Aguja km 268.8 (Línea 612)

Sería necesario el desplazamiento del desvío de la bifurcación unos 500 metros en dirección Teruel. Esto alarga la longitud de la línea 612 y permite que un tren de 700 metros pueda permanecer, librando los circuitos de la línea 610 (Zaragoza-Teruel-Sagunto) y de la línea 600 (Valencia-Castedefells), el tiempo que sea necesario (por la línea 612 solo circulan dos trenes regionales a lo largo del día); de esta forma esta línea se comporta a todos los efectos como si fuese una vía de apartado de la estación de Sagunto.

Ilustración 40: Esquema de modificación de la línea 612 para permitir trenes de 700 m



Fuente: Estudio de Mejora de la Capacidad de la Línea Plaza-Puerto de Valencia por Teruel

10.3. <u>ACTUACIONES SOBRE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIONES</u>

En este sentido, la instalación de Tren-Tierra entre las estaciones de Cuarte de Huerva y Teruel e integración en CTC del sistema, mejoraría la situación actual de la línea.

Se da la circunstancia que la obra civil necesaria para esta instalación a está ejecutada, faltando únicamente el tendido de cables y colocación de las antenas. La inversión necesaria para estas actuaciones se cifra en la horquilla de 1,5 a 2,4 millones de euros, según las fuentes consultadas[53].

En cualquiera de los casos, esta actuación es prioritaria ya que supone un importante impulso a la circulación de trenes de mercancías por la línea al disminuir los costes de explotación tanto de las empresas operadoras como del administrador ferroviario.

10.4. ACTUACIONES SOBRE EL SISTEMA DE ENERGÍA

La electrificación de la línea a 3KV supondría la homogeneización completa de las características de la línea con el resto del corredor y con las vías alternativas; ya que la línea Zaragoza-Teruel-Sagunto es la única del corredor que no dispone de electrificación y que se explota únicamente con material diésel.

Además de los beneficios medioambientales que implica esta propuesta, hay que considerar que las locomotoras eléctricas desarrollan una potencia superior a las de sus homólogas diésel.

Por referencia a actuaciones similares, el presupuesto de inversión necesario rondaría los 180 millones de euros, considerando los costes de las acometidas eléctricas necesarias[54].

10.5. ACTUACIONES A LARGO PLAZO

Por último y como una propuesta a largo plazo quedaría la duplicación de vía en todo el corredor, ya que salvo los tramos del País Vasco que coinciden con el Corredor Atlántico, el tramo Zaragoza-Castejón y el tramo Sagunto-Valencia, el Corredor Cántabro-Mediterráneo está configurado en vía única. En concreto el 34% corresponde a vía doble y el 66% a vía única.

[53] Informe de Consultrans para el Gobierno de Aragón e Informe "Actuaciones para mejorar la capacidad de la línea Sagunto-Teruel-Zaragoza para el tráfico de mercancías".
[54] Ibíd. Nota 36.

10.6. RESUMEN DE LAS VALORACIONES ECONÓMICAS

Según las propuestas a llevar a cabo, la inversión a realizar en cada uno de los casos se resume en la siguiente tabla

Tabla 35: Resumen de inversiones. Alternativa 1. Ampliación de la capacidad de los trenes de hasta 750 m de longitud

Concepto	Presupuesto
Actuaciones en infraestructura y superestructura	175.359.726 €
Actuaciones para incrementar la longitud de los trenes hasta 750 m	7.215.626 €
Actuaciones sobre los sistemas de señalización y comunicaciones	2.400.000 €
Electrificación de la línea	180.000.000 €
Total Alternativa 1. con Electrificación de la línea	**364.975.352 €**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

Tabla 36: Resumen de inversiones. Alternativa 2. Ampliación de la capacidad de los trenes de hasta 600 m de longitud

Concepto	Presupuesto
Actuaciones en infraestructura y superestructura	175.359.726 €
Actuaciones para incrementar la longitud de los trenes hasta 600 m	4.032.541 €
Actuaciones sobre los sistemas de señalización y comunicaciones	2.400.000 €
Electrificación de la línea	180.000.000 €
Total Alternativa 2. con Electrificación de la línea	**361.792.267 €**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

Tabla 37: Resumen de inversiones. Alternativa 3. Ampliación de la capacidad de los trenes de hasta 500 m de longitud

Concepto	Presupuesto
Actuaciones en infraestructura y superestructura	175.359.726 €
Actuaciones para incrementar la longitud de los trenes hasta 500 m	2.436.303 €
Actuaciones sobre los sistemas de señalización y comunicaciones	2.400.000 €
Electrificación de la línea	180.000.000 €
Total Alternativa 3. con Electrificación de la línea	**360.196.029 €**

Fuente: Elaboración propia a partir del Estudio de Consultrans para el Gobierno de Aragón

11. ANÁLISIS ECONÓMICO Y AMBIENTAL

El corredor Cántabro-Mediterráneo ha sido objeto de un número importante de estudios (muchos de los cuales se referencian en este trabajo) orientados predominantemente a evaluar las inversiones en la infraestructura para la mejora del corredor. Es por ello que, dado que las valoraciones económicas en infraestructuras y mejoras de la línea están suficientemente analizadas, el objetivo de este epígrafe se centra en analizar las consecuencias económicas y medioambientales de la situación actual de dicha línea, con especial atención al tramo de Valencia-Zaragoza por Teruel que es el limitante. Adicionalmente se comparan los costes de este tramo con los costes de las soluciones operativas alternativas recogidas en el epígrafe 5.3 de este informe.

11.1. PREMISAS DE PARTIDA

La pregunta más importante ante un análisis económico de esta línea es ¿Qué están perdiendo las empresas y la economía en general de las zonas afectadas? ¿Se puede hacer un análisis coste – beneficio? Es difícil, por no decir imposible cuantificar "lo que no ocurre" y, en este caso, alguno de los supuestos que podrían arrojar luz sobre los datos económicos se encuentran en esa situación de no ocurrencia; otros si se pueden cuantificar. A continuación se hace una aproximación de unos y otros supuestos:

a) Los desvíos de tráficos al puerto de Barcelona

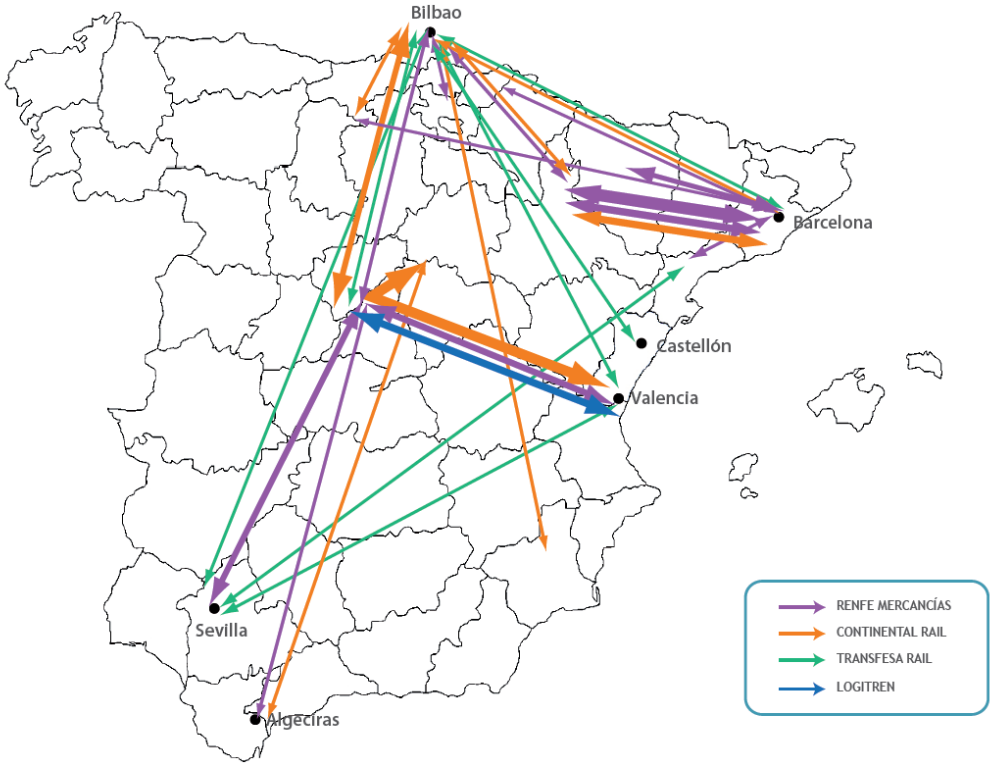
La excelente comunicación ferroviaria que tiene el puerto de Barcelona con Zaragoza hace que muchos tráficos que podrían entrar (importaciones) o salir (exportaciones) por el puerto de Valencia elijan el puerto de Barcelona como puerto de escala. Varias son las consecuencias económicas de esta situación.

- ✓ Pérdida de ingresos para la Autoridad Portuaria de Valencia
- ✓ Pérdida de actividad para la Comunidad Portuaria de Valencia
- ✓ Pérdida de masa para consolidar tráficos ferroviarios entre Valencia – Zaragoza y el País Vasco[55]

[55] Conviene recordar en este punto que el Puerto de Valencia tiene una única línea ferroviaria consolidada y con un importante volumen de tráfico y es la línea Valencia – Madrid – Valencia. Por las características de los tráficos con entrada y salida del puerto de Valencia la única línea adicional que tiene posibilidades, reales en el corto plazo, para el transporte ferroviario es la del Corredor Cántabro-Mediterráneo.

La ilustración 41 recoge los tráficos ferroviarios semanales más importantes entre las diferentes Autoridades Portuarias del sistema portuario español y sus respectivos *hinterlands*. Se incluyen únicamente los más relevantes.

Ilustración 41: Principales tráficos ferro-portuarios en el 2013



Fuente: Boletín Linerail nº 6 Julio – diciembre 2013[56]

Dentro de los tráficos de la figura anterior, la ilustración 42 recoge los que se producen desde el puerto de Barcelona y desde el Puerto de Valencia así como las empresas ferroviarias que los prestan.

[56] Es el último boletín publicado a la fecha de redacción de este estudio (marzo de 2015)

Ilustración 42: Tráficos ferro-portuarios semanales de Barcelona y Valencia. Año 2013

PUERTO BARCELONA	ZARAGOZA-PLAZA	RENFE MERCANCÍAS	7
		CONTINENTAL RAIL	5
	ZARAGOZA-TMZ	RENFE MERCANCÍAS	8
		CONTINENTAL RAIL	1
	HUESCA-TIM	RENFE MERCANCÍAS	5
	TARRAGONA CLASIFICACIÓN	RENFE MERCANCÍAS	3
	BURGOS-VILLAFRÍA	RENFE MERCANCÍAS	3
	NAVARRA-NOÁIN	RENFE MERCANCÍAS	2
PUERTO VALENCIA	MADRID-COSLADA/AZUQUECA	CONTINENTAL RAIL	10
	MADRID-COSLADA/ABROÑIGAL	RENFE MERCANCÍAS	8
	MADRID-COSLADA	LOGITREN	5

Fuente: Boletín Linerail nº 6 Julio – diciembre 2013

En la tabla se observa que el puerto de Barcelona tiene 21 servicios a la semana con Zaragoza mientras que el Puerto de Valencia no tiene ninguno.

Por último, en este apartado, hay que apuntar que diversos clientes y operadores apuestan por tener la posibilidad de trabajar con ambos puertos con el fin de contingentar los riesgos pero la falta de conexión ferroviaria entre Valencia y Zaragoza les lleva a la concentración en un solo puerto, en este caso, el de Barcelona.

El impacto económico de esta ausencia no es cuantificable con la información disponible.

b) La alternativa Valencia – Zaragoza por Tarragona

Esta alternativa, que actualmente es una realidad tanto para tráficos de contenedores como de automóviles, si permite una cuantificación y se expone de forma detallada en el epígrafe “11.2 Análisis económico de alternativas”. Las consideraciones básicas son:

- ✓ Por las pendientes, la limitación de carga por eje, la limitación de masa máxima arrastrada en la línea 610, la falta de electrificación, la ausencia de tren-tierra en el tramo Teruel-Zaragoza y las limitaciones de velocidad –expuestas con detalle más arriba en este informe– hacen que las empresas ferroviarias opten por llegar desde Valencia a Zaragoza por Tarragona lo que supone casi 200 km más de recorrido.
- ✓ El precio del transporte no es una variable ya que viene fijado por el precio establecido entre Barcelona y Zaragoza para el transporte ferroviario de contenedores.
- ✓ Los escenarios económicos (que se reflejan en el epígrafe siguiente) no tienen efecto sobre el cargador sino sobre la empresa ferroviaria que se

encuentra "atrapada" entre los precios determinados por el transporte por carretera y los precios de la vía alternativa desde Barcelona a Zaragoza.

- ✓ De acuerdo con la premisa anterior se trata de buscar la fórmula para perder lo menos posible salvo que la alternativa por Teruel tuviera (excepción hecha de la electrificación) las mismas capacidades (longitud de tren, carga por eje y masa máxima remolcada del tren) que la alternativa por Tarragona. En ese caso el servicio (sobre una hipótesis de 240 trenes/año en viaje de ida y vuelta entre Valencia y Zaragoza vía Teruel) prácticamente equilibra su cuenta de explotación.
- ✓ Aunque la alternativa Teruel *versus* Tarragona no tiene impacto para el cargador (ya expuesto antes) si lo tiene para el medio ambiente.

c) El exceso de kilómetros realizados al utilizar rutas alternativas

Como se explica en el epígrafe "11.4 Análisis de los tráficos actuales" no sólo la ruta por Tarragona se está utilizando como alternativa al trayecto Valencia-Teruel-Zaragoza. En la tabla 49 se indica el exceso de kilómetros anuales que se realizan al buscar alternativas a la línea 610. Para los tráficos actuales (muy inferiores a la suma de los actuales y los potenciales) se recorren 365.000 km/año más, lo que supone un gasto en combustible (se analiza únicamente la tracción con gasóleo) de 1,66 millones de euros al año con una emisión adicional de 11.569 toneladas de CO_2 al año, es decir, un 87,5% más de emisiones.

11.2. ANÁLISIS ECONÓMICO DE ALTERNATIVAS (TERUEL *VERSUS* TARRAGONA)

Se plantean cuatro escenarios diferentes con el fin de comparar la rentabilidad en el caso de realizar cinco trenes a la semana desde Valencia a Zaragoza por Teruel con la situación actual de la línea y la repercusión económica que esto supone para una empresa ferroviaria, este será el ESCENARIO 1.

Ante la poca capacidad de carga de este tramo, las empresas ferroviarias optan por realizar este tráfico pasando por Tarragona, en lugar de por Teruel, se analiza pues las consecuencias para las empresas ferroviarias, en el supuesto de realizar igualmente cinco trenes a la semana, este es el ESCENARIO 2.

Se han expuesto en puntos anteriores diversas soluciones para mejorar la eficacia de las infraestructuras, aquí se va a estudiar el impacto que tendría en la rentabilidad de los tráficos por Teruel desde Valencia a Zaragoza, la implantación de dos medidas que, desde el punto de vista de inversión, serían asumibles en el corto plazo y que supondrían mejoras importantes considerables como se verá a continuación. Una de ellas es disponer del dispositivo "tren-tierra", que se evaluará en el ESCENARIO 3, y la

otra, es la posibilidad de realizar por este tramo trenes de 550 metros de longitud en lugar de los 450 metros máximos actuales, se contemplará en el ESCENARIO 4.

Se describen a continuación los cuatro escenarios, y las hipótesis consideradas en cada uno de ellos, teniendo en cuenta que en todos los escenarios se parte de un precio por TEU que compite con el precio actual del tráfico Barcelona - Zaragoza y con el coste del transporte por carretera entre Valencia y Zaragoza. El precio ferroviario por TEU es de 150€/TEU (en viaje de ida y vuelta).

- **ESCENARIO 1: CINCO TRENES A ZARAGOZA A LA SEMANA POR TERUEL CON LA SITUACIÓN ACTUAL**

En la situación actual de la línea de Valencia a Zaragoza por Teruel hay que tener en cuenta las siguientes premisas:

- Dado que el horario de apertura de la línea no permite el viaje en ida y vuelta con una sola composición, serán necesarias dos ramas de vagones para realizar los 5 trenes diarios.
- En el tramo en el que no se dispone de “tren-tierra” es necesario circular con dos maquinistas (tramo Teruel – Zaragoza).
- La capacidad de carga por TEU es muy reducida (9 toneladas por TEU con la tara del contenedor incluida) lo que impide cualquier tráfico de mercancías pesadas.

Las hipótesis y las características de los medios técnicos y humanos considerados en este escenario se muestran a continuación:

Tabla 38: Hipótesis ESCENARIO 1: Cinco trenes por Teruel con la situación actual

CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA	
Distancia	~385 km
Longitud Máxima (TLE)	450 m
Tiempo de Recorrido	7,5 h
Carga Máxima Remolcada	950 T
Carga Máxima por Eje	20,5 T
Pendiente Máxima	24'' (en ambos sentidos)
Tiempo durante el que está cerrada la línea	21:30h a 06:00 h
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS TÉCNICOS Y HUMANOS	
LOCOMOTORA	Euro 4000 Serie 335 diésel
Consumo anual (litros)	924.000
VAGONES	90'
Número	14
Tara	30 T
Longitud	29,6 m
CARGA NETA MAXIMA REMOLCADA (CARGA+CONTENEDOR)	530 T
Capacidad en TEUS (número)	56[57]
Peso medio admisible por TEU (T)	9
Nº maquinistas	7
INGRESOS POR TREN	
Precio/TEU (€ ida y vuelta)	150,00 €
Ingresos por tren (€)	8.400,00 €

Fuente: Elaboración propia

- **<u>ESCENARIO 2: CINCO TRENES A ZARAGOZA A LA SEMANA POR TARRAGONA</u>**

La situación actual de la línea por Teruel y la limitación en cuanto a capacidad de carga y longitud hace que actualmente las empresas ferroviarias opten por realizar este tráfico con origen y destino, Valencia-Zaragoza, por la línea de Tarragona, en lugar de por la línea por Teruel, esto tiene las siguientes consideraciones:

- Se aumenta la capacidad neta de carga (carga + contenedor) pasando de 530 T del ESCENARIO 1 a las 740 T de este escenario.

[57] Se consideran 4 TEUS/plataforma, aunque la capacidad real es de 4,5 TEUS/plataforma.

- Esto implica un mayor nivel de ingresos por tren, ya que se pasan de los 56 TEUS del ESCENARIO 1, a los 68 TEUS de éste, y como el precio por TEU es el mismo, 150€ (ida+vuelta), nos lleva a unos ingresos de 10.800 €/tren.
- Sin embargo, se realizan 390 kilómetros más, en la ida más la vuelta, al pasar de una distancia de alrededor de 385 km del ESCENARIO 1 a 580 km de este escenario.

Las hipótesis de este escenario son:

Tabla 39: Hipótesis ESCENARIO 2: Cinco trenes a la semana por Tarragona

CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA	
Distancia	~580 km
Longitud Máxima (TLE)	550 m
Tiempo de Recorrido	9,5 h
Carga Máxima Remolcada	1250 T
Carga Máxima por Eje	22,5 T
Pendiente Máxima	14" / 15" (par / impar)
Tiempo durante el que está cerrada la línea	-
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS TÉCNICOS Y HUMANOS	
LOCOMOTORA	Euro 4000 Serie 335 diésel
Consumo anual (litros)	1.392.000
VAGONES	90’
Número	17
Tara	30 T
Longitud	29,6 m
CARGA NETA MAXIMA REMOLCADA (CARGA+CONTENEDOR)	740 T
Capacidad en TEUS(número)	68
Peso medio admisible por TEU (T)	11
Nº maquinistas	6
INGRESOS POR TREN	
Precio/TEU (€ ida y vuelta)	150,00 €
Ingresos por tren (€)	10.200,00 €

Fuente: Elaboración propia

- **ESCENARIO 3: CINCO TRENES A ZARAGOZA A LA SEMANA POR TERUEL CON TREN-TIERRA**

En este escenario se consideran las mismas hipótesis de longitud y capacidad de carga del ESCENARIO 1, aun así, la implantación de la mejora del "tren-tierra", implicaría:

- La apertura de la línea para la circulación las 24 horas del día, sin la restricción del ESCENARIO 1 en la que la línea cierra de 21:30 a 06:00 horas, lo que permitiría ir y volver en el día y poder por tanto utilizar una sola rama de vagones para realizar los 5 trenes semanales.
- Eliminar el segundo maquinista de acompañamiento, lo que reduciría los recursos humanos dedicados para la realización de los 5 trenes semanales.

Así pues, las hipótesis de este escenario son las siguientes:

Tabla 40: Hipótesis ESCENARIO 3: Cinco trenes a la semana por Teruel con tren tierra

CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA	
Distancia	~385 km
Longitud Máxima (T.L.E)	450 m
Tiempo de Recorrido	7,5 h
Carga Máxima Remolcada	950 T
Carga Máxima por Eje	20,5 T
Pendiente Máxima	24'' (en ambos sentidos)
Tiempo durante el que está cerrada la línea	-
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS TÉCNICOS Y HUMANOS	
LOCOMOTORA	Euro 4000 Serie 335 diésel
Consumo anual (litros)	924.000
VAGONES	90'
Número	14
Tara	30 T
Longitud	29,6 m
CARGA NETA MAXIMA REMOLCADA (CARGA+CONTENEDOR)	530 T
Capacidad en TEUS (número)	56
Peso medio admisible por TEU (T)	9
Nº maquinistas	6
INGRESOS POR TREN	
Precio/TEU (€ ida y vuelta)	150,00 €
Ingresos por tren (€)	8.400,00 €

Fuente: Elaboración propia

- **ESCENARIO 4: CINCO TRENES A ZARAGOZA A LA SEMANA CON TREN-TIERRA y 550 m**

En este escenario se analiza si, además de incluir la mejora relativa al "tren-tierra" en la vía por Teruel, se realizan las mejoras para permitir una longitud de tren de 550 metros, lo que implicaría, además de las premisas expuestas en el ESCENARIO 3, las siguientes:

- Se incrementaría la carga neta a 740 T, como en el ESCENARIO 2.
- Aumenta el número de TEUS a 68 TEUS por tren, lo que implica un ingreso por cada tren de 10.200€.
- Se considera un incremento del consumo anual en litros de un 15% respecto al ESCENARIO 1 y ESCENARIO 3, al ser más largo y llevar más carga que en dichos escenarios.

Las características de este escenario son:

Tabla 41: Hipótesis ESCENARIO 4: Cinco trenes a la semana por Teruel con tren-tierra y 550 m de longitud

CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA	
Distancia	~385 km
Longitud Máxima (TLE)	550 m
Tiempo de Recorrido	7,5 h
Carga Máxima Remolcada	1250 T
Carga Máxima por Eje	22,5 T[58]
Pendiente Máxima	24'' (en ambos sentidos)
Tiempo durante el que está cerrada la línea	-
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS TÉCNICOS Y HUMANOS	
LOCOMOTORA	Euro 4000 Serie 335 diésel
Consumo anual (litros) (▯ de 15% sobre E1 y E3)	1.062.600
VAGONES	90'
Número	17
Tara	30 T
Longitud	29,6 m
CARGA NETA MAXIMA REMOLCADA (CARGA+CONTENEDOR)	740 T
Capacidad en TEUS(número)	68
Peso medio admisible por TEU (T)	11
Nº maquinistas	6
INGRESOS POR TREN	
Precio/TEU (€ ida y vuelta)	150,00 €
Ingresos por tren (€)	10.200,00 €

Fuente: Elaboración propia

[58] Esta carga máxima por eje implicaría que se eliminan de la infraestructura actual los puentes metálicas en las mejoras de la línea.

Con las hipótesis consideradas en cada uno de los escenarios se calcula la Cuenta de Resultados de la realización de 5 trenes a la semana. En los cálculos realizados hay que tener en cuenta que:

- Los costes de los equipos de tracción y remolque son costes de arrendamiento de los mismos, por lo tanto, se ha imputado la cuota de alquiler, y no la amortización de cada uno de ellos.
- Los salarios considerados son los que se están aplicando en las empresas privadas del sector de nivel medio.
- Los gastos financieros nacen de cubrir el desfase entre los flujos de cobros y pagos. Considerando un 2,5% sobre ventas.
- La partida de Asesoramiento son los considerados como gastos indirectos, ya que corresponden a servicios jurídicos, fiscales, etc. de profesionales del sector.

Los resultados obtenidos en cada uno de los escenarios son los siguientes:

Tabla 42: Resumen de los resultados en cada uno de los escenarios (unidades en euros excepto número de trenes y kilómetros)

		ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
	Nº trenes VLC-ZRZ	240	240	240	240
	Kilómetros ANUALES	184.800	278.400	184.800	184.800
700	Ventas	2.016.000,00	2.448.000,00	2.016.000,00	2.448.000,00
607	Servicios ACA	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
621	Arrendamiento y cánones	838.249,77	698.641,77	626.569,77	671.929,77
622	Mantenimiento	363.706,44	382.484,76	312.258,12	323.303,16
623	Asesoramiento	94.950,00	94.950,00	94.950,00	94.950,00
625	Pólizas de Seguro	65.588,59	65.588,59	65.588,59	65.588,59
628	Energía	646.800,00	974.400,00	646.800,00	743.820,00
628	Suministros y otros gastos	24.840,00	24.840,00	24.840,00	24.840,00
629	Viajes	124.350,00	99.150,00	99.150,00	99.150,00
640	Personal	357.952,20	323.356,98	323.356,98	323.356,98
662	GtosFinanc. Vbles	50.400,00	61.200,00	50.400,00	61.200,00
682	Am. Inmovilizado	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Total Gastos		2.656.837,00	2.814.612,10	2.333.913,46	2.498.138,50
		0	0	0	0
Beneficio		-640.837,00	-366.612,10	-317.913,46	-50.138,50

Fuente: Elaboración propia

Como conclusiones a este análisis es importante destacar:

- Realizar cinco trenes a la semana de Valencia a Zaragoza (ida y vuelta) por Teruel con la situación actual implica unas pérdidas para la empresa ferroviaria de alrededor de 640.837 €/año.
- Llevar a cabo el servicio por Tarragona reduce las pérdidas a 366.612,10 €/año pero el servicio sigue siendo deficitario[59].
- En el caso de que se implantara el "tren-tierra" en esta línea se reduciría las pérdidas en 322.923,54 €/año. Un 50,4 % menos que en el primer escenario.
- Y si además se adecuara la infraestructura para permitir una longitud de 550 m la diferencia en los resultados llegaría hasta los 590.698,50 €. Se reducen las pérdidas en un 92,2 % respecto del escenario actual.
- Es importante destacar, que si se realiza el tráfico por Tarragona y para el servicio diario que se ha considerado se aumenta el consumo de gasoil en 468.000 litros al año, lo que supone un 50,6% más que realizando por Teruel, lo que conlleva a una mayor contaminación ambiental que se analizará en el siguiente punto.

En resumen, con las dos propuestas de mejora analizadas se obtendría la siguiente mejora significativa en los resultados:

Tabla 43: Comparación de escenarios

COMPARACIÓN DE ESCENARIOS	Disminución de pérdidas en €	En %
Diferencia entre la situación actual (ESCENARIO 1) con tren- tierra (ESCENARIO 3)	322.923,54 €/año	50,4 % menos
Diferencia entre la situación actual (ESCENARIO 1) y tren-tierra + tren de 550 m (ESCENARIO 4)	590.698,50 €/año	92,2 % menos

Fuente: Elaboración propia

[59]No es objeto de este estudio el entrar en el análisis de las pérdidas de esta línea vaya por Teruel o por Tarragona pero si merece llamar la atención sobre este hecho ya que el precio ferroviario por TEU es muy competitivo ya que viene acotado por la competencia de la línea BCN – ZRZ y por el precio de la carretera en el recorrido VLC – ZRZ.

11.3. ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL

El objetivo de este apartado es mostrar que las posibles propuestas de mejora en la línea Valencia a Zaragoza por Teruel, no sólo tienen un impacto económico para la empresa ferroviaria, como se ha visto en el punto anterior, sino también un fuerte impacto medioambiental, que tendría que ser considerado conjuntamente para valorar la realización de dichas inversiones.

A continuación se procede a analizar el impacto medioambiental en lo que a consumo de combustible se refiere; se obtienen las emisiones de CO_2 en el tramo de Valencia a Zaragoza según los escenarios explicados anteriormente. De manera que se pueda comparar dicho impacto en los tráficos considerados en el ESCENARIO 1 (situación actual), en el ESCENARIO 2 (realizando los trenes por Tarragona[60]), y en el ESCENARIO 4 (en el caso de que en la línea por Teruel se implantara el "tren-tierra" y la longitud de 550 metros)[61].

Para calcular las emisiones (centradas en el análisis de las emisiones de CO_2)[62] se utiliza la herramienta ECOTRANSIT[63].

Las características utilizadas en ECOTRANSIT para la evaluación de los distintos escenarios son las siguientes:

[60] Se ha considerado la utilización de la misma locomotora diésel para poder comparar resultados. En el punto del análisis económico se ha considerado igualmente la utilización de locomotora diésel. La línea de Valencia a Zaragoza por Tarragona está electrificada por lo que cabría la posibilidad de utilizar este tipo de locomotoras, hecho que no se ha contemplado en este análisis para poder comparar los resultados de forma homogénea.

[61] Se suprime el análisis del ESCENARIO 3 ya que las mejoras propuestas en este escenario no afectan al impacto medioambiental. Suponen utilizar una sola composición y un solo maquinista pero se siguen realizando los 5 trenes a la semana y el consumo es igual al del ESCENARIO 1 por lo que el impacto medioambiental es el mismo que el del ESCENARIO 1.

[62] El análisis se centra en las emisiones de CO_2, pero esto no significa que no se produzcan más emisiones de NOx y otros contaminantes atmosféricos, si bien aparecen con menor intensidad que el CO_2.

[63] Herramienta de libre acceso en la dirección web: http://www.ecotransit.org/index.es.html aceptada por los distintos centros de investigación y empresas de transporte a nivel europeo.

Tabla 44: Características de cada escenario utilizadas en ECOTRANSIT

CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 4
Distancia	~385 km	~580 km	~385 km
Longitud Máxima (del tren)	450 m	550 m	550 m
Tiempo de Recorrido	7,5 h	9.5 h	7.5 h
Carga Máxima Remolcada	950 T	1250 T	1250 T
Carga Máxima por Eje	20,5 T	22,5 T	22,5 T
Pendiente Máxima	24'' (en ambos sentidos)	14" / 15" (par/impar)	En función de la reforma de la línea
Tiempo cerrado	21:30h a 06:00 h	---	---
LOCOMOTORA	Euro 4000 Serie 335 diésel	Euro 4000 Serie 335 diésel	Euro 4000 Serie 335 diésel
CARGA NETA MAXIMA REMOLCADA (CARGA+CONTENEDOR)	530 T	740 T	740 T
Capacidad en TEUS (número)	56 a 60	72 a 76	72 a 76

Fuente: Elaboración propia

Además hay que tener en cuenta las siguientes premisas consideradas al realizar los cálculos:

- El resultado de las emisiones se calcula en función del consumo de energía. Este consumo de energía, no sólo tiene lugar durante el transporte en sí, sino también en la fase previa anterior que conlleva el suministro de la energía de tracción. Por tanto, los resultados obtenidos para los tres escenarios hacen referencia a la energía consumida desde la extracción del combustible hasta el depósito, y del depósito hasta la rueda.
- El Factor de Recorrido en vacío (porcentaje de km vacío/ km cargado) considerado es del 0%, ya que se estima que el tren no va a realizar un recorrido adicional desde la terminal a otro punto del origen y destino. Al considerarlo igual para los tres escenarios su repercusión es la misma en los tres casos.
- El Factor de carga (porcentaje de carga que lleva un vehículo respecto a su capacidad) considerada, ha sido del 100%. Es decir las toneladas de mercancía transportadas se corresponden con la carga neta estimada en cada escenario.

De acuerdo con ECOTRANSIT los resultados obtenidos en cada escenario por viaje en un único sentido son los siguientes:

Tabla 45: Resultados obtenidos de ECOTRANSIT por viaje en un único sentido en cada escenario

	Ecotransit distancias (km)[64]	T CO_2 (WTW)	T CO_2/Ton mercancía	kg CO_2/T mercancía	Comparativo en % del ESCENARIO 1 y el ESCENARIO 2	Comparativo en % respecto al ESCENARIO 4
ESCENARIO 1	363	5,36	0,010113208	**10,11**	100,00	110,06
ESCENARIO 2	529	9,91	0,013391892	**13,39**	132,42	145,74
ESCENARIO 4	363	6,8	0,009189189	**9,19**		100,00

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos son los siguientes:

- En la situación actual de la línea de Teruel que representa el ESCENARIO 1 las emisiones de CO_2, en kilos por tonelada transportada, es de 10,11 por cada viaje y en cada sentido. Los kilos de CO_2 por tonelada transportada en el caso de ir por Tarragona (ESCENARIO 2) son de 13,39. Y en el caso de que se acometieran las dos mejoras analizadas en la línea de Teruel (ESCENARIO 4) los kilos de CO_2 por tonelada transportada bajarían a 9,19 en cada sentido.
- Tal y como está la línea por Teruel en la actualidad, al ir por Tarragona se produce un 32,42% más de emisiones de CO_2.
- Si se actuara en la línea de Teruel, se reducirían las emisiones de CO_2 respecto a las actuales en un 10,06%, y además, en este caso, ir por Tarragona supondría un 45,74% más de emisiones.

[64] Hay unas ligeras diferencias entre los kilómetros considerados en las hipótesis de cada escenario obtenidas de la Red de Interés General de ADIF, y las que considera el programa ECOTRANSIT que dispone de sus propias distancias. La variación es mínima y se produce en los tres escenarios por lo que no se desvirtúan los resultados.

11.4. ANÁLISIS DE LOS TRÁFICOS ACTUALES

Actualmente se están realizando diferentes tráficos con origen(o destino) en la Comunidad Valenciana, que podrían utilizar el Corredor Cántabro-Mediterráneo, como se ha expuesto en puntos anteriores. Sin embargo, las deficiencias actuales de dicho Corredor, hacen que las empresas ferroviarias opten por realizar estos tráficos por otras vías alternativas, con el consecuente impacto económico y medioambiental.

11.4.1. Análisis económico de los tráficos actuales

En este punto se exponen los tráficos semanales actuales con origen o destino en la Comunidad Valenciana que podrían utilizar el Corredor Cántabro-Mediterráneo pero que por los diversos motivos ya expuestos no lo hacen; se indica en cada tráfico el exceso de kilómetros que realiza al utilizar las alternativas presentadas y, por tanto, el coste económico teniendo en cuenta exclusivamente el consumo de gasoil de este exceso de kilómetros realizados por otras vías alternativas al Corredor Cántabro-Mediterráneo.

Estos tráficos son los siguientes:

Tabla 46: Origen: Terminal Sagunto

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima[1]	Alternativa Ferroviaria	km por Alternativa	km por Corredor	Diferencia km/Tren	Exceso de km / semana
Sagunto	Bilbao Merc.	Renfe Merc.	L X V	1.130	Tarragona	845,5	676,6	169	507
Bilbao Merc.	Sagunto	Renfe Merc.	M X	1.080	Tarragona	845,5	676,6	169	338
Sagunto	Grisén	Renfe Merc.	M J	1.050	Tarragona	517	348,8	168	336
Grisén	Sagunto	Renfe Merc.	X V	600	Tarragona	517	348,8	168	336
Sagunto	León	Renfe Merc.	Diario	800	Madrid	948,1	864,1	84	588
Sagunto	Trasona	Renfe Merc.	Diario	900	Madrid	1100	1034,7	65	457
Trasona	Sagunto	Renfe Merc.	2 diarios	1.650	Madrid	1100	1034,7	65	914
Miranda de Ebro	Sagunto	Renfe Merc.	L	1.080	Tarragona	783,4	558,7	225	225
									3.701

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47: Origen: Terminal Silla

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima	Alternativa Ferroviaria	km por Alternativa	Km por Corredor	Diferencia km/Tren	Exceso de km / semana
Silla	Bilbao Merc.	Continental R.	MJ	1.250	Madrid	1064,7	716	349	697
Silla	Bilbao Merc.	Transfesa R.	S	1.000	Tarragona	941,5	716	226	226
Silla	El Espartal	COMSA R.T.	L X S	1.180	Tarragona	494,4	378,5	116	348
El Espartal	Silla	COMSA R.T.	M V D	1.130	Tarragona	494,4	378,5	116	348
Silla	Zaragoza Plaza	Renfe Merc.	L X J V	1.080 / 900	Tarragona	531,9	362,8	169	676
Zaragoza Plaza	Silla	Renfe Merc.	M J S	1.080	Tarragona	531,9	362,8	169	507
									2.802

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48: Origen: Terminal Fuente San Luis

Origen	Destino	E. Ferroviaria	Días de Circulación	Carga Máxima	Alternativa Ferroviaria	km por Alternativa	Km por Corredor	Diferencia km/Tren	Exceso de km / semana
Bilbao Merc.	VFSL	Renfe Merc.	M	1.250	Madrid	1076,2	704,4	372	372
Bilbao Merc.	VFSL	Tracción Rail	V	1.100	Zaragoza y Madrid	1119	704,4	415	415
									786

Fuente: Elaboración propia

En resumen, la realización de estos tráficos por otras vías alternativas al Corredor significa que se realizan al año 364.485 kilómetros más de los que se realizarían por el Corredor Cántabro-Mediterráneo.

Tabla 49: Resumen exceso de kilómetros

Resumen	
Total exceso kilómetros por semana por vías alternativas al Corredor	7.290
Nº semanas anuales estimadas	50
Total kilómetros anuales	**364.485**

Fuente: Elaboración propia

Este exceso de kilómetros implica un mayor coste económico, principalmente por el consumo de gasoil de las locomotoras diésel que realizan estos trayectos, así como un mayor impacto medioambiental por las emisiones de CO_2 transmitidas.

El impacto económico para las empresas ferroviarias, asumiendo un consumo medio de las locomotoras de 7 litros[65]/km a un coste medio del gasoil de 0,70€/litro[66], supone un coste adicional de 1.658.407€/año.

11.4.2. Análisis medioambiental de los tráficos actuales

El hecho de recorrer una mayor cantidad anual de kilómetros en los tráficos analizados en el punto anterior, implica un mayor número de emisiones de CO_2 al utilizar vías alternativas al Corredor tan solo por el hecho de realizar un recorrido de más kilómetros.

Se han calculado las emisiones de CO_2 en cada trayecto actual que se lleva a cabo por vías alternativas, calculando el número de toneladas emitidas a la semana en cada trayecto teniendo en cuenta el número de trenes que se realizan a la semana en cada sentido[67].

Igualmente, se han calculado las toneladas emitidas, si esos mismos trenes circularan por el Corredor con el mismo número de toneladas transportadas, mismos número de vagones, y mismo peso del tren que el que tienen por los trayectos alternativas.

El resultado obtenido es el siguiente en cada uno de los trenes actuales:

[65] Consumo medio estima de locomotora diésel en las los tráficos analizados.
[66] Precio medio del gasoil del período 2013 a 2014.
[67] Se ha utilizada el programa Ecotransit, estimando en todos los casos que el tren va cargado al 100% de lo solicitado en el surco, y que el porcentaje de recorrido en vacío es del 0%.

Tabla 50: Origen: Terminal Sagunto

Origen	Destino	Alternativa Ferroviaria	Peso del tren (T)	Carga neta (caja + mercancía en T)	Emisiones por alternativa por trayecto (T Dióxido de carbono WTW)	Emisiones alternativa por trayecto (Kg CO2/Tmcia)	Emisiones total trenes por semana por alternativas (T Dióxido de Carbono)	Emisiones por Corredor por trayecto (T Dióxido de carbono WTW)	Emisiones Corredor por trayecto (Kg CO2/Tmcia)	Emisiones total trenes por semana por Corredor (T Dióxido de Carbono)
Sagunto	Bilbao Merc.	Tarragona	601	529	12,25	10,84	36,75	10,22	15,10	30,66
Bilbao Merc.	Sagunto	Tarragona	601	479	11,66	10,80	23,32	9,37	13,85	28,11
Sagunto	Grisén	Tarragona	661	389	5,65	5,38	11,30	3,62	10,38	10,86
Grisén	Sagunto	Tarragona	391	209	3,97	6,62	7,94	2,70	7,74	8,10
Sagunto	León	Madrid	421	379	4,44	5,55	31,08	4,06	4,70	12,18
Sagunto	Trasona	Madrid	421	479	9,30	10,33	65,10	8,59	8,30	25,77
Trasona	Sagunto	Madrid	421	479	9,30	10,33	130,20	8,59	8,30	25,77
Sagunto	Vigo	Madrid	571	629	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miranda de Ebro	Sagunto	Tarragona	601	479	8,58	7,94	8,58	6,63	11,87	19,89
							314			**161**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51: Origen: Terminal Silla

Origen	Destino	Alternativa Ferroviaria	Peso del tren (T)	Carga neta (caja + mercancía en T)	Emisiones por alternativa por trayecto (t Dióxido de carbono WTW)	Emisiones alternativa por trayecto (Kg CO2/Tmcia)	Emisiones total trenes por semana por alternativas (T Dióxido de Carbono)	Emisiones por Corredor por trayecto (T Dióxido de carbono WTW)	Emisiones Corredor por trayecto (Kg CO2/Tmcia)	Emisiones total trenes por semana por Corredor (T Dióxido de Carbono)
Silla	Bilbao Merc.	Madrid	601	649	25,72	20,58	51,44	13,06	18,24	26,12
Silla	Bilbao Merc.	Tarragona	601	399	10,46	10,46	10,46	8,01	11,19	16,02
Silla	El Espartal	Tarragona	661	519	7,30	6,19	21,90	4,92	13,00	9,84
El Espartal	Silla	Tarragona	661	469	7,30	6,46	21,90	4,92	13,00	9,84
Silla	Zaragoza Plaza	Tarragona	661	419	5,99	5,55	23,96	4,14	11,41	8,28
Zaragoza Plaza	Silla	Tarragona	661	419	5,99	5,55	17,97	4,14	11,41	8,28
							148			**78**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52: Origen: Terminal Fuente San Luis

Origen	Destino	Alternativa Ferroviaria	Peso del tren (T)	Carga neta (caja + mercancía en T)	Emisiones por alternativa por trayecto (T Dióxido de carbono WTW)	Emisiones alternativa por trayecto (Kg CO2/Tmcia)	Emisiones total trenes por semana por alternativas (T Dióxido de Carbono)	Emisiones por Corredor por trayecto (T Dióxido de carbono WTW)	Emisiones Corredor por trayecto (Kg CO2/Tmcia)	Emisiones total trenes por semana por Corredor (T Dióxido de Carbono)
Bilbao Merc.	VFSL	Madrid	601	649	18,25	14,60	18,25	13,09	18,58	13,09
Bilbao Merc.	VFSL	Zaragoza y Madrid	601	499	15,75	14,32	15,75	11,70	16,61	11,70
							34			**25**

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en las tablas anteriores, si se realizan los trenes actuales con iguales características por el Corredor, implicaría una menor cantidad de emisiones de CO_2 en todos los casos. En resumen:

Tabla 53: Resumen de emisiones en rutas alternativas

Emisiones por alternativas		Emisiones por Corredor	
T CO_2/semana	496	T CO_2/semana	265
Nº semanas anuales estimadas	50		50
Total emisiones anuales (T CO_2)	**24.795**	**Total emisiones anuales (T CO_2)**	**13.226**
Diferencia de emisiones (en T de CO_2)		**11.569 T deCO_2**	**Δ 87.47 %**

Fuente: Elaboración propia

Esto significa que los tráficos actuales que se realizan por vías alternativas al Corredor emiten 24.795 toneladas de CO_2 al año. Si estos mismos tráficos se realizarán con las mismas características de carga y tipo de tren por el Corredor emitirían 13.226 toneladas de CO_2 al año, es decir, el imparto en emisiones de CO_2 es de 11.569 T/año o lo que es lo mismo, un 87,47 % más de emisiones.

Es por tanto evidente, que utilizar vías alternativas al Corredor Cántabro-Mediterráneo para los tráficos actuales, tiene un impacto significativo tanto económico como medioambiental, ya que transportando el mismo número de toneladas se realizan anualmente 364.485 kilómetros más lo que implica un 87,5% más de emisiones de CO_2 y un gasto adicional de 1.658.407€ anuales en combustible.

12. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones son:

1. El estado de la infraestructura y la superestructura ferroviaria del tramo Zaragoza–Teruel–Sagunto es el mayor condicionante para la explotación adecuada de la línea; no correspondiéndose a los parámetros mínimos exigibles a una línea catalogada como D4 según la Declaración de Red 2014 de ADIF.

2. La inversión necesaria se podría realizar por fases. Una primera fase abarcaría las actuaciones para terminar la renovación del trayecto Teruel-Zaragoza y la corrección de las deficiencias que existen en la parte ya renovada (32,1 M€), la inclusión del tren-tierra (2,4 M€) y la ampliación de estaciones para trenes de 600 m (4,03 M€). En total esta primera fase asciende a 38,53 millones de euros y se podría equiparar el servicio al que se presta actualmente por recorridos alternativos salvo la electrificación. Una segunda fase contemplaría la renovación de vía entre Teruel y Sagunto, junto con las mejoras en la infraestructura necesaria con un presupuesto aproximado de 142 millones de euros. Quedaría para una tercera fase la electrificación de la línea que supondría aproximadamente 180 millones de euros. La inversión del conjunto asciende a 360,5 millones de euros.

3. La línea ferroviaria que une Sagunto con Zaragoza vía Teruel está extremadamente saturada. Según los estudios realizados por el ADIF, de los tres tramos que componen la línea, el tramo entre Caudiel y Teruel es el que presenta menos complicaciones, limitándose los problemas a las franjas horarias entre las 9:00 y las 12:00 de la mañana en sentido Caudiel (con un 67% de saturación), y entre las 21:00 y las 24:00 en sentido Teruel (con un 100% de saturación). El tramo entre Sagunto y Caudiel presenta mayores complicaciones que el anterior dado que el 43% del tiempo la saturación supera el 50%. Finalmente, el tramo entre Teruel y Zaragoza es el que presenta mayores problemas de los tres puesto que el 90% del tiempo la saturación supera el 50%, llegando al 100% de saturación en el 55% del tiempo.

4. El número de surcos que el ADIF reserva para los tráficos de mercancías en la línea Sagunto-Zaragoza vía Teruel es muy reducido. En el tramo Sagunto-Caudiel se limita a seis por sentido al día, en el tramo Caudiel-Teruel se reduce

a 5 por sentido y por día, y en el tramo Teruel-Zaragoza todavía se limita aún más, llegando exclusivamente a tres circulaciones por sentido y día.

5. Los tráficos de mercancías que en la actualidad discurren por el corredor son exclusivamente tres y todos ellos tienen origen o destino en una de las terminales (o estaciones) ubicadas en Aragón o la Comunidad Valenciana. El primero de ellos tiene origen en la terminal de Bilbao Mercancías y destino en la de Silla, transportando contenedores. El segundo de ellos une Zaragoza Plaza con Valencia Fuente de San Luis, e igualmente transporta contenedores, aunque a diferencia del tráfico anterior, el tren tiene ida y vuelta. El último de los trenes que discurre por el corredor es el tren arenero que une Teruel con Cuarte de Huerva con dos circulaciones por sentido a la semana.

6. Los tráficos potenciales del corredor, que en la actualidad discurren por corredores alternativos, son cuantiosos. Gran parte de ellos tienen origen o destino en las instalaciones ubicadas en Sagunto y Silla, desde donde se generan alrededor de 50 circulaciones a la semana que actualmente circulan mayoritariamente por el corredor de Tarragona y en algunos casos por el de Madrid. Además de estos, también se podrían desviar por el corredor objeto de este estudio cinco circulaciones que hoy circulan por el corredor de Madrid y que tienen origen o destino Valencia Fuente de San Luis, la Ford o Murcia Mercancías.

7. Los cuellos de botella en el tramo Valencia a Zaragoza por Teruel expuestos en este documento, influyen negativamente en la explotación de los tráficos del Corredor Cántabro-Mediterráneo. De manera que las empresas ferroviarias optan por la alternativa de realizar los tráficos por Tarragona, lo que implica un 50,6% más de litros de combustible que realizándolo por Teruel, produciendo un 32% más de emisiones de CO_2, al realizar 390 km más.

8. La actuación sobre la línea 610 del tren-tierra, supondría una reducción de pérdidas en la explotación de los tráficos de Valencia-Zaragoza de un 49,5% si se realizará un tren diario en este trayecto (cinco servicios a la semana en ida y vuelta). Si además de esta actuación, las actuaciones fueran encaminadas a

permitir una longitud de los trenes de 550[68] m, las pérdidas en este caso se reducirían en un 92%, y las emisiones en un 10,1%.

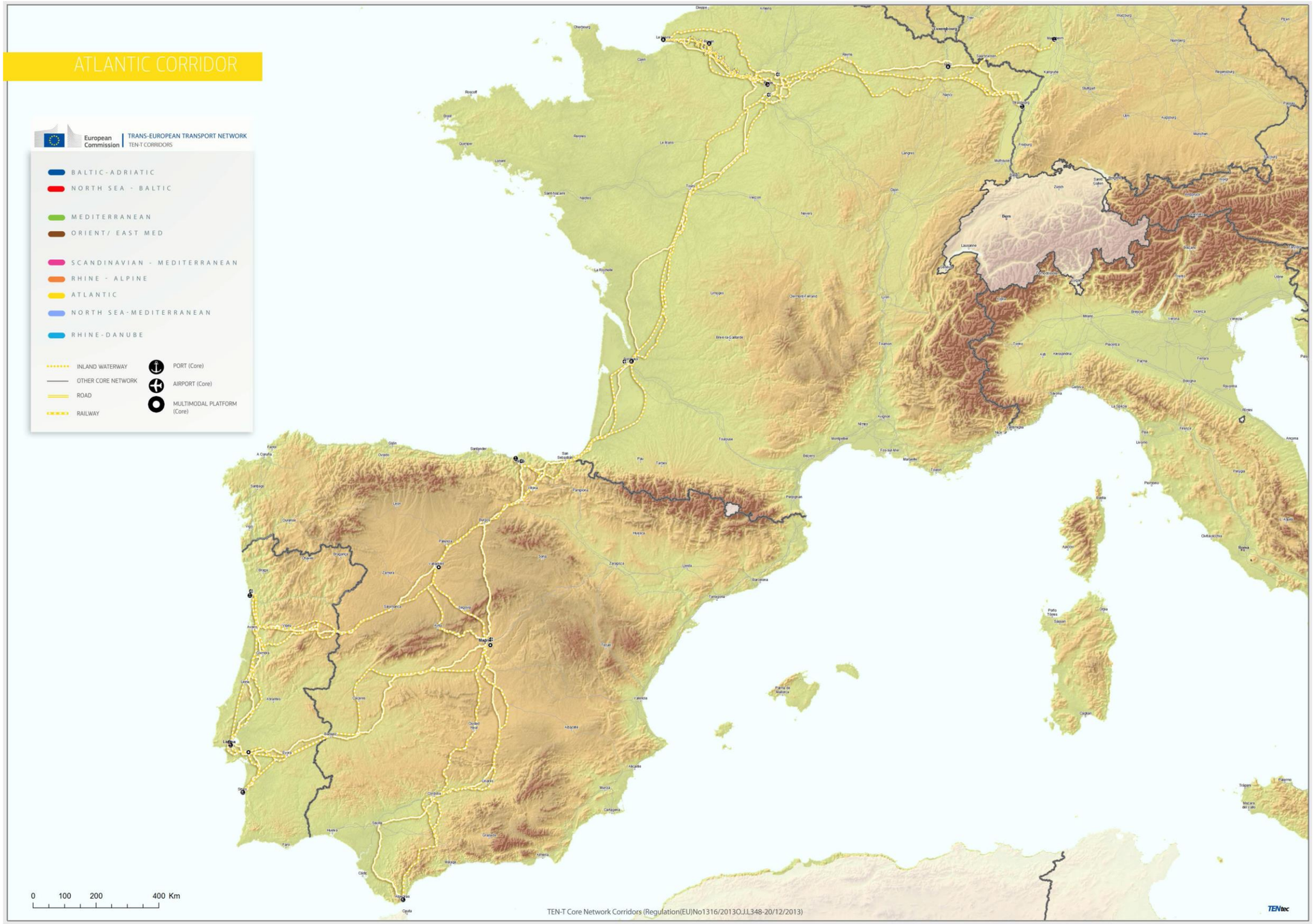
9. Tanto económicamente como ambientalmente, las actuaciones en la línea 610 supondría mejoras significativas importantes para que las empresas ferroviarias optaran por el tráfico del Corredor Cántabro-Mediterráneo vía Zaragoza, y se pudieran recuperar e incrementar la potencialidad de este Corredor que actualmente y como se ha expuesto a lo largo de este documento no es utilizado prácticamente para el tráfico de mercancías por ferrocarril.

10. La realización de los tráficos actuales con origen o destino la Comunidad Valenciana que circulan por vías alternativas al Corredor por las dificultades explicadas a lo largo del presente documento, implica que se realicen364.485 kilómetros más al año, y un 87,5% más de emisiones de CO_2, que si esos mismos tráficos se realizaran por el Corredor Cántabro-Mediterráneo.

[68] En las inversiones para la mejora de las infraestructuras se plantean trenes de 600 m. En la comparativa de las alternativas por Teruel y por Tarragona se utilizan trenes de 550 m con el fin de que sean homogéneas ya que la máxima longitud de los trenes a Zaragoza por Tarragona es precisamente 550 m.

ANEJOS

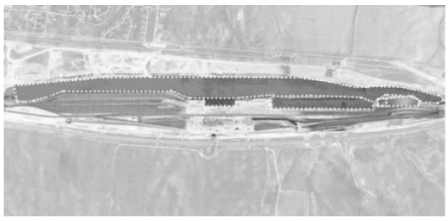
1. MAPA DETALLADO DEL CORREDOR ATLÁNTICO



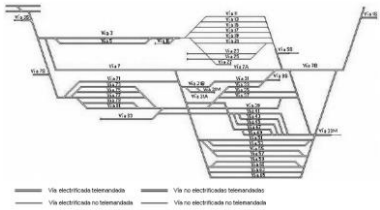
2. MAPA DETALLADO DEL CORREDOR MEDITERRÁNEO

3. FICHAS DE LAS TERMINALES TITULARIDAD DE ADIF

TERMINAL	**ZARAGOZA PLAZA**		
Comunidad Autónoma:	Aragón	**Provincia:** Zaragoza	
Instalaciones logísticas			
Naves	Sí		
Almacenes	Sí		
Oficinas	Sí		
Parcelas	No		



Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
73	803	Cabecera	Telemandado
75	805	Cabecera	Telemandado
77	837	Cabecera	Telemandado
79	795	Cabecera	Telemandado
81	755	Cabecera	Telemandado
83	755	Cabecera	Telemandado

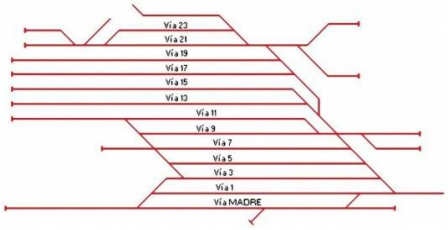
Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	Sí
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	Sí
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	Sí
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Sí
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

TERMINAL	**ZARAGOZA ARRABAL**		
Comunidad Autónoma:	Aragón	**Provincia:**	Zaragoza

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	2.512 m2
Parcelas	7.300 m2

Instalaciones técnicas



* 3 vías
** 10 vías
*** 5 vías

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
*	435-607	Sí	Manual
**	181-627	Cabecera	Manual
***	85-553	Cabecera	Manual

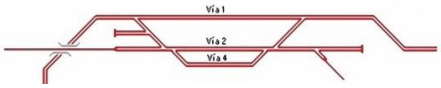
Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	Sí
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	Sí
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	Sí
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Sí
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

TERMINAL	**ZARAGOZA CORBERA**		
Comunidad Autónoma:	Aragón	**Provincia:**	Zaragoza

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
2	775	Sí	Telemandado
4	745	Sí	Telemandado

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**MARÍA DE HUERVA**		
Comunidad Autónoma:	Aragón	**Provincia:**	Zaragoza

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	Sí
Parcelas	5100 m2

Instalaciones técnicas

Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

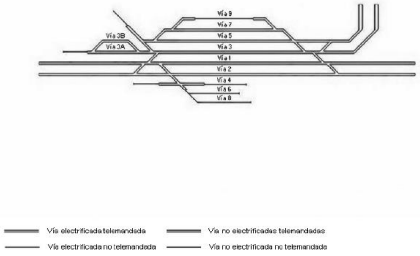
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**GRISEN**		
Comunidad Autónoma:	Aragón	**Provincia:**	Zaragoza

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	800 m2
Playa	2900 m2

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
I	580	Sí	Telemandado
II	660	Sí	Telemandado
3	525	Sí	Telemandado
5	570	Sí	Telemandado
7	400	Sí	Telemandado
9	400	Sí	Telemandado

Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Sí

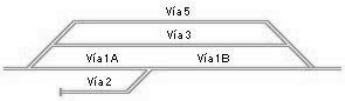
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

TERMINAL	**MORA DE RUBIELOS**		
Comunidad Autónoma:	Aragón	**Provincia:**	Teruel

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1A	183	No	Telemandado
1B	190	No	Telemandado
2	221	No	Telemandado
3	430	No	Telemandado
5	428	No	Telemandado

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

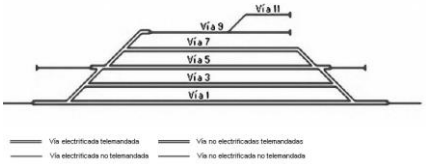
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**PUERTO DE ESCANDÓN**		
Comunidad Autónoma:	Aragón	**Provincia:**	Teruel

Instalaciones logísticas

Naves	No	
Almacenes	No	
Oficinas	No	
Parcelas	No	
Playa	23.000 m2	con cargadero

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	665	No	Telemandado
3	616	No	Telemandado
5	435	No	Telemandado
7	390	No	Telemandado
C-5	332	No	Telemandado

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

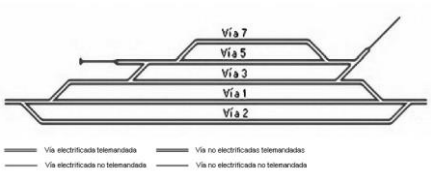
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**SANTA EULALIA DEL CAMPO**		
Comunidad Autónoma:	Aragón	**Provincia:**	Teruel

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	814	No	Telemandado
2	928	No	Telemandado
3	230	No	Telemandado
3A	304	No	Telemandado
5	411	No	Telemandado
7	411	No	Telemandado
Ramal	4000	No	Manual

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

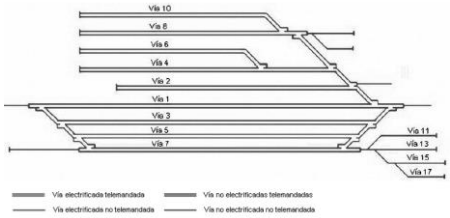
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**TERUEL**		
Comunidad Autónoma:	Aragón	**Provincia:**	Teruel

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	526	No	Telemandado
2	143	No	Telemandado
3a	399	No	Telemandado
4	238	No	Telemandado
5	296	No	Telemandado
6	195	No	Telemandado
7	295	No	Telemandado
8	195	No	Telemandado
10	195	No	Telemandado

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

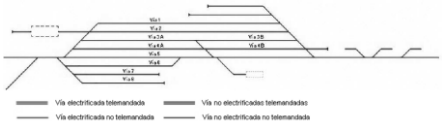
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**SAGUNTO MERCANCÍAS**		
Comunidad Autónoma:	C. Valenciana	**Provincia:**	Valencia

Instalaciones logísticas

Naves	1.200 m2
Almacenes	No
Oficinas	217 m2
Parcelas	No
Playa	6.600 m2

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	698	Sí	Manual
2	698	Sí	Manual
3a	370	Sí	Manual
3b	380	Sí	Manual
4a	400	Sí	Manual
4b	350	Sí	Manual
5	563	Sí	Manual
6	368	Cabecera	Manual
7	360	Cabecera	Manual
8	360	Cabecera	Manual

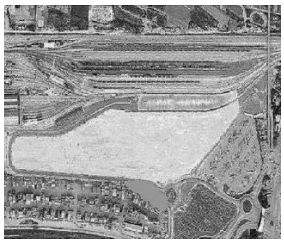
Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	Sí
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	Sí
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	Sí
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Sí

Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

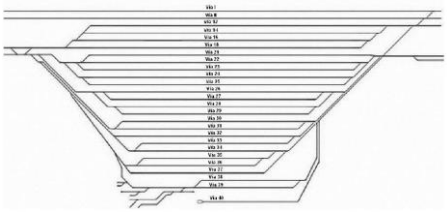
TERMINAL	**VALENCIA-FUENTE DE SAN LUIS**		
Comunidad Autónoma:	C. Valenciana	**Provincia:**	Valencia

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	320 m2
Parcelas	No
Playa	12.686 m2



Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
12	822	Sí	Telemandado
14	770	Sí	Telemandado
16	767	Sí	Telemandado
18	779	Sí	Telemandado
21	560	Sí	Manual
22	590	Sí	Manual
23	590	Sí	Manual
24	590	Sí	Manual
25	590	Sí	Manual
26	576	Sí	Manual

Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	Sí
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	Sí
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	Sí
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Sí

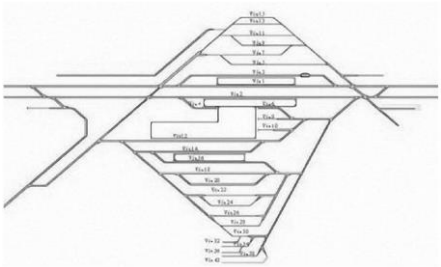
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

TERMINAL	**ALTSASU**		
Comunidad Autónoma:	Navarra	**Provincia:**	Navarra

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	550	Sí	Telemandado
2	531	Sí	Telemandado
3	530	Sí	Telemandado
12	415	Sí	Telemandado
14	346	Sí	Telemandado
4	90	Sí	Telemandado
5	450	Sí	Manual
6	111	Sí	Telemandado
7	430	Sí	Manual
8	120	Sí	Telemandado

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

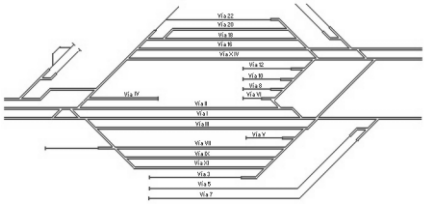
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**CASTEJÓN**		
Comunidad Autónoma:	Navarra	**Provincia:**	Navarra

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento

Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

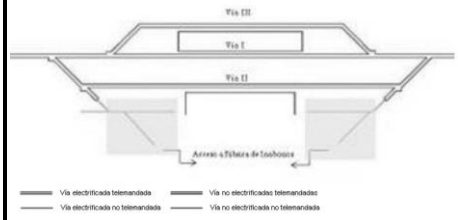
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**FECULAS-NAVARRA**		
Comunidad Autónoma:	Navarra	**Provincia:**	Navarra

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	455	Sí	Telemandado
2	493	Sí	Telemandado
3	455	Sí	Telemandado

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

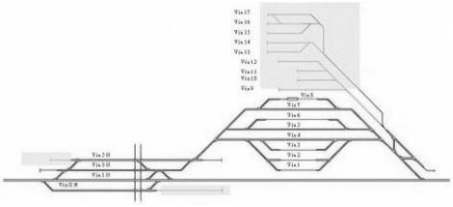
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**NOÁIN**		
Comunidad Autónoma:	Navarra	**Provincia:**	Navarra

Instalaciones logísticas

Naves	2.494 m2
Almacenes	No
Oficinas	2.395 m2
Parcelas	114.100 m2
Playa	9.690 m2
Muelles	14.261 m2

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
9	450	No	Manual
10	250	No	Manual
11	250	No	Manual
12	400	No	Manual
13	650	No	Manual
14	650	No	Manual
15	450	Cabecera	Manual
16	450	Cabecera	Manual
17	450	Cabecera	Manual

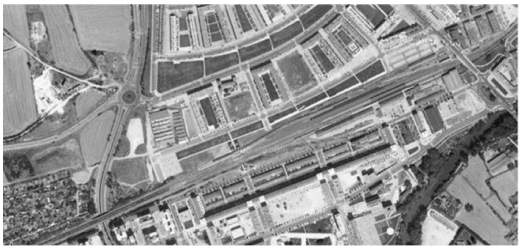
Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	Sí
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	Sí
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Sí

Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

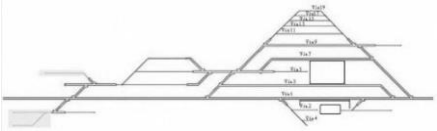
TERMINAL	**PAMPLONA**		
Comunidad Autónoma:	Navarra	**Provincia:**	Navarra

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	283 m2
Parcelas	No
Playa	No



Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	453	Sí	Telemandado
2	148	Sí	Telemandado
3	342	Sí	Telemandado
4	75	Sí	Telemandado
5	344	Sí	Telemandado
7	344	Sí	Telemandado
9	175	Sí	Telemandado
11	200	Sí	Telemandado
13	230	Sí	Manual
15	250	Sí	Manual

Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	Sí
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	Sí
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	Sí
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Sí

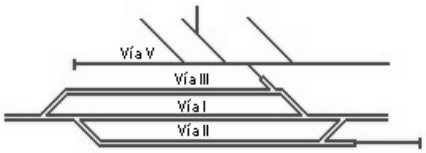
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

TERMINAL	**CALAHORRA**		
Comunidad Autónoma:	La Rioja	**Provincia:**	La Rioja

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	4.200 m2

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	650	Sí	Telemandado
2	668	Sí	Telemandado
3	609	Sí	Telemandado
4	150	Sí	Manual

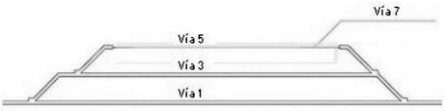
Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**SAN FELICES**		
Comunidad Autónoma:	La Rioja	**Provincia:**	La Rioja

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	500	Sí	Telemandado
3	480	Sí	Telemandado
7	255	No	Manual

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

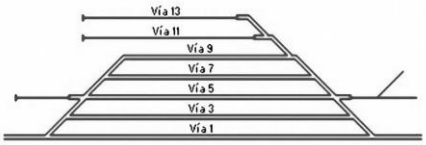
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**SEQUERO-ARRUBAL**		
Comunidad Autónoma:	La Rioja	**Provincia:**	La Rioja

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	216 m2
Parcelas	1.880 m2
Playa	4.575 m2

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	577	Sí	Telemandado
3	511	Sí	Telemandado
5	369	Sí	Telemandado
7	293	Sí	Telemandado
9	223	Sí	Telemandado

Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

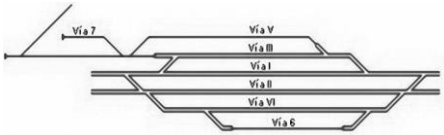
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**AGURAIN**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Álava

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	478	Sí	Telemandado
2	565	Sí	Telemandado
3	475	Sí	Telemandado
4	575	Sí	Telemandado
5	157	Sí	Telemandado
6	290	Sí	Telemandado
7	150	No	Manual

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

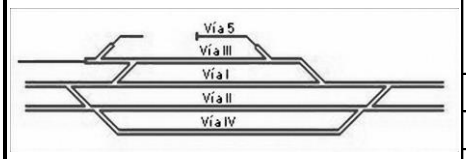
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**ARAYA**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Álava

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	577	Sí	Telemandado
2	530	Sí	Telemandado
3	528	Sí	Telemandado
4	590	Sí	Telemandado
5	250	Sí	Telemandado

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

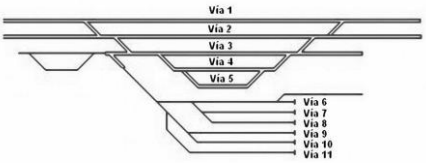
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**JÚNDIZ**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Álava

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	311 m2
Parcelas	69.905 m2
Playa	29.290 m2
Muelles	616 m2

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	850	Sí	Telemandado
2	850	Sí	Telemandado
3	830	Sí	Telemandado
4	740	Sí	Telemandado
5	740	Sí	Telemandado

Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	Sí
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	Sí
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Si

Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

TERMINAL	**LLODIO**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Álava

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	550	Sí	Telemandado
2	440	Sí	Telemandado
4	329	Sí	Telemandado
6	250	Sí	Telemandado
8	100	Sí	Telemandado

Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

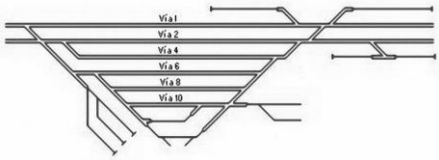
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**BEASAIN**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Guipuzcoa

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	3.500 m2

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	677	Sí	Telemandado
2	631	Sí	Telemandado
3	145	Sí	Telemandado
4	586	Sí	Telemandado
6	502	Sí	Telemandado
8	401	Sí	Telemandado
10	268	Sí	Telemandado
12	200	Sí	Telemandado
14	200	Sí	Manual

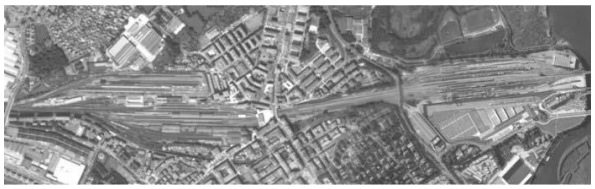
Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

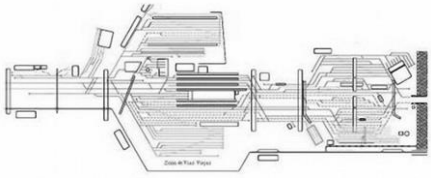
TERMINAL	**IRÚN MERCANCÍAS**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Guipuzcoa

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	100 m2
Parcelas	No
Playa	14.990 m2
Muelles	8.500 m2



Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
*	250-565	Sí	Telemandado
30W	270	No	Manual
**	182-494	Cabecera	Manual

* 31 vías
** 20 vías

Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	Sí
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	Sí
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	Sí
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Sí

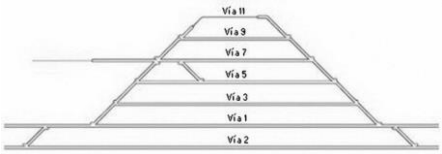
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

TERMINAL	**LEZO RENTERÍA**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Guipuzcoa

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	670	Sí	Telemandado
2	640	Sí	Telemandado
3	605	Sí	Telemandado
5	470	Sí	Telemandado
7	485	Sí	Telemandado
9	441	Sí	Telemandado
11	399	Sí	Telemandado

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	Sí
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	Sí
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	Sí
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Sí

Servicios adicionales

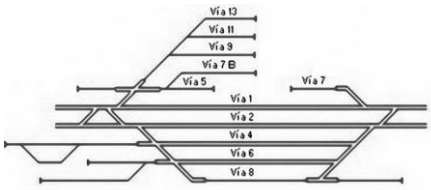
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

TERMINAL	**ZUMÁRRAGA**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Guipuzcoa

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	415	Sí	Telemandado
2	430	Sí	Telemandado
3	150	Cabecera	Manual
4	290	Sí	Telemandado
5	150	Cabecera	Manual
6	205	Sí	Telemandado
7	100	Cabecera	Manual
9	100	Cabecera	Manual

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

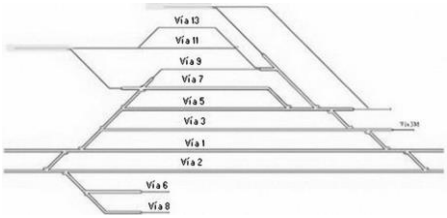
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**PASAIA**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Guipuzcoa

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	1.330	Sí	Telemandado
2	910	Sí	Telemandado
3	567	Sí	Telemandado
5	399	Sí	Telemandado
7	367	Sí	Telemandado
9	340	Sí	Telemandado
11	326	No	Manual
13	265	No	Manual
4	305	Cabecera	Telemandado
6	300	Cabecera	Telemandado
8	300	Cabecera	Telemandado

Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	Sí
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	Sí
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	Sí
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Sí

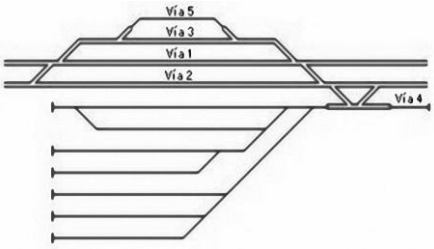
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

TERMINAL	**BIDEBIETA-BASAURI**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Vizcaya

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	2.245 M2

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	520	Sí	Telemandado
2	650	Sí	Telemandado
3	450	Sí	Telemandado
4	240	Sí	Telemandado
5	300	Sí	Telemandado
10	95	No	Telemandado
12	170	No	Telemandado
14	116	No	Telemandado
16	95	No	Telemandado

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

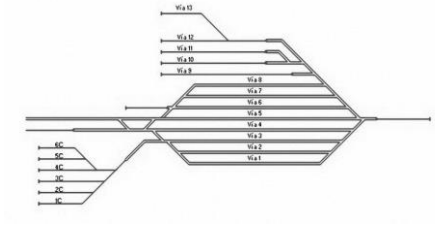
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**BILBAO MERCANCÍAS**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Vizcaya

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	1.919 m2
Parcelas	No
Playa	35.545 m2

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	476	Sí	Telemandado
2	476	Sí	Telemandado
3	568	Sí	Telemandado
4	737	Sí	Telemandado
5	731	Sí	Telemandado
6	609	Sí	Telemandado
7	518	Sí	Telemandado
8	462	Sí	Telemandado
13	50	No	Manual
15	150	Sí	Telemandado

Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	Sí
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	Sí
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	Sí
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	Sí
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	Sí
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	Sí
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	Sí
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	Sí

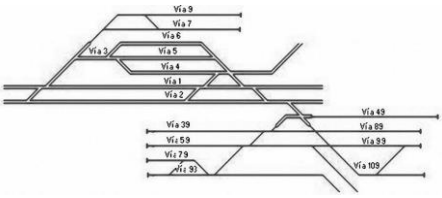
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	Sí
Expedición de trenes desde instalaciones	Sí

TERMINAL	**DESERTU**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Vizcaya

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento

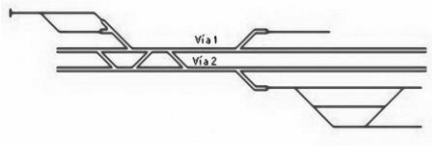
Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**LUTXANA**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Vizcaya

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento

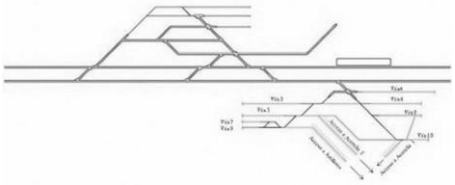
Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No
Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**SESTAO-URBINAGA**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Vizcaya

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Autoprestación

Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
4	440	Cabecera	Telemandado
6	25	Cabecera	Manual
8	270	Cabecera	Manual
10	270	Cabecera	Manual
3	250	Cabecera	Manual
5	200	Cabecera	Manual
7	140	Cabecera	Manual
9	140	Cabecera	Manual

Servicios complementarios

Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales

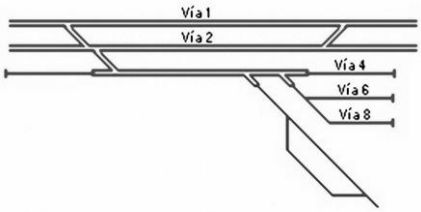
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

TERMINAL	**ZORROTZA**		
Comunidad Autónoma:	País Vasco	**Provincia:**	Vizcaya

Instalaciones logísticas

Naves	No
Almacenes	No
Oficinas	No
Parcelas	No
Playa	No

Instalaciones técnicas



Vía	Longitud útil (m)	Electrificado	Enclavamiento
1	200	Sí	Telemandado
2	160	Sí	Telemandado
4	250	Sí	Telemandado
6	180	No	Manual
8	180	No	Manual
Puerto	250	No	Manual

Servicios complementarios	
Maniobras de entrega y/o recogida en otras instalaciones	No
Maniobras de selección/formación con vehículo de maniobras	No
Maniobras de selección/formación sinvehículo de maniobras	No
Maniobras de posicionamiento en las instalaciones logísticas de las instalaciones principales	No
Maniobra en instalaciones con vehículo de maniobra	No
Maniobra en instalaciones sin vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores con vehículo de maniobra	No
Operaciones de acceso a instalaciones exteriores sin vehículo de maniobra	No
Operaciones sobre el material asociadas al acceso o expedición de trenes	No

Servicios adicionales	
Acceso de trenes a instalaciones	No
Expedición de trenes desde instalaciones	No

4. CONSIGNAS DE CIRCULACIÓN DE LA LÍNEA SAGUNTO-ZARAGOZA

↓ Par			SERVICIO DE LAS ESTACIONES FECHAS Y MOTIVOS DE LAS LIMITACIONES DE VELOCIDAD			Impar ↑
K.M.	Velocidad	Tiempo concedido		Tiempo concedido	Velocidad	K.M.
Línea 610			SAGUNT A BIF. TERUEL			

Trayecto KM. 68,780 (Límite SDONE) - BIF. TERUEL

Operaciones del tren:

Media Distancia- El Maquinista comprobará la terminación de las Operaciones del tren, excepto en las Dependencias y horas que figura expresamente el Agente que lo presenta.

Consigna CO-970/25-11-11/DONE. Deriv. Part. Repsol Butano - Maria de Huerva
Consigna CO-1033/21-07-14/SDONE. Deriv. Part. Saint Gobain Cristalería, S.A. Cuarte de Huerva.
Bif. Teruel a Arañales de Muel. CANAL 64. Aviso 3/30-01-2014.SDONE

	11,700			***CAMINREAL-F.CLARAS*** N.C. 22,30 a 06,30 N.C.			11,700
4 +		**30**	T. 3	***C.S.V.*** Estado de terraplén (01-09-2013)	T. 3	**30**	
	12,200			***NAVARRETE*** Telemandada desde Caminreal-F.Claras N.C. 22,30 a 06,30 N.C.			12,200
				LECHAGO (APD) OT.AA. 0,00 a 24,00 OT.AA			
	17,100						17,100
5 +		**30**	T. 2	***C.S.V.*** Estado de terraplén (01-06-2013)	T. 2	**30**	
	17,300 18,800						17,300 18,800
6 +		**30**	T. 31/2	***CSV*** Estado de vía en terraplén (20-7-13)	T. 31/2	**30**	
	20,200			***FERRERUELA*** A.C. 0,00 a 24,00 A.C.			20,200
				VILLARREAL DE HUERVA Paso por vía desviada A.C. 00,00 a 24,00 A.C.			
				ENCINACORBA OT.AA. 0,00 a 24,00 OT.AA Telemandada desde Cariñena. N.C. 22,15 a 05,45 N.C.			
	86,200			***CARIÑENA*** N.C. 22,15 a 05,45 N.C.			86,200
7 +		**30**	T. 3	***C.S.V.*** Estado de terraplén (10-07-2013)	T. 3	**30**	
	86,400 87,700						86,400 87,700
8 +		**80**	T. 1	***C.S.V.*** Estado de terraplén (20-06-2013)	T. 1	**80**	
	88,000			***ARAÑALES DE MUEL*** Paso por vía desviada A.C. 0,00 a 24,00 A.C.			88,000
				MARIA DE HUERVA N.C. 22,30 a 05,30 N.C.			
				CUARTE DE HUERVA Telemandada desde María de Huerva N.C. 22,30 a 05,30 N.C.			
				BIF. TERUEL *Mando Local en Zaragoza Plaza*			

CSB nº 02 01-02-15 Subdirección Operaciones Este

↓ PAR / II				IMPAR / I ↑		
Km.	Velocidad	Tiempo concedido	SERVICIO DE LAS ESTACIONES. FECHAS Y MOTIVOS DE LAS LIMITACIONES DE VELOCIDAD	Tiempo concedido	Velocidad	Km.

Línea 610 SAGUNT a BIF. TERUEL

Trayecto SAGUNT - TERUEL

Documentos e informaciones relevantes.

El peso máximo por eje es de 20 toneladas, no siendo de aplicación la Consigna serie C nº 13 DSC hasta su inclusión en Cap. 6 del Manual de Circulación.Se admitirán sobrecargas no superiores al 2% peso máx por eje *previa autorización del P.M. En locomotoras serie 335, se autoriza un peso máximo por eje de 20,5 Tm.*

Los trenes que circulen remolcando locomotoras no excederán la velocidad de 30 Km/h.

La circulación de los trenes remolcados por dos locomotoras sólo se permite en mando múltiple de la misma serie y subserie limitándose su velocidad a 60 Km/h. *La serie 335 sólo puede circular simple tracción.*

Consigna CO 1053/25-05-09/DCE. Norma del BTS

Operaciones del tren

El maquinista comprobará la terminación de las operaciones del tren, excepto en las dependencias en que figura expresamente el agente indicado.

REFUERZO AL C.V.M.

Limitaciones Permanentes de Velocidad por trazado de vía

Trayecto	Sentido	Vías	P.K. Inicio	P.K. Fin	N	A	B
Segorbe Ciudad-Barracas	Impar	Unica	238,400	200,500	75	75	75
Barracas-Rubielos de Mora Apd,	Impar	Unica	195,000	188,500	100	100	100
Rubiel. Mora Ap--Mora Rubielos	Par	Unica	182,900	172,700	75	75	75

				SEGORBE-CIUDAD (P.K. 238,429)			
	235,850						**235,850**
93		**60**	H	**Trinchera riesgo alto**(1) (10-03-14)	H	**60**	
	235,800						**235,800**
				JERICA-VIVER (P.K. 224,970)			
				CAUDIEL (P.K. 218,106)			
				Cercanías *vía* 5			
				Media Distancia *vía* 1			
				OT-A.A.. 00.00 a 24.00 OT-A.A..			
	209,880						**209,880**
94		**60**	H	**Trinchera riesgo alto**(1) (10-03-14)	H	**60**	
	209,680						**209,680**
				MASADAS BLANCAS (P.K. 209,074)			
				BARRACAS (P.K. 195,066)			
	189,300						**189,300**
95+		**30**	H	**Estado terraplén C.S.V.** (13-11-11)	H	**30**	
	189,100						**189,100**
	188,000						**188,000**
96+		**30**	H	**Estado terraplén C.S.V.** (07-07-11)	H	**30**	
	187,900						**187,900**
				RUBIELOS DE MORA (APD) (P.K. 182,910)			

(1) En sustitución cartelones "T". Solo afecta a cabeza de tren

CSB nº 02 01-02-15 Subdirección Operaciones Este

	PAR / II				IMPAR / I		
	Km.	Velocidad	Tiempo concedido	SERVICIO DE LAS ESTACIONES. FECHAS Y MOTIVOS DE LAS LIMITACIONES DE VELOCIDAD	Tiempo concedido	Velocidad	Km.
				MORA DE RUBIELOS (P.K. 178,863)			
	177,200						177,200
97+		30	H	**Estado terraplén C.S.V.** (14-06-11)	H	30	
	177,100						177,100
	175,500						175,500
98+		30	H	**Estado terraplén C.S.V.** (14-06-11)	H	30	
	175,400						175,400
	175,000						175,000
99+		30	H	**Estado terraplén C.S.V.** (01-02-13)	H	30	
	174,800						174,800
	174,400						174,400
100+		30	H	**Estado terraplén C.S.V.** (10-02-12)	H	30	
	174,200			**SARRION (P.K. 172,670)**			174,200
				PUERTO ESCANDON (P.K. 150,629)			
	150,350						150,350
101+		30	H	Defecto geometría vía **C.S.V.** (14-09-04)	H	30	
	150,300			**CAPARRATES (P.K. 140,824)**			150,300
	138,100						138,100
102+		30	H	**Estado terraplén C.S.V.** (20-08-11)	H	30	
	137,600						137,600
	134,000						134,000
103+		20	2	**Estado terraplén C.S.V.** (Desde 20-03-14)	2	20	
	133,900			**TERUEL (P.K. 132,165)**			133,900
				Báscula dinámica para pesaje de trenes montada en vía 7. Velocidad al paso de trenes pesando,de **10 a 15** km/h.			

CSB nº 02 01-02-15 Subdirección Operaciones Este

↓ PAR / II				IMPAR / I ↑		
Km.	Velocidad	Tiempo concedido	SERVICIO DE LAS ESTACIONES. FECHAS Y MOTIVOS DE LAS LIMITACIONES DE VELOCIDAD	Tiempo concedido	Velocidad	Km.
			Trayecto TERUEL-CAMINREAL F.CLARAS			
			Documentos e informaciones relevantes. **Operaciones del tren** El maquinista comprobará la terminación de las operaciones del tren, excepto en las dependencias en que figura expresamente el agente indicado.			
			TERUEL (1) **(P.K. 132,165)** N.C. 22,25 a 06,25 N.C.. Báscula dinámica para pesaje de trenes montada en vía 7. Velocidad al paso de trenes pesando,de **10 a 15** km/h.			
129,200 104+ **129,000**	**80**	H	**Estado vía** **C.S.V.** (24-04-14)	H	**80**	**129,200** **129,000**
105			**CELLA** **(P.K. 114,574)** **Telemandada desde Teruel** N.C. 22,25 a 06,25 N.C.. Señalizada L/V a **10** km/h por estado vía entre desvío nº 11 y puerta de acceso a entrada "UTISA"			
106			**SANTA EULALIA DEL CAMPO** **(P.K. 100,030)** N.C. 22,15 a 6,15 N.C. Señalizada L/V a **10** km/h entre kms *0/00 y 4/250* por estado vía antiguo ramal de Sta. Eulalia a Montiel			
77,000 107+ **76,850**	**60**	H	**Estado terraplén** **C.S.V.** (09-08-11)	H	**60**	**77,000** **76,850**
			MONREAL DEL CAMPO **(P.K. 76,372)** **Telemandada desde Santa Eulalia** N.C. 22,15 a 06,15 N.C.			
			(LIMITE S.O.E P.K. 69,222) **CAMINREAL-F.CLARAS**			
			(1) N.C. Para el trayecto Teruel a Cella			

5. DISTANCIA ENTRE ESTACIONES Y VÍAS DE APARTADO EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD MÁXIMA DEL TREN. ESTADO ACTUAL

ESTACIÓN	P.K.	VIA APRT. Nº	LONG. ÚTIL (m)	DISTANCIA A SIGUIENTE EST. APRT.	DISTANCIA A SIGUIENTE EST. APART VIA >500 m	DISTANCIA A SIGUIENTE EST. APART VIA >600 m	DISTANCIA A SIGUIENTE EST. APART VIA >750 m
Bifurcación Teruel	112+083			1.981	41.381	66.570	66.570
Cuarte de Huerva	110+102	3	379	7.178			
		5	300				
Maria de Huerva	102+924	3	367	11.284			
Arañales de Muel	91+640	2	370	20.938			
Cariñena	70+702	3	507	10.676	25.189		
		5	412				
Encinacorba	60+026	2	440	14.513			
Villarreal de Huerva	45+513	2	799	16.109	44.743	44.743	76.463
		3	389				
Ferreruela	29+404	3	419	16.363			
		5	233				
Navarrete	13+041	2	410	12.271			
Caminreal	68+310	2	724	8.062	8.062	8.062	
	0+770	4	724				
Monreal del Campo	76+372	2	437	23.658	23.658	23.658	
		3	741				
Santa Eulalia del Campo	100+030	2	928	14.544	14.544	14.544	198.012
		3A	304				
Cella	114+574	2	645	17.626	26.250	26.250	
		3	486				
Teruel	132+200	3	492	8.624			
		5	289				
Caparrates	140+824	2	686	9.779	9.779	9.779	
Puerto de Escandón	150+603	3	616	8.291	8.291	118.197	
		5	435				
Puebla de Valverde	158+894	3	542	13.776	13.776		
Sarrión	172+670	2	558	19.309	36.404		
		3	482				
Mora de Rubielos	191+979	3	430	3.000			
		5	430				
Barracas	194+979	3	427	14.095			
		5	372				
Masadas Blancas	209+074	3	519	9.032	43.252		
Caudiel	2018+106	3	328	6.864			
		5	328				
Jerica-Viver	224+970	2	411	13.333			
		4	411				
Segorbe Ciudad	238+303	2	315	14.023			
		4	315				
Algar	252+326	3	590	8.813	8.813		
Estivella-Albalat	261+139	2	518	7.661	7.661		
		3	419				
Sagunto Mercancías	268+800	1	698	6.742	6.742	14.081	
	29+242	2	698				
		3a	370				
		3b	380				
		4a	400				
		4b	350				
		5	563				
		6	368				
		7	360				
		8	360				
Puzol-Puçol	22+500	1	569	7.339	7.339		
		2	569				
		3	349				
		4	349				
Massalfassar	15+161	1	637	15.161	15.161	15.161	
		2	637				
		3	637				
		4	508				
		6	481				
Valencia-Fuente de San Luis	0+000	12	822				
		14	770				
		16	767				
		18	779				
		21	634				
		22	560				
		23	590				
		24	590				
		25	590				
		26	576				
		27	576				
		28	556				
		29	557				
		30	605				
		31	605				
		32	611				
		33	611				
		34	593				
		35	480				
		36	482				
		37	607				
		38	383				
		39	380				
		40	440				
		4M	364				
		C2	90				
		C3	80				
		12M	577				

6. DISTANCIA ENTRE ESTACIONES Y VÍAS DE APARTADO EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD MÁXIMA DEL TREN. ESTADO PROPUESTO

ESTACIÓN	P.K.	VIA APRT. Nº	LONG. ÚTIL (m)	DISTANCIA A SIGUIENTE EST. APRT.	DISTANCIA A SIGUIENTE EST. APART VIA >500 m	DISTANCIA A SIGUIENTE EST. APART VIA >600 m	DISTANCIA A SIGUIENTE EST. APART VIA >750 m
Bifurcación Teruel	112+083			1.981	41.381	41.381	41.381
Cuarte de Huerva	110+102	3	379	7.178			
		5	300				
Maria de Huerva	102+924	3	367	11.284			
Arañales de Muel	91+640	2	370	20.938			
Cariñena	70+702	3	>750	10.676	25.189	25.189	25.189
		5	>600				
Encinacorba	60+026	2	440	14.513			
Villarreal de Huerva	45+513	2	799	16.109	16.109	16.109	16109
		3	389				
Ferreruela	29+404	3	>750	16.363	28.634	28.634	28.634
		5	>500				
Navarrete	13+041	2	410	12.271			
Caminreal	68+310	2	>750	8.062	8.062	8.062	31.720
	0+770	4	>750				
Monreal del Campo	76+372	2	437	23.658	23.658	23.658	
		3	741				
Santa Eulalia del Campo	100+030	2	928	14.544	14.544	14.544	40794
		3A	304				
Cella	114+574	2	645	17.626	26.250	26.250	
		3	486				
Teruel	132+200	3	492	8.624			
		5	289				
Caparrates	140+824	2	>750	9.779	9.779	9.779	31.846
Puerto de Escandón	150+603	3	616	8.291	8.291	22.067	
		5	435				
Puebla de Valverde	158+894	3	542	13.776	13.776		
Sarrión	172+670	2	>750	19.309	36.404	36.404	36.404
		3	>600				
Mora de Rubielos	191+979	3	430	3.000			
		5	430				
Barracas	194+979	3	427	14.095			
		5	372				
Masadas Blancas	209+074	3	>750	9.032	29.229	29.229	29.229
Caudiel	2018+106	3	328	6.864			
		5	328				
Jerica-Viver	224+970	2	411	13.333			
		4	411				
Segorbe Ciudad	238+303	2	>750	14.023	14.023	30.497	59.739
		4	>750				
Algar	252+326	3	590	8.813	8.813		
Estivella-Albalat	261+139	2	518	7.661	7.661		
		3	419				
Sagunto Mercancías	268+800	1	698	6.742	6.742	14.081	
	29+242	2	698				
		3a	370				
		3b	380				
		4a	400				
		4b	350				
		5	563				
		6	368				
		7	360				
		8	360				
Puzol-Puçol	22+500	1	569	7.339	7.339		
		2	569				
		3	349				
		4	349				
Massalfassar	15+161	1	637	15.161	15.161	15.161	
		2	637				
		3	637				
		4	508				
		6	481				
Valencia-Fuente de San Luis	0+000	12	822				
		14	770				
		16	767				
		18	779				
		21	634				
		22	560				
		23	590				
		24	590				
		25	590				
		26	576				
		27	576				
		28	556				
		29	557				
		30	605				
		31	605				
		32	611				
		33	611				
		34	593				
		35	480				
		36	482				
		37	607				
		38	383				
		39	380				
		40	440				
		4M	364				
		C2	90				
		C3	80				
		12M	577				

7. TONELADAS TRANSPORTADAS SEGÚN TIPOS DE MERCANCÍAS CON ORIGEN/DESTINO LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DEL CORREDOR CÁNTABRO-MEDITERRÁNEO

TRANSPORTE INTERIOR

(Miles de tn) **(Miles de tn)**

Comunidad Autónoma y tipo de desplazamiento	TOTAL	Productos agrícolas y animales vivos	Productos alimenticios y forrajes	Combustibles minerales sólidos	Productos petrolíferos	Minerales y residuos para refundición	Productos metalúrgicos	Minerales y materiales para construcción	Abonos	Productos químicos	Máquinas, vehículos, objetos manufacturados	Comunidad Autónoma y tipo de desplazamiento
TOTAL NACIONAL	**1.059.671**	**124.239**	**195.076**	**14.597**	**53.522**	**22.777**	**33.429**	**373.528**	**21.836**	**39.606**	**181.060**	**TOTAL**
Intramunicipal	187.811	15.362	19.707	4.916	5.022	3.649	3.003	107.038	3.669	4.301	21.144	Intramunicipal
Intermunicipal intrarregional	606.811	70.213	106.851	8.477	39.859	12.789	15.489	231.122	11.759	20.135	90.116	Intermunicipal intrarregional
Interregional	265.049	38.664	68.518	1.205	8.641	6.339	14.937	35.368	6.408	15.169	69.800	Interregional
Aragón												**Aragón**
Total transportado (a+b+c+d)	77.327	13.069	16.014	974	2.747	1.440	2.190	19.878	2.314	4.829	13.871	Total transportado (a+b+c+d)
Total de origen (a+b+c)	57.636	9.345	11.185	905	2.108	802	1.113	18.693	1.434	2.563	9.487	Total de origen (a+b+c)
Total de destino (a+b+d)	57.058	9.484	11.329	974	2.560	1.160	1.336	16.356	1.785	3.696	8.378	Total de destino (a+b+d)
Intramunicipal (a)	13.293	914	788	.	523	287	77	8.941	292	683	789	Intramunicipal (a)
Intermunicipal intrarregional (b)	24.074	4.847	5.712	905	1.398	235	181	6.231	614	748	3.204	Intermunicipal intrarregional (b)
Interregional (c+d)	39.960	7.308	9.515	69	825	919	1.931	4.706	1.409	3.398	9.878	Interregional (c+d)
Expedido (c)	20.269	3.585	4.685	.	187	281	854	3.522	529	1.133	5.493	Expedido (c)
Recibido (d)	19.691	3.723	4.830	69	638	638	1.077	1.185	880	2.265	4.385	Recibido (d)
Comunidad Valenciana												**Comunidad Valenciana**
Total transportado (a+b+c+d)	168.262	18.281	24.983	1.333	5.449	1.479	3.360	68.314	4.003	7.074	33.987	Total transportado (a+b+c+d)
Total de origen (a+b+c)	132.408	12.658	15.967	1.174	4.761	1.201	2.411	60.324	3.523	5.320	25.068	Total de origen (a+b+c)
Total de destino (a+b+d)	137.870	13.946	18.506	1.333	4.567	869	1.896	64.163	2.443	4.693	25.455	Total de destino (a+b+d)
Intramunicipal (a)	21.462	795	637	307	195	107	190	15.934	801	178	2.317	Intramunicipal (a)
Intermunicipal intrarregional (b)	80.553	7.527	8.853	867	3.684	484	758	40.238	1.162	2.760	14.219	Intermunicipal intrarregional (b)
Interregional (c+d)	66.247	9.959	15.493	159	1.570	887	2.412	12.141	2.040	4.136	17.450	Interregional (c+d)
Expedido (c)	30.392	4.335	6.477	.	882	610	1.464	4.151	1.560	2.382	8.532	Expedido (c)
Recibido (d)	35.855	5.624	9.016	159	688	277	948	7.990	480	1.754	8.918	Recibido (d)
Navarra, Comunidad Foral de												**Navarra, Comunidad Foral de**
Total transportado (a+b+c+d)	37.794	5.160	6.937	100	1.585	2.178	1.503	11.434	835	1.096	6.967	Total transportado (a+b+c+d)
Total de origen (a+b+c)	27.963	2.991	5.211	12	1.012	1.879	645	10.405	582	520	4.706	Total de origen (a+b+c)
Total de destino (a+b+d)	26.814	3.959	3.937	88	1.230	1.651	947	9.792	353	778	4.079	Total de destino (a+b+d)
Intramunicipal (a)	4.357	266	522	.	45	718	10	2.490	.	27	280	Intramunicipal (a)
Intermunicipal intrarregional (b)	12.625	1.524	1.689	.	612	633	80	6.272	100	175	1.539	Intermunicipal intrarregional (b)
Interregional (c+d)	20.812	3.369	4.726	100	928	827	1.414	2.672	734	894	5.148	Interregional (c+d)
Expedido (c)	10.980	1.200	3.000	12	355	527	556	1.643	482	318	2.887	Expedido (c)
Recibido (d)	9.831	2.169	1.726	88	573	299	858	1.030	252	576	2.261	Recibido (d)
País Vasco												**País Vasco**
Total transportado (a+b+c+d)	79.721	5.631	8.227	257	3.308	6.383	11.566	21.249	977	3.388	18.734	Total transportado (a+b+c+d)
Total de origen (a+b+c)	59.903	4.376	4.774	243	2.954	4.094	9.061	18.100	853	2.163	13.285	Total de origen (a+b+c)
Total de destino (a+b+d)	60.740	3.447	5.438	94	1.929	5.755	7.694	20.433	716	2.283	12.952	Total de destino (a+b+d)
Intramunicipal (a)	8.395	422	394	79	71	704	114	4.634	72	240	1.667	Intramunicipal (a)
Intermunicipal intrarregional (b)	32.527	1.770	1.590	1	1.503	2.762	5.075	12.651	520	817	5.837	Intermunicipal intrarregional (b)
Interregional (c+d)	38.799	3.440	6.243	177	1.733	2.918	6.377	3.964	386	2.331	11.230	Interregional (c+d)
Expedido (c)	18.981	2.184	2.790	163	1.379	629	3.872	815	262	1.105	5.782	Expedido (c)
Recibido (d)	19.818	1.256	3.453	14	354	2.289	2.505	3.148	124	1.226	5.449	Recibido (d)
Rioja, La												**Rioja, La**
Total transportado (a+b+c+d)	14.368	1.820	3.694		381	279	266	3.258	489	317	3.864	Total transportado (a+b+c+d)
Total de origen (a+b+c)	9.112	1.188	2.287	.	153	199	65	2.566	203	220	2.230	Total de origen (a+b+c)
Total de destino (a+b+d)	8.924	741	2.020		363	152	201	2.511	441	105	2.389	Total de destino (a+b+d)
Intramunicipal (a)	981	8	4		10	12	.	847	34	0	66	Intramunicipal (a)
Intermunicipal intrarregional (b)	2.688	101	609		126	61	1	972	119	9	690	Intermunicipal intrarregional (b)
Interregional (c+d)	10.699	1.712	3.081		246	206	265	1.439	336	307	3.108	Interregional (c+d)
Expedido (c)	5.444	1.079	1.674		18	126	64	747	49	211	1.474	Expedido (c)
Recibido (d)	5.256	632	1.407		228	79	201	692	287	96	1.634	Recibido (d)

Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera. 2013

D.G. De Programación Económica y Presupuestos. Ministerio de Fomento

(1) El total transportado en cada Comunidad Autónoma excluye el transporte de tránsito entre otras comunidades

(..) Al tratarse de transporte por carretera, no son representativos los flujos interregionales de las autonomías insulares, de Ceuta y de Melilla, aunque sus valores se incluyen en las columnas y filas de "Totales".

Tampoco son representativas las desagregaciones por tipo de mercancía transportada en Ceuta y en Melilla.

(Miles de tn) **(Miles de tn)**

Comunidad Autónoma y tipo de desplazamiento	TOTAL	Productos agrícolas y animales vivos	Productos alimenticios y forrajes	Combustibles minerales sólidos	Productos petrolíferos	Minerales y residuos para refundición	Productos metalúrgicos	Minerales y materiales para construcción	Abonos	Productos químicos	Máquinas, vehículos, objetos manufacturados	Comunidad Autónoma y tipo de desplazamiento
TOTAL Corredor	377.472	43.961	59.856	2.665	13.469	11.759	18.885	124.133	8.618	16.704	77.422	**TOTAL Corredor**
Interregional	176.516	25.788	39.057	505	5.302	5.757	12.399	24.922	4.904	11.066	46.816	Interregional
		14,6%	22,1%	0,3%	3,0%	3,3%	7,0%	14,1%	2,8%	6,3%	26,5%	

8. DESGLOSE DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS ACTUACIONES EN INFRAESTRUCTURA Y SUPERESTRUCTURA

VALORACIÓN ECONÓMICA. RENOVACIÓN DE VÍA TERUEL-SAGUNTO

Concepto	Coste
Auscultación y estudio	2.075.040
Movimiento de tierras	6.916.800
Drenaje transversal y longitudinal	5.533.440
Capas de asiento	10.375.200
Superestructura	34.584.000
Obras accesorias	7.954.320
Imprevistos	13.072.752
Presupuesto Ejecución Material	80.511.552
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	17.712.541
Presupuesto de Ejecución por Contrata	98.224.093
Presupuesto total	98.224.093

TRAMO ZARAGOZA-TERUEL. (P.k 18+600 y el P.k. 19+600)

Concepto	Coste
Auscultación y estudio	150.000
Movimiento de tierras	375.000
Drenaje transversal y longitudinal	150.000
Capas de asiento	225.000
Superestructura	750.000
Obras accesorias	225.000
Imprevistos	375.000
Presupuesto Ejecución Material	2.250.000
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	495.000
Presupuesto de Ejecución por Contrata	2.745.000
Presupuesto total	2.745.000

TRAMO ENTRE PUERTO ESCANDÓN Y CAPARRATES. (150+350-150+300)

Concepto	Coste
Auscultación y estudio	14.500
Movimiento de tierras	50.750
Drenaje transversal y longitudinal	14.500
Capas de asiento	21.750
Superestructura	72.500
Obras accesorias	21.750
Imprevistos	36.250
Presupuesto Ejecución Material	232.000
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	51.040
Presupuesto de Ejecución por Contrata	283.040
Presupuesto total	283.040

TRAMO ENTRE TERUEL Y CELLA (131+800-113+700)

Concepto	Coste
Auscultación y estudio	543.000
Movimiento de tierras	3.620.000
Drenaje transversal y longitudinal	1.448.000
Capas de asiento	2.715.000
Superestructura	9.050.000
Obras accesorias	2.715.000
Imprevistos	3.909.600
Presupuesto Ejecución Material	24.000.600
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	5.280.132
Presupuesto de Ejecución por Contrata	29.280.732
Presupuesto total	29.280.732

TRAMO ENTRE PUERTO ESCANDÓN Y BARRACAS (150+603-194+979)

Concepto	Coste
Auscultación y estudio	998.460
Movimiento de tierras	3.328.200
Drenaje transversal y longitudinal	2.662.560
Capas de asiento	4.992.300
Superestructura	14.976.900
Obras accesorias	3.827.430
Imprevistos	5.957.478
Presupuesto Ejecución Material	36.743.328
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	8.083.532
Presupuesto de Ejecución por Contrata	44.826.860
Presupuesto total	44.826.860

TOTALES EN INFRAESTRUCTURA Y SUPERESTRUCTURA

Concepto	Coste
Auscultación y estudio	3.781.000
Movimiento de tierras	14.290.750
Drenaje transversal y longitudinal	9.808.500
Capas de asiento	18.329.250
Superestructura	59.433.400
Obras accesorias	14.743.500
Imprevistos	23.351.080
Presupuesto Ejecución Material	143.737.480
Gastos Generales y Beneficio Industrial (22%)	31.622.246
Presupuesto de Ejecución por Contrata	175.359.726
Presupuesto total	175.359.726

GLOSARIO ALFABÉTICO DE TÉRMINOS

ACA	Se dice de los Servicios Adicionales, Complementarios y Auxiliares que se prestan en las Terminales Ferroviarias de Mercancías del ADIF
ADIF	Administrador de las Infraestructuras Ferroviarias en la RFIG desde la entrada en vigor de la Ley 39/2003 (era en origen la antigua RENFE, cambiada su denominación y modificados luego su objeto, su estatuto y sus recursos)
Adjudicatario	En este Documento, el Agente Privado que en un Concurso Público recibe la adjudicación del Contrato concursado
Aguja	Aparato de vía utilizado para dirigir el tráfico ferroviario en una dirección diferente a la origina
Apartadero	Infraestructura ferroviaria de titularidad pública o privada, consistente en una instalación de vías para la carga, descarga y estacionamiento de vagones con enlace a una línea mediante una o más agujas de plena vía, que sirve para complementar la Red Ferroviaria de Interés General (Ley 39/2003) En éste Documento, la denominación de Apartadero se reserva para aquellos Apartaderos que sólo prestan servicios de Transporte Privado a sus Titulares y se introduce la denominación de Terminal–Apartadero para aquellos Apartaderos en los que se prestan servicios de Transporte Público análogos a los que se prestan en una Terminal Ferroviaria de Mercancías
ASFA	Anuncio de Señales y Frenado Automático y es un sistema de repetición de señales en cabina con ciertas funciones de control de tren
ATP	Protección automática de trenes (Automatic Train Protection)
Autoprestación	Práctica de gestión en la que los Clientes de una Terminal Ferroviaria de Mercancías o de una Instalación Técnica (Empresas Ferroviarias especialmente) se proveen a sí mismos de los servicios que necesitan
Autoridad Portuaria	Entidad de carácter público empresarial, con personalidad jurídica, que es titular de uno o varios Puertos de Interés General en España
B.A.	Bloqueo Automático. Sistema de protección de la circulación ferroviaria que evita que un tren pueda acceder a un cantón ocupado por otro tren.
B.A.B.	Bloqueo Automático de vía doble Banalizada. Se trata de un Bloqueo Automático instalado en una vía doble por la que pueden circular los trenes en cualquier sentido por cualquier vía. Cada vía posee señalización en los dos sentidos.
B.A.D.	Bloqueo Automático de vía Doble. Se trata de un Bloqueo Automático instalado en una vía doble. Cada una de las vías se utiliza para un solo sentido de circulación, por lo que cada vía posee señalización para su sentido y no para el contrario.

B.A.U.	Bloqueo Automático de vía Única. Se trata de un Bloqueo Automático instalado en una vía única. La vía posee señalización para ambos sentidos de circulación
B.L.A.	Bloqueo de Liberalización Automática. Este tipo de **bloqueo** funciona como el B.A., con la diferencia de que, en lugar de usar circuitos de vía, se instalan contadores de ejes a la salida y a la entrada de las estaciones. El cantón no queda libre hasta que el contador de la estación receptora haya contado los mismos ejes que el contador de la estación expedidora.
B.L.A.U.	Bloqueo de Liberalización Automática en vía Única.
B.L.A.D.	Bloqueo de Liberalización Automática en vía Doble.
Cantón	Sección de línea ferroviaria protegida por una señal determinada en la cual normalmente no debe haber más de un tren.
Cargadero	Instalación de vías para la carga y descarga de vagones con enlace a una línea mediante una o más agujas de plena vía.
Circuito de vía	Sistema eléctrico que permite detectar la presencia de un tren en un tramo de vía concreto.
Empresa Ferroviaria	Empresa cuya actividad principal consiste en prestar servicios de Transporte de Mercancías por Ferrocarril (eventualmente interesada en la Autoprestación)
Enclavamiento	Instalación o sistema de seguridad utilizado para accionar los aparatos de vía y señales garantizando la seguridad en la circulación impidiendo movimientos incompatibles.
ERTMS	European Rail Traffic Management System (Sistema de Gestión de Tráfico Ferroviario Europeo) es proyecto industrial europeo cuyo objetivo es crear un sistema común en Europa de gestión y señalización de las líneas ferroviarias para así mejorar la competitividad del ferrocarril como modo de transporte.
ETCS	European Train Control System (Sistema Europeo de Control de Trenes) es, dentro de ERTMS, el componente que realiza las funciones de señalización y control de tráfico. Incluye un sistema ATP y la interfaz para enclavamientos y que garantizan la seguridad de la circulación de trenes
GSM-R	Global System for Mobile Communications - Railway (Sistema global de comunicaciones móviles – Ferrocarriles) es, dentro de ERTMS, el sistema de comunicación inalámbrico que asegura las comunicaciones (voz y datos) entre vehículos e instalaciones fijas
Instalación Logística	Instalación a la que, por prestar exclusivamente servicios logísticos relacionados con la manipulación y almacenaje de la mercancía, el ADIF atribuye tal consideración en la Declaración sobre la Red (un centenar en la RFIG)

Instalación Técnica	Instalación a la que, por realizar operaciones sobre el material ferroviario (estacionamiento, agregación y segregación y preparación para la circulación), el ADIF atribuye tal consideración en la Declaración sobre la Red
Línea Ferroviaria	Parte de la Infraestructura Ferroviaria que une dos puntos
Plataforma de Mercancías	Cualquier tipo de Polígono, Zona o Centro de Mercancías en el que se realizan actividades relativas a su Transporte y a la Logística
Puerto Seco	Instalación Multimodal y Logística concebida para dar servicio al Transporte de Mercancías con origen/destino en los Puertos, permitiendo incluso la realización *in situ* de las operaciones aduaneras correspondientes
RFIG	Red Ferroviaria de Interés General, según la Ley 39/2003
RENFE	Antigua Empresa de Ferrocarriles encargada de la explotación integrada de al menos todos los ferrocarriles de ancho ibérico en España hasta la entrada en vigor de la Ley 39/2003
RENFE Operadora	Empresa Ferroviaria de titularidad pública, segregada del ADIF originario por la Ley 39/2003 (es la Empresa Ferroviaria Incumbente en la Red Ferroviaria de Interés General)
Servicios Adicionales	Servicios de prestación obligatoria por el ADIF, en los que se incluyen los Servicios de Acceso desde la vía a las instalaciones existentes en la RFIG y también a los Apartaderos (nuevo Artículo 40.8. de la Ley 39/2003, según Ley 25/2009)
Servicios Auxiliares	Servicios que el ADIF u otras Empresas pueden prestar a las Empresas Ferroviarias en régimen de libre competencia (entre otros, Almacenaje de Unidades de Transporte Intermodal, Inspección Técnica del Material Rodante, etc.)
Servicios Complementarios	Servicios que pueden comprender, entre otros, el de Maniobras, la Corriente de Tracción, el Suministro de Combustible, el Control de Mercancías Peligrosas, la Manipulación de Unidades de Transporte Intermodal, etc.)
Terminal Convencional	Terminal Ferroviaria de Mercancías que opera en la Carga/Descarga y el Almacenamiento de Mercancía convencional (vagón completo)
Terminal Intermodal	Terminal Ferroviaria de Mercancías que opera en la Carga/Descarga, el Trasbordo y el Almacenamiento de Unidades de Transporte Intermodal
Terminal Ferroviaria de Mercancías	Infraestructura Ferroviaria donde se realiza Carga/Descarga, Trasbordo y Almacenamiento de Mercancías y donde se da Acceso a otras instalaciones de Carga/Descarga ajenas a la Terminal (todo ello, con sus operaciones auxiliares o complementarias de Estacionamiento y Tratamiento de Trenes)
Terminal RFIG de Mercancías	Terminal Ferroviaria de Mercancías ubicada en la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG)

Terminal–Apartadero	Infraestructura Ferroviaria ubicada fuera de la RFIG pero complementaria y conectada con ella, en la que se realizan las mismas operaciones que en una Terminal Ferroviaria de Mercancías
TEU	Unidad equivalente a un Contenedor de 20 pies de longitud (6,1 metros)
Unidad de Transporte Intermodal (UTI)	Elemento reutilizable, de configuración fija y cerrada, capaz de contener Mercancías y diseñado para pasar fácil y rápidamente de un Modo de Transporte a otro (Contenedores, Cajas Móviles, Semirremolques, ...)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ESTUDIOS E INFORMES:

AUTORIDAD PORTUARIA DE BILBAO. *Plan estratégico del puerto de Bilbao 2013-2017*. Bilbao Port. (Julio 2013)

AUTORIDAD PORTUARIA DE VALENCIA. *Línea ferroviaria Sagunto-Teruel-Zaragoza*. (Julio 2013)

CAMARA DE COMERCIO, INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE VALENCIA. *La Comunidad Valenciana en cifras*. Cámara Valencia. (Julio 2014)

CONSEJO ARAGONÉS DE CÁMARAS DE COMERCIO. *La logística en Aragón*. Cámaras de Aragón. (Octubre 2010)

CONSULTRANS. *Asistencia técnica para la redacción de un estudio de identificación de actuaciones de mejora necesarias en la gestión e infraestructura ferroviaria para el transporte*. Gobierno de Aragón. (Febrero 2013)

EUROPEAN SEA PORTS ORGANISATION. *Traffic data of year 2014*. 2014.

INARTEC, S.L. *Eje transpirenaico para el transporte de mercancías. Repercusión sobre la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. (Junio 2005)

LA CAIXA. *La economía en Aragón: Diagnóstico Estratégico*. La Caixa Research. 2014.

LOGITREN FERROVIARIA, S.A. *Estudio de mejora de la capacidad de la línea Zaragoza PLAZA-Puerto de Valencia por Teruel*. 2013

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD. SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMÍA Y APOYO A LA EMPRESA. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Panorámica de la industria*. INE. (Enero 2006)

MINISTERIO DE FOMENTO. ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS. *Consignas serie B. Nº 2. D.G. de Explotación. Subdirección de operaciones Noreste*. ADIF. (Febrero 2014)

MINISTERIO DE FOMENTO. ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS. *Declaración de RED 2014*. ADIF

MINISTERIO DE FOMENTO. ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS. *Estudio informativo del corredor ferroviario de altas prestaciones Cantábrico-Mediterráneo. Tramo Teruel-Sagunto*. ADIF. (Octubre 2011)

MINISTERIO DE FOMENTO. ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS. *Actuaciones para incrementar la capacidad de la línea Sagunto-Teruel-Zaragoza para el tráfico de mercancías*. ADIF (Julio 2013)

MINISTERIO DE FOMENTO. ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS. *Consignas serie B. Nº 2. D.G. de Explotación. Subdirección de operaciones Este*. ADIF. (Febrero 2014)

MINISTERIO DE FOMENTO. *Encuesta permanente de transporte de mercancías por carretera 2011*.

MINISTERIO DE FOMENTO. *Estrategia logística de España*. (Noviembre 2013)

MINISTERIO DE FOMENTO. *Estudio informativo línea de alta velocidad Teruel Sagunto*. (Marzo 2011)

MINISTERIO DE FOMENTO. *Plan estratégico de infraestructuras y transportes (PEIT) 2005-2020*. (Noviembre 2005)

MINISTERIO DE FOMENTO. *Plan de infraestructuras, transporte y vivienda (PITVI) 2012-2014*. (Noviembre 2013)

MINISTERIO DE FOMENTO. FUNDACION DE FERROCARRILES ESPAÑOLES. *Observatorio del Ferrocarril. Informe 2011*. (Diciembre 2012)

PÁGINAS WEB:

ATLANTIC CORRIDOR. <www.atlantic-corridor.eu/es/>

EUROPEAN COMISSION. MOBILITY AND TRANSPORT. TRANS-EUROPEAN TRANSPORT NETWORK. TENtec. <ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/index_en.htm>

MEDITERRANEAN CORRIDOR. <www.rfc-mediterranean.eu>

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD. SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMÍA Y APOYO A LA EMPRESA. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. INE. <www.ine.es>

MINISTERIO DE FOMENTO. ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS. ADIF. <www.adif.es>

RAILNETEUROPE. RNE. <www.rne.eu/home.html>