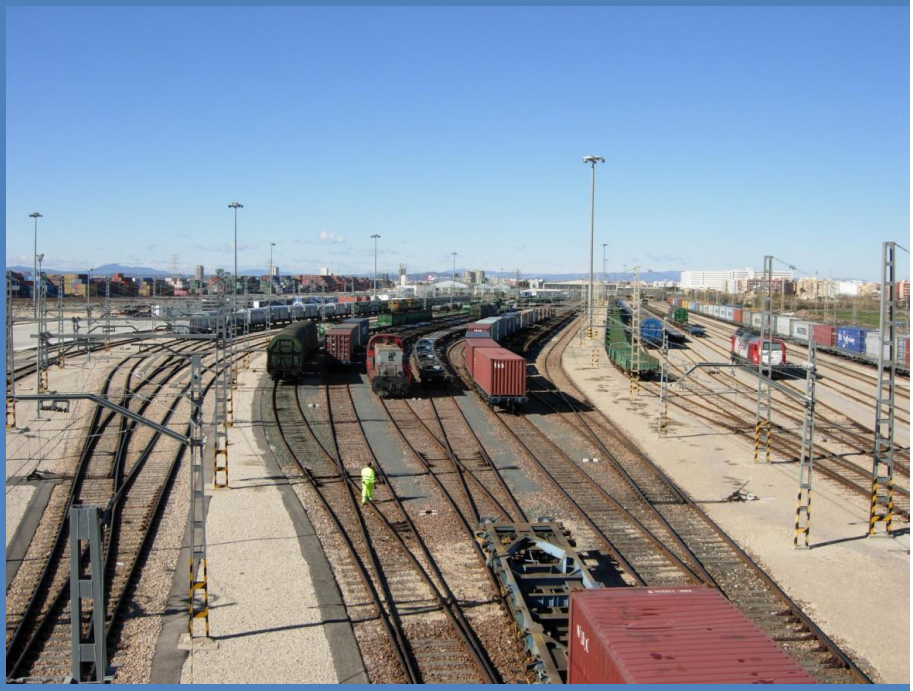
DOCUMENTO 1: INFORME GENERAL

INFORME DE ANÁLISIS AMBIENTAL DEL CORREDOR MEDITERRÁNEO. TRAMO CASTELLBISBAL - ALMUSAFES

[Análisis de la integración ambiental del Corredor Ferroviario Mediterráneo ante su adaptación al ancho de vía estándar de la Unión Europea]



[Cliente: ADIF – Dirección General Financiera y Corporativa]

Tragsa Grupo

ÍNDICE

GLOSARIO **13**

1. INTRODUCCIÓN **14**

1.1. OBJETO Y ALCANCE 14

1.2. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS 14

1.3. CONTENIDOS Y ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN ELABORADA 22

2. PROCEDIMIENTO ADOPTADO PARA EL ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN AMBIENTAL DEL CORREDOR FERROVIARIO MEDITERRÁNEO ANTE SU ADAPTACIÓN AL ANCHO DE VÍA ESTÁNDAR EUROPEO **25**

2.1. INTRODUCCIÓN AL MARCO LÓGICO DE LA INICIATIVA E INCORPORACIÓN DE LA VARIABLE AMBIENTAL 25

2.1.1. Análisis de problemas *25*

2.1.2. Análisis de la estrategia *27*

2.1.3. Marco lógico *28*

2.2. SITUACIÓN DE LA INICIATIVA RESPECTO A LOS PROCEDIMIENTOS VIGENTES DE EVALUACIÓN AMBIENTAL 30

2.2.1. Evaluación Ambiental Estratégica *30*

2.2.2. Evaluación Ambiental de Proyectos *33*

2.2.3. Consideración del sometimiento a EIA según los criterios del "Manual de Integración del Medio Ambiente en la Cooperación al Desarrollo" de la Comisión Europea *35*

2.2.4. Consideraciones jurídicas relativas al Procedimiento de Evaluación Ambiental *39*

2.3. LÍNEAS METODOLÓGICAS BÁSICAS SEGUIDAS EN LA FORMULACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS E INTEGRACIÓN AMBIENTAL 40

3. MARCO ESTRATÉGICO Y OBJETIVOS AMBIENTALES **47**

3.1. POLÍTICAS COMUNITARIAS EN MATERIA DE TRANSPORTE 47

3.2. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA A ESCALA NACIONAL EN MATERIA DE TRANSPORTE 50

3.3. OBJETIVOS AMBIENTALES CLAVE DERIVADOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA NACIONAL Y COMUNITARIA EN MATERIA DE TRANSPORTE 53

3.3.1. Contribución a la mitigación del Cambio Climático *53*

3.3.2. Reducción de la demanda energética y la dependencia del petróleo *55*

3.3.3. Contribución a la mejora de la calidad del aire *56*

3.3.4. Mantenimiento de los impactos acústicos en niveles admisibles *58*

3.3.5. Minimización del impacto a espacios naturales y a la biodiversidad *60*

3.3.6. Mejora del control de riesgos asociados a mercancías peligrosas *61*

3.4. DIRECTRICES ESTRATÉGICAS APLICABLES AL CORREDOR MEDITERRÁNEO PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES CLAVE 62
3.4.1. Multimodalidad e intermodalidad 62
3.4.2. Trasvase de mercancías de la carretera al ferrocarril 65
3.4.3. Aprovechamiento de la infraestructura existente 67
3.4.4. Interoperabilidad y continuidad transfronteriza 68
4. DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA 71
4.1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 71
4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA 73
4.2.1. Proyectos de vía y electrificación 73
4.2.2. Proyectos de instalaciones de seguridad y comunicaciones 75
4.2.3. Actuaciones complementarias 76
4.3. EVOLUCIÓN PREVISTA DE LA EXPLOTACIÓN: ESTIMACIÓN DEL AUMENTO DEL TRÁFICO FERROVIARIO 80
4.3.1. Escenario sin proyecto 82
4.3.2. Escenario con proyecto 83
4.3.3. Clasificación de las mercancías 86
4.3.4. Evolución de las mercancías transportadas (toneladas) 87
4.3.5. Síntesis de la estimación de la demanda futura de mercancías 95
5. ESTUDIO DEL MEDIO 96
5.1. ÁMBITO DE ESTUDIO 96
5.2. PANORAMA GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE DEL CORREDOR Y SU INTERRELACIÓN 96
5.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO 98
5.3.1. Población y socioeconomía 98
5.3.2. Problemas ambientales derivados del medio socioeconómico 107
5.4. CLIMA 119
5.4.1. Caracterización climática 119
5.4.2. Sensibilidad frente al cambio climático 121
5.5. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA 126
5.5.1. Geología 126
5.5.2. Edafología 128
5.5.3. Implicaciones de las infraestructuras ferroviarias en el medio geomorfológico 129
5.6. HIDROLOGÍA 131
5.6.1. Panorama general del régimen hidrológico y los recursos hídricos en la cuenca mediterránea 131
5.6.2. Interacción de las infraestructuras lineales con el régimen hidrológico 136

5.7. BIODIVERSIDAD, FAUNA Y FLORA 137
5.7.1. Vegetación 138
5.7.2. Fauna 146
5.8. ESPACIOS PROTEGIDOS Y FRAGILIDAD DEL TERRITORIO 148
5.8.1. Espacios protegidos 149
5.8.2. Otros espacios de interés 174
5.8.3. Fragmentación del territorio: espacios y especies sensibles 179
5.8.4. Riesgo potencial de incendios y relación con la infraestructura 183
5.9. PAISAJE 184
5.10. BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL 188
5.10.1. Bienes integrantes del patrimonio cultural 188
5.10.2. Vías pecuarias 190

6. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN AMBIENTAL 195

6.1. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS ORIGINADOS EN FASE DE EJECUCIÓN 197
6.1.1. Impactos vinculados al desarrollo de las obras 197
6.1.2. Efectos ligados a modificaciones permanentes originadas en fase de ejecución 203
6.2. DIAGNÓSTICO DE LOS IMPACTOS ASOCIADOS A LA EXPLOTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA 206
6.2.1. Emisiones de gases de efecto invernadero 206
6.2.2. Emisiones de otros gases contaminantes 214
6.2.3. Impacto acústico 219
6.2.4. Impacto por vibraciones 222
6.2.5. Impacto asociado al incremento del riesgo de incendios 224
6.2.6. Impacto asociado al incremento de mortalidad de la fauna 239
6.2.7. Riesgos asociados al transporte de mercancías peligrosas 243
6.3. VALORACIÓN GENERAL DE LOS EFECTOS ANALIZADOS 251

7. MEDIDAS DE SEGUIMIENTO E INTEGRACIÓN AMBIENTAL 256

7.1. SEGUIMIENTO E INTEGRACIÓN AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN 256
7.2. SEGUIMIENTO E INTEGRACIÓN AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 259
7.2.1. Emisión de partículas (polvo) 259
7.2.2. Emisión de gases contaminantes 260
7.2.3. Incremento de los niveles de ruido y vibraciones 260
7.2.4. Contaminación de las aguas 260
7.2.5. Generación de residuos 261
7.2.6. Ocupación temporal de suelos 261
7.2.7. Incremento del riesgo de incendios 261
7.2.8. Modificaciones hidromorfológicas 262

7.2.9. Ocupación permanente de hábitats, efecto barrera y alteraciones paisajísticas.....262

7.2.10. Efectos sobre el patrimonio cultural.....263

8. CONCLUSIONES 264

ANEXO I: DICTAMEN SOBRE LA OBLIGACIÓN LEGAL DE SOMETER A PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL LOS PROYECTOS DE ADAPTACIÓN DEL CORREDOR MEDITERRÁNEO FERROVIARIO AL ANCHO DE VÍA ESTÁNDAR EUROPEO.....269

ANEXO II: MARCO LEGAL Y NORMATIVO A TENER EN CONSIDERACIÓN 287

ANEXO III: CONSULTAS REALIZADAS AL ÓRGANO AMBIENTAL 299

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resumen de actuaciones singulares asociadas a los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo. 16

Tabla 2: Resumen de actuaciones principales asociadas a los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo: proyectos de vía y electrificación. 18

Tabla 3: Resumen de actuaciones principales asociadas a los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo: proyectos de instalaciones de seguridad y comunicaciones. 20

Tabla 4: Resumen de actuaciones principales asociadas a los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo: proyectos de actuaciones complementarias. 21

Tabla 5: Elementos más relevantes que integran la estructura del marco lógico de la iniciativa de adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo. 29

Tabla 6: Indicaciones recogidas en el Manual de Integración del Medio Ambiente en la Cooperación al Desarrollo de la Comisión Europea, sobre los proyectos de transporte ferroviario que requieren EIA. ... 36

Tabla 7: Cuestionario de cribado para EIA contenido en el Manual de Integración del Medio Ambiente en la Cooperación al Desarrollo de la Comisión Europea 37

Tabla 8: Emisiones de sustancias contaminantes por tipo de sustancia y modo de transporte (2013) 56

Tabla 9: Accidentes con posibles daños medioambientales en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, 1997-2013 61

Tabla 10: Costes externos medios para el transporte de mercancías por modo, el la UE-27 (€ por 1000 km) 67

Tabla 11: Requerimientos funcionales del Corredor Ferroviario Mediterráneo y nivel de cumplimiento de los mismos en los países que forman parte del mismo 69

Tabla 12: Previsiones comparadas de crecimiento del PIB 82

Tabla 13: Agrupación de las categorías de la EPTMC por tipo de tren 84

Tabla 14: Distancias carretera-ferrocarril de Almería con el resto del Corredor Mediterráneo 84

Tabla 15: Captaciones del ferrocarril en las relaciones de Almería con el resto del Corredor Mediterráneo 85

Tabla 16: Filtro: toneladas mínimas anuales captables por el ferrocarril 85

Tabla 17: Flujos captables por el ferrocarril 85

Tabla 18: Evolución de los tráficos nacionales de mercancías en el Corredor Mediterráneo – Tramo Castellbisbal-Almería. Toneladas totales – Situación “sin proyecto” 87

Tabla 19: Toneladas nacionales por tramos – Situación “sin proyecto” 88

Tabla 20: Evolución de los tráficos internacionales de mercancías en el Corredor Mediterráneo – Tramo Castellbisbal-Almería. Toneladas totales – Situación “sin proyecto” 89

Tabla 21: Toneladas internacionales por tramos – Situación “sin proyecto” 90

Tabla 22: Evolución de los tráficos nacionales de mercancías en el Corredor Mediterráneo – Tramo Castellbisbal-Almería. Toneladas totales – Situación “con proyecto” 91

Tabla 23: Toneladas nacionales por tramos – Situación “con proyecto” 92

Tabla 24: Evolución de los tráficos internacionales de mercancías en el Corredor Mediterráneo – Tramo Castellbisbal-Almería. Toneladas totales – Situación “con proyecto” 93

Tabla 25: Toneladas internacionales por tramos – Situación “con proyecto” 94

Tabla 26: Resumen tráfico en toneladas del Corredor Mediterráneo– Situación “con proyecto” 95

Tabla 27: Datos poblacionales de las regiones del Corredor Mediterráneo afectadas por la iniciativa ..101

Tabla 28: Población activa en la Comunidad Valenciana, por sectores de actividad (4º trimestre 2015)102

Tabla 29: Población activa en Cataluña, por sectores de actividad (4º trimestre 2015).....102

Tabla 30: Población activa ocupada en el sector del transporte público según la EPA 2008 - 2012.....103

Tabla 31: Volumen de negocio en miles de euros corrientes en el transporte ferroviario 2005 - 2011..103

Tabla 32: Datos empresariales y de actividad en las provincias del Corredor Mediterráneo (2015).....104

Tabla 33: Contribución de las comunidades autónomas a la presencial global de España.....105

Tabla 34: Datos del PIB en las provincias del Corredor Mediterráneo (últimos datos comparables de 2013).....105

Tabla 35: Datos de usos agrarios y zonas urbanas en las provincias del Corredor Mediterráneo (últimos datos comparables disponibles de 2009 y 2011) 106

Tabla 36: Niveles de contaminantes registrados en las áreas de influencia de la iniciativa en Cataluña (2013) 112

Tabla 37: Niveles de contaminantes registrados en las áreas de influencia del proyecto en la Comunidad Valenciana (2013).....113

Tabla 38: Vegetación potencial: etapas de regresión de la serie 27c.....139

Tabla 39: Vegetación potencial: etapas de regresión de la serie 21b 140

Tabla 40: Lista de las figuras de protección utilizadas en la legislación autonómica de Cataluña y la Comunidad Valenciana (entre otras) para la designación de espacios naturales protegidos.....151

Tabla 41: Espacios de Interés Natural que interceptan con el Corredor Mediterráneo 156

Tabla 42: Reservas de Fauna: Finca de Penya y Els Cucs.....163

Tabla 43: Espacios de la Red Natura 2000 que interceptan o son cercanos al Corredor Mediterráneo (CM).....165

Tabla 44: Especies de interés comunitario presentes en el LIC/ZEPA Montserrat - Roques Blanques - Riu Llobregat.....166

Tabla 45: Especies de interés comunitario presentes en el LIC Costes del Tarragonès 167

Tabla 46: Especies de interés comunitario presentes en el LIC/ZEPA Riu Gaià.....167

Tabla 47: Especies de interés comunitario presentes en el LIC Litoral Meridional Tarragoní.....168

Tabla 48: Especies de interés comunitario presentes en el LIC Barranc de Santes Creus.....168

Tabla 49: Especies de interés comunitario presentes en el LIC/ZEPA Desembocadura del Río Mijares..169

Tabla 50: Especies de interés comunitario presentes en el LIC Marjal d´Almenara.....169

Tabla 51: Coeficientes empleados para transformar emisiones de CO_2 a emisiones de CO_2e 207

Tabla 52: Factores de emisión medios actuales por unidad transportada (t) y kilómetro recorrido (ferrocarril) 209

Tabla 53: Factores de emisión medios estimados para 2020 por unidad transportada (t) y kilómetro recorrido (ferrocarril) 209

Tabla 54: Factores de emisión medios estimados para 2030 por unidad transportada (t) y kilómetro recorrido (ferrocarril) 210

Tabla 55: Evolución del factor de emisión medio (carretera) 210

Tabla 56: Factores de emisión ($grCO_2e/t{\cdot}km$) aplicables al ferrocarril y la carretera en los distintos horizontes temporales considerados 211

Tabla 57: Resumen tráfico en toneladas del Corredor Mediterráneo– Situación “con proyecto” para las estimaciones de 2025 y 2040. Situación “sin proyecto” para 2016. 211

Tabla 58: Distribución por tramos de los tráficos para el Corredor Mediterráneo (Situación “con proyecto” para las estimaciones de 2025 y 2040. Situación “sin proyecto” para 2016)..... 211

Tabla 59: Distribución por tramos de los productos carga x distancia en toneladas x km (Situación “con proyecto” (CP) y Situación “sin proyecto” (SP) para 2025 y 2040, con referencia a 2016 SP. 212

Tabla 60: Distribución por tramos de los emisiones de CO_2e en toneladas (Situación “con proyecto” (CP) y Situación “sin proyecto” (SP) para 2025 y 2040. Se incluye el incremento con referencia a 2016 (SP) así como las diferencias entre la estimación de emisiones con proyecto y sin proyecto 212

Tabla 61: Efecto sobre las emisiones de CO_2 de los incrementos previstos en el flujo de mercancías por ferrocarril en el Corredor Mediterráneo en comparación con sus equivalentes por carretera (comparación años 2016-2025 y 2016-2040)..... 213

Tabla 62: Contaminantes considerados en el tráfico rodado..... 215

Tabla 63: Factores de emisión medios por kilómetro recorrido en vehículos pesados (P) de gasóleo (2012) 216

Tabla 64: Superficie del área de afección por ruido en los años 2013 y 2020 (km^2)..... 220

Tabla 65: Resumen tráfico en toneladas del Corredor Mediterráneo– Situación “con proyecto” 222

Tabla 66: Clase de superficie incendiada..... 225

Tabla 67: Número de incendios forestales originados junto a vías de transporte (carreteras y vías férreas) entre los años 1998 y 2002 y porcentajes con respecto al total. 226

Tabla 68: Análisis de la influencia de la circulación de mercancías en la ocurrencia de incendios..... 229

Tabla 69: Análisis de la influencia de la pendiente de la vía en los incendios..... 231

Tabla 70: Servicios que superan el umbral de circulaciones de mercancías a partir del cual hay un alto riesgo de incendios..... 232

Tabla 71: Servicios que superan el umbral de circulaciones de mercancías a partir del cual hay un alto riesgo de incendios (2040) 238

Tabla 72: Valoración del riesgo de atropello de fauna en los distintos tramos del Corredor Ferroviario Mediterráneo ámbito de la iniciativa. 240

Tabla 73: Accidentes en el transporte por carretera (las 10 autopistas y autovías más significativas). Comparativa interanual 2004-2013..... 245

Tabla 74: Número de trenes que han transportado mercancías peligrosas 245

Tabla 75: Clasificación de la situación de la emergencia (carretera y ferrocarril). Comparativa 2004-2013 247

Tabla 76: Accidentes en el transporte por carretera de materias peligrosas en las provincias del Corredor Mediterráneo (2013)..... 248

Tabla 77: Lista de accidentes con daños ambientales (2013) 249

Tabla 78: Distribución de accidentes por tipo de daños ambientales. Comparativa interanual 2004-2013. 249

Tabla 79: Matriz resumen de valoración de impactos. 255

Tabla 80: Tabla resumen de pantallas propuestas..... 257

Tabla 81: Tabla resumen de las medidas de integración ambiental en relación con el impacto acústico 258

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Árbol de problemas a abordar con la iniciativa de adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo. 26

Figura 2: Árbol de objetivos de la iniciativa de adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo. 28

Figura 3: Esquema metodológico seguido en la formulación del procedimiento de análisis de la integración ambiental de la iniciativa de adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo. 40

Figura 4: Principales líneas y nodos de información que determinan el tratamiento ambiental de la iniciativa de adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo. 44

Figura 5: Emisiones de GEI (toneladas equivalentes de CO_2) respecto a consumo energético (TJ) por modos (2013) 54

Figura 6: Emisiones de GEI por unidad de transporte (kte de CO_2/miles UT-km) por modos (2013) 54

Figura 7: Consumo de energía por unidad de tráfico (TJ/UT-km) por modos (2013). 55

Figura 8: Emisiones nacionales de sustancias acidificantes por el transporte (PITVI) 57

Figura 9: Emisiones nacionales de precursores del ozono troposférico por el transporte (PITVI) 57

Figura 10: Número de personas potencialmente expuestas al ruido en el Espacio Económico Europeo (2012) 58

Figura 11: Niveles sonoros y población expuesta a ruido en aglomeraciones urbanas, por tipo de fuente 59

Figura 12: Niveles sonoros y población expuesta a ruido relacionado con el transporte 59

Figura 13: Molestias derivadas del ruido de tráfico por carretera y ferrocarril 60

Figura 14: Mapa con los principales corredores de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T) 63

Figura 15: Cuota de cadenas multimodales y unimodales (%). 2007-2014. 64

Figura 16: Cuota de transporte intermodal en contenedor por modo (%). 2007-2014. 64

Figura 17: Mapa de la red europea de corredores ferroviarios de mercancías 65

Figura 18: Costes externos medios (2008) para el transporte de mercancías en la UE-27, excluyendo la congestión 66

Figura 19: Sistema Talgo de cambio de ancho de vía. 72

Figura 20: Mapa de situación del Corredor Ferroviario Mediterráneo 96

Figura 21: Mapa de infraestructuras de transporte del Corredor Mediterráneo en el ámbito de estudio 97

Figura 22: Núcleos de población de la región mediterránea afectada por la iniciativa 99

Figura 23: Densidad de población en la Comunidad Valenciana y Cataluña 100

Figura 24: Evolución de la población en la Comunidad Valenciana y Cataluña 100

Figura 25: Pirámides poblacionales de la Comunidad Valenciana (2014) y Cataluña (2015) 101

Figura 26: Evolución de la tasa de paro en las regiones del Corredor Mediterráneo (2003 - 2015) 104

Figura 27: Usos y aprovechamientos del suelo en la región mediterránea afectada por la iniciativa 106

Figura 28: Mapa de distribución de la contaminación por dióxido de nitrógeno (NO_2) en el ámbito de la inciativa 109

Figura 29: Mapa de distribución de la contaminación por PM_{10} en el ámbito de la inciativa 110

Figura 30: Mapa de distribución de la contaminación por ozono (O_3) en el ámbito de la iniciativa.....111

Figura 31: Tramos identificados en el corredor mediterráneo a efectos de su evaluación acústica actual 116

Figura 32: Área de distribución del clima mediterráneo en España.....119

Figura 33: Esquema conceptual sobre cómo el cambio climático afecta al sistema costero generando consecuencias sobre los sistemas humanos y naturales.....122

Figura 34: Escenarios previsibles de pérdida de superficie de humedales en el área de Levante-Cataluña por la subida del nivel del mar. 125

Figura 35: Mapa geológico de la Comunidad Valenciana.....127

Figura 36: Principales unidades geológicas de Cataluña. 128

Figura 37: Mapa de cuencas y vertientes hidrográficas de España.....132

Figura 38: Red hidrográfica del litoral mediterráneo 133

Figura 39: Acuíferos del litoral mediterráneo 134

Figura 40: Mapa de vegetación natural en el ámbito de la iniciativa a partir de datos del Mapa Forestal de España. 141

Figura 41: Mapa de vegetación natural. Tramo Castellbisbal - Tarragona.....142

Figura 42: Mapa de vegetación natural. Tramo Vandellós - Vinaròs. 142

Figura 43: Mapa de vegetación natural. Tramo Vinaroz - Castellón. 143

Figura 44: Mapa de vegetación natural. Tramo Castellón - Sagunto. 144

Figura 45: Mapa de vegetación natural. Tramo Sagunto - Almusafes.....145

Figura 46: Denominaciones de los Espacios Naturales Protegidos en España 150

Figura 47: Parques de Cataluña en el entorno del Corredor Mediterráneo 152

Figura 48: Parques Naturales en el tramo Tarragona - Castellbisbal 152

Figura 49: Parques Naturales en el tramo Vandellós - Valencia (Almusafes).....153

Figura 50: Monumentos Naturales.....154

Figura 51: Paisajes Protegidos.....155

Figura 52: Espacios de Interés Natural 156

Figura 53: Espacios Naturales de Protección Especial (ENPE) 157

Figura 54: Reserva Natural de Fauna Salvaje de la Desembocadura del Río Gaia 158

Figura 55: Reserva Natural Parcial de la Rierada - Can Balasc.....159

Figura 56: Cuevas 160

Figura 57: Microrreservas.....161

Figura 58: Parajes Naturales Municipales 162

Figura 59: Reservas de Fauna 163

Figura 60: Reservas Naturales Marinas 164

Figura 61: Red Natura 2000: LICs y ZEPAs presentes en el ámbito de estudio 165

Figura 62: Espacios de la Red Natura 2000 interceptados por el eje del Corredor Mediterráneo 170

Figura 63: Humedales Ramsar.....171

Figura 64: Geoparque de Cataluña Central 173

Figura 65: Reserva de la Biosfera Terres de L'Ebre.....174

Figura 66: Hábitats de Interés Comunitario 175
Figura 67: Hábitats de Interés Comunitario de carácter prioritario 176
Figura 68: Zonas Húmedas 177
Figura 69: Espacios de Interés Geológico en el tramo Tarragona - Castellbisbal 178
Figura 70: Lugares de Interés Geológico en la zona de estudio 179
Figura 71: Mapa de tamaño efectivo de malla a partir de datos del documento "Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras de transporte en la biodiversidad" 180
Figura 72: Mapa del índice de vulnerabilidad biológica a las infraestructuras lineales de transporte a partir de datos del documento "Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras de transporte en la biodiversidad" 181
Figura 73: Mapa de densidad de red de infraestructuras de transporte a partir de datos del documento "Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras de transporte en la biodiversidad" 182
Figura 74: Mapa de usos del suelo en el ámbito de la iniciativa a partir de datos del Mapa Forestal de España. Vista general. 185
Figura 75: Mapa de detalle de usos del suelo del tramo Castellbisbal – Tarragona 185
Figura 76: Mapa de detalle de usos del suelo del tramo Vandellós - Castellón 186
Figura 77: Mapade detalle de usos del suelo del tramo Castellón - Almusafes 187
Figura 78: Vías pecuarias cercanas a la zona sur del subtramo ferroviario Almusafes-Valencia-Castellón de la Plana 191
Figura 79: Vías pecuarias cercanas a la zona norte del subtramo ferroviario Almusafes-Valencia-Castellón de la Plana 191
Figura 80: Vías pecuarias en el subtramo Castellón - Vinaròs 192
Figura 81: Vías pecuarias en el subtramo Vinaròs - Vandellós 193
Figura 82: Vías pecuarias en el subtramo Sant Vicenç de Calders - Tarragona - Nudo de Vila-Seca. 194
Figura 83: Vías pecuarias en el subtramo Martorell - Sant Vicenç de Calders 194
Figura 84: Evolución del factor de emisión medio (ferrocarril) 210
Figura 85: Incidencia de las partículas PM_{10} (2013) 217
Figura 86: Incidencia de las partículas $PM_{2,5}$ (2013) 217
Figura 87: Incidencia de NO_2 (2013) 218
Figura 88: Incidencia del ozono (2013) 218
Figura 89: Incidencia del SO_2 (2013) 219
Figura 90: Incendios causados por ferrocarril. Número y superficie afectada (2001 - 2010) 224
Figura 91: Causas de los incendios 226
Figura 92: Incendios registrados por Adif (2004 - 2012) 227
Figura 93: Distribución del número de incendios (ITC) según la causa (2004 - 2012) 227
Figura 94: Evolución del número de ITC causados por vagones y locomotoras remolcadas (2004 - 2012) 228
Figura 95: Número de incendios según la Unidad de Negocio causante (2004 - 2012) 228
Figura 96: Evolución del número de incendios causados por mercancías (2004 - 2012) 229
Figura 97: Focos de incendios ITC (2005 - 2012) 230

Figura 98: Distribución del nº de incendios ITC según el tipo de tren (2004 - 2012) 231
Figura 99: Distribución del nº de incendios ITC según el tipo de tren (2004 - 2012) 232
Figura 100: Zonas de riesgo de incendios forestales en Cataluña 233
Figura 101: Zonas de riesgo de incendios forestales en la Comunidad Valenciana 233
Figura 102: Zonas vulnerables según el tipo de figura de protección 234
Figura 103: Zonas de prioridad en la provincia de Barcelona 235
Figura 104: Zonas de prioridad en la provincia de Tarragona 236
Figura 105: Zonas de prioridad en la provincia de Castellón 236
Figura 106: Zonas de prioridad en la provincia de Valencia 237
Figura 107: Clasificación de la situación de la emergencia (carretera y ferrocarril) (2013) 247

GLOSARIO

INICIATIVA DE ADAPTACIÓN DEL CORREDOR FERROVIARIO AL ANCHO DE VÍA ESTÁNDAR EUROPEO, abreviadamente "la iniciativa", se refiere al conjunto integrado de directrices estratégicas, determinaciones de planificación, medidas de gestión, proyectos y obras de adaptación, desarrolladas con la finalidad de incrementar el tráfico de mercancías en el Corredor Ferroviario Mediterráneo facilitando su conectividad transfronteriza y sin incrementar su capacidad total, con objeto de captar tráficos actuales o potenciales de mercancías procedentes de otros modos de transporte, principalmente del transporte por carretera.

DIRECTRICES ESTRATÉGICAS, son las decisiones adoptadas en el marco de las políticas nacionales y comunitarias en materia de transporte y en los instrumentos sectoriales de planificación estratégica que determinan los objetivos del Corredor Ferroviario Mediterráneo, así como los principales medios y condiciones que intervienen en su consecución, incluyendo las consideraciones ambientales. Las directrices estratégicas se desarrollan mediante determinaciones adoptadas en el proceso de planificación, incluyendo las determinaciones y objetivos ambientales establecidos en el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica.

PROYECTOS DE ADAPTACIÓN DEL CORREDOR FERROVIARIO AL ANCHO DE VÍA ESTÁNDAR EUROPEO, son los documentos técnicos que definen las actuaciones necesarias para la adaptación de la infraestructura ferroviaria. Por motivos operativos, técnicos y presupuestarios, los proyectos se refieren a tramos concretos en los que queda dividida la ejecución de la iniciativa.

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS E INTEGRACIÓN AMBIENTAL. Es el procedimiento adoptado por Adif y recogido en el presente documento por el que se pretende alcanzar un adecuado diagnóstico de los efectos ambientales de la iniciativa y los proyectos que la integran, así como su seguimiento, y la adopción de las medidas necesarias para asegurar unos niveles adecuados de calidad ambiental, acordes con los objetivos planteados y con las exigencias de la normativa.

DIAGNÓSTICO DE LOS EFECTOS AMBIENTALES. Comprende la identificación, caracterización y valoración de los efectos ambientales asociados con la iniciativa y los proyectos que la integran, tanto los que tienen su origen en las decisiones estratégicas adoptadas, como los derivados de la gestión de tráficos y de la ejecución de las adaptaciones previstas. Se consideran tanto los efectos directamente vinculados al ferrocarril, como aquellos en los que están involucrados otros modos de transporte. Dado que muchos de estos efectos están estrechamente vinculados con la evolución de tráficos, el diagnóstico se realiza en base a estimaciones de esta evolución, independientemente de la medida en que dichos tráficos, y sus efectos, puedan atribuirse de forma directa a la iniciativa.

MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL. Todas aquellas medidas diseñadas en el marco de los proyectos individuales o de la iniciativa en su conjunto para reducir los impactos negativos, potenciar sus efectos positivos, y obtener unos niveles adecuados de calidad ambiental, conforme a los objetivos establecidos y a los requerimientos de la normativa.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente documento (Documento 1: Informe General) y del resto de la documentación que lo acompaña (Documento 2: Informes individualizados por Proyecto y Documento 3: Estudio Acústico) es el **análisis de la integración ambiental de la infraestructura ferroviaria del Corredor Mediterráneo Español** ante su adaptación al ancho de vía estándar de la Unión Europea (UE), tanto en lo que se refiere a la evolución de su explotación, como a las labores de acondicionamiento proyectadas.

La **iniciativa de adaptar el ancho de vía en este importante eje ferroviario** constituye una aplicación directa de las directrices establecidas por las estrategias de transportes nacionales y comunitarias, tendentes a optimizar la infraestructura ferroviaria ya existente como alternativa al transporte por carretera.

La redacción de los mencionados documentos está motivada por la **solicitud de Banco Europeo de Inversiones (BEI) al Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif),** relativa a que se valide la tramitación ambiental correspondiente a los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo, como requisito para la financiación de los mismos.

Tal como se expondrá más adelante, el análisis ambiental requerido no puede realizarse sin una adecuada **contextualización de la iniciativa en su marco estratégico**, puesto que los efectos ambientales que han de analizarse se asocian principalmente con la evolución de tráficos a medio y largo plazo, dependiente del trasvase de mercancías entre distintos modos de transporte.

Por tanto, **se plantea el análisis ambiental de la iniciativa de manera integral**, teniendo en cuenta, tanto los efectos directos de los tráficos ferroviarios previsibles como los efectos indirectos ligados a la evolución de otros modos de transporte. Así mismo, en lo referente a la infraestructura, se tendrá en cuenta la incidencia ambiental de las labores de acondicionamiento previstas, junto con otros aspectos de la instalación preexistente que resulte razonable abordar en este contexto con vistas al cumplimiento de los **objetivos ambientales fijados a nivel estratégico**.

1.2 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

Como se ha indicado, la presente documentación se redacta a instancias del Banco Europeo de Inversiones para una adecuada evaluación de la integración de la variable ambiental en los proyectos de instalación del tercer carril en el Corredor Mediterráneo, que es la solución adoptada para su adaptación al ancho de vía estándar europeo.

Aunque el análisis realizado pone de manifiesto que dicha evaluación no puede realizarse sin tener en cuenta un marco más amplio que el definido por los propios proyectos, se procede a continuación a una descripción sintética de los mismos, puesto que constituyen el antecedente inmediato y fundamental necesario para la adecuada comprensión del presente documento. El

análisis de los potenciales efectos ambientales de cada uno de los proyectos, así como de las medidas previstas para su prevención, corrección y mitigación se consideran en el Documento 2: Informes Individualizados por Proyecto. Dicho informe constituye una revisión del análisis ambiental detallado ya incluido previamente en cada uno de los proyectos así como de las medidas de integración ambiental previstas en el diseño de los mismos.

En la primera tabla que se presenta a continuación se recogen de modo sintético los tipos de actuaciones singulares asociadas a cada proyecto. En las siguientes se describen de modo resumido las actuaciones principales (genéricas, no singulares) relacionadas con cada uno de ellos.

En la primera tabla los proyectos son ordenados con criterio geográfico, de norte a sur, de forma que se obtenga una visión general de su ubicación en el espacio y la relación de unos con otros. En el resto de tablas, los proyectos han sido agrupados según su tipología (proyectos de vía y electrificación; proyectos de instalaciones de seguridad y comunicaciones; y proyectos de actuaciones complementarias).

Tabla 1: Resumen de actuaciones singulares asociadas a los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo.

Subtramo	Tipo	Construcción de edificaciones para Instalaciones	Creación de derivaciones-ramales	Pasos inferiores en estaciones	Revisión y adecuación de estructuras de paso	Estructuras de contención de tierras	Cajón hincado	Recuperación antigua plataforma	Adecuación del antiguo túnel
Castellbisbal-Tarragona-Nudo de Vila-Seca	Instalaciones de Seguridad y Comunicaciones	*							
Recuperación antiguo túnel	Actuaciones Complementarias: Recuperación de Túnel							*	*
Castellbisbal - Martorell	Vías y Electrificación			*	*				
Nudo de Castellbisbal-Martorell	Actuaciones Complementarias en la Estación de Castellbisbal y acceso a Celsa		*						
Martorell-Sant Viçent de Calders	Vías y Electrificación			*	*	*			
Sant Viçent de Calders-Tarragona-Nudo de Vila-Seca	Vías y Electrificación								
Nudo de Vila-Seca - Estación de Reus	Instalaciones de Seguridad y Comunicaciones			*					
Nudo de Vila-Seca - Estación de Reus	Vías y Electrificación					*			
Reus-Constantí	Vías y Electrificación				*	*			
Castelló -Vandellòs	Instalaciones de Seguridad y Comunicaciones	*							
Vinaròs - Vandellòs	Vías y Electrificación								
Castelló - Vinaròs	Vías y Electrificación								
Almussafes-Valencia-Castelló de la Plana	Instalaciones de Seguridad y Comunicaciones	*							
Valencia Nord-Castelló de la Plana	Instalaciones de Seguridad y Comunicaciones	*							

Subtramo	Tipo	Construcción de edificaciones para Instalaciones	Creación de derivaciones-ramales	Pasos inferiores en estaciones	Revisión y adecuación de estructuras de paso	Estructuras de contención de tierras	Cajón hincado	Recuperación antigua plataforma	Adecuación del antiguo túnel
Sagunto-Castellón	Actuaciones Complementarias: Vías y Electrificación								
Moncófar-Castelló	Actuaciones Complementarias: Renovación de Vía y Catenaria			*	*				
Valencia Nord – Sagunto	Vías y Electrificación								
Font de Sant Lluís-Almussafes	Vías y Electrificación		*			*	*		
Valencia-Sant Isidre y Valencia-La Font de Sant Lluís	Instalaciones de Seguridad y Comunicaciones								
Valencia-Sant Isidre y Valencia-La Font de Sant Lluís	Vías y Electrificación		*	*		*			

Tabla 2: Resumen de actuaciones principales asociadas a los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo: proyectos de vía y electrificación.

PROYECTOS DE VÍA Y ELECTRIFICACIÓN	ACTUACIONES PRINCIPALES
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Castellbisbal – Martorell.	Implantación del ancho de vía mixto en vías generales y sus conexiones. Modificación de vías de ancho convencional que pasan a ancho estándar. Creación de nueva plataforma para las conexiones necesarias. Adecuación de andenes en estaciones. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Martorell – Sant Vicenç de Calders.	Implantación del ancho de vía mixto en vías generales y sus conexiones. Modificación de vías de ancho convencional que pasan a ancho estándar. Creación de nueva plataforma para las conexiones necesarias. Adecuación de andenes en estaciones. Ampliación de un paso inferior por la construcción de un nuevo andén. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Sant Vicenç de Calders – Tarragona - Nudo de Vila-Seca.	Implantación del ancho de vía mixto en vías generales y sus conexiones. Modificación de vías de ancho convencional que pasan a ancho estándar. Creación de nueva plataforma para las conexiones necesarias. Adecuación de andenes en estaciones. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Vila-Seca – Reus.	Implantación del ancho de vía mixto en vías generales y sus conexiones. Modificación de vías de ancho convencional que pasan a ancho estándar. Creación de nueva plataforma para las conexiones necesarias. Adecuación de andenes en estaciones. Modificación de estructuras de pasos superiores. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.

PROYECTOS DE VÍA Y ELECTRIFICACIÓN	ACTUACIONES PRINCIPALES
Proyecto de Construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Reus– Constantí.	Implantación del ancho de vía mixto en vías generales y sus conexiones. Creación de nueva plataforma para las conexiones necesarias. Adecuación de puente metálico para adaptación a tercer carril. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Vinaròs – Vandellòs.	Implantación del ancho de vía mixto en vías generales y sus conexiones. Modificación de vías de ancho convencional que pasan a ancho estándar. Creación de nueva plataforma para las conexiones necesarias. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Castelló – Vinaròs.	Implantación del ancho de vía mixto en vías generales y sus conexiones. Modificación de vías de ancho convencional que pasan a ancho estándar. Creación de nueva plataforma para las conexiones necesarias. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Sagunto – Castellón.	Implantación del ancho de vía mixto en vías generales y sus conexiones. Creación de nueva plataforma para las conexiones necesarias. Adecuación de andenes en estaciones. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: València Nord – Sagunt.	Implantación del ancho de vía mixto en vías generales y sus conexiones. Creación de nueva plataforma para las conexiones necesarias. Adecuación de andenes en estaciones. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Font de Sant Lluís – Almussafes.	Nuevos trazados de vía en ancho mixto. Conexiones en ancho mixto, ancho estándar y ancho convencional. Implantación del ancho de vía mixto en vías ya existentes. Actuaciones estructurales en los trazados de nueva plataforma. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.

Tabla 3: Resumen de actuaciones principales asociadas a los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo: proyectos de instalaciones de seguridad y comunicaciones.

PROYECTOS DE INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES	ACTUACIONES PRINCIPALES
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Castellbisbal - Tarragona - Nudo de Vila-Seca.	Instalaciones necesarias para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo. Adecuación de los enclavamientos existentes al nuevo esquema de vías. Adaptación de los sistemas de comunicaciones. Dotación de Sistemas de Protección del tren. Sustitución de los elementos de las instalaciones de señalización. Construcción de nuevos edificios técnicos.
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Nudo de Vila-Seca – Estación Reus.	Instalaciones necesarias para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo. Adecuación de los enclavamientos existentes al nuevo esquema de vías. Adaptación de los sistemas de comunicaciones. Dotación de Sistemas de Protección del tren. Sustitución de los elementos de las instalaciones de señalización.
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Castelló – Vandellòs.	Instalaciones necesarias para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo. Adecuación de los enclavamientos existentes al nuevo esquema de vías. Adaptación de los sistemas de comunicaciones. Dotación de Sistemas de Protección del tren. Sustitución de los elementos de las instalaciones de señalización. Construcción de un nuevo edificio técnico.
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: Almussafes – València – Castelló de la Plana.	Instalaciones necesarias para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo. Adecuación de los enclavamientos existentes al nuevo esquema de vías. Adaptación de los sistemas de comunicaciones. Dotación de Sistemas de Protección del tren. Sustitución de los elementos de las instalaciones de señalización. Construcción de nuevos edificios técnicos.

PROYECTOS DE INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES	ACTUACIONES PRINCIPALES
Proyecto de construcción para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo tramo: Castellbisbal – Murcia. Subtramo: València Nord – Castelló de la Plana.	Instalaciones necesarias para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo. Adecuación de los enclavamientos existentes al nuevo esquema de vías. Adaptación de los sistemas de comunicaciones. Dotación de Sistemas de Protección del tren. Sustitución de los elementos de las instalaciones de señalización. Construcción de nuevas casetas técnicas.

Tabla 4: Resumen de actuaciones principales asociadas a los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo: proyectos de actuaciones complementarias.

PROYECTOS DE ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	ACTUACIONES PRINCIPALES
Proyecto básico de actuaciones complementarias para la implantación del ancho estándar en el subtramo Castellbisbal – Martorell del Corredor Mediterráneo. Recuperación antiguo túnel.	Implantación del ancho de vía mixto en vías ya existentes. Recuperación de una antigua vía (túnel de vía única de Castellbisbal). Nuevos trazados de conexión de vía en ancho mixto. Construcción de una nueva pasarela peatonal. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.
Proyecto de actuaciones complementarias para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo en el subtramo Nudo de Castellbisbal – Martorell. Estación de Castellbisbal y acceso Celsa.	Actuaciones en estación de Castellbisbal. Modificación de accesos a zonas industriales en el entorno de Celsa.
Renovación de vía y catenaria del tramo Moncófar – Castelló, Corredor Mediterráneo.	Renovación de la doble vía ya existente, retirando las vías existentes y procediendo al montaje de nuevas vías en ancho mixto, y ancho ibérico. Nuevos pasos inferiores en las estaciones. Modificación de pasarela peatonal. Actuaciones puntuales en dos estructuras existentes: el puente sobre el río Seco y el viaducto sobre el río Mijares. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto.

PROYECTOS DE ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	ACTUACIONES PRINCIPALES
Proyecto de construcción para la conexión entre València – Sant Isidre y València – La Font de Sant Lluís. Instalaciones de seguridad y comunicaciones.	Instalaciones necesarias para la implantación del ancho estándar entre València – Sant Isidre y València – La Font de Sant Lluís. Adecuación de los enclavamientos existentes al nuevo esquema de vías. Adaptación de los sistemas de comunicaciones. Dotación de Sistemas de Protección del tren. Sustitución de los elementos de las instalaciones de señalización.
Proyecto de construcción para la conexión entre València – Sant Isidre y València – La Font de Sant Lluís. Vía y electrificación.	Conexiones entre vías en la estación de València – Sant Isidre. Conexión de la línea procedente de Sant Isidre con el bypass de mercancías Almussafes – Valencia. Ramal de conexión del bypass de mercancías Almussafes – Valencia con la línea Valencia – Castellón en ancho mixto. Implantación de nueva catenaria. Revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación del ancho mixto. Nuevo paso inferior bajo vías y actuaciones en andenes. Instalaciones no ferroviarias de seguridad del túnel.

1.3 CONTENIDOS Y ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN ELABORADA

Como se ha adelantado, la documentación elaborada para el análisis de la integración ambiental del Corredor Ferroviario Mediterráneo ante su adaptación al ancho de vía estándar de la UE, se estructura en 3 documentos:

- El **Documento 1: Informe General**, desarrolla los contenidos y ofrece los resultados del análisis de la integración ambiental de la iniciativa en su conjunto y contiene, por tanto, las conclusiones de los restantes informes.
- El **Documento 2: Informes Individualizados por Proyecto**, desarrolla el análisis ambiental de cada uno de los proyectos que integran la iniciativa, así como de las medidas de integración ambiental que se desprenden del mismo. Estos informes se circunscriben a los efectos ligados a las obras de adaptación, ya que los efectos derivados de la explotación de la infraestructura se analizan globalmente en el Documento 2 salvo el impacto acústico, cuyo análisis detallado se aborda en el Documento 3.
- El **Documento 3: Estudio Acústico**, aborda la caracterización de los efectos acústicos derivados de la explotación de la infraestructura ferroviaria en varios horizontes temporales, así como la definición de las medidas correctoras necesarias. En estos

análisis se ha incorporado la estimación de los efectos vinculados con los incrementos de tráfico atribuibles a la iniciativa.

Por lo que se refiere al presente documento (**Documento 1**), se aborda en primer lugar (**Capítulo 2**) el **procedimiento adoptado para e**l **análisis de la integración ambiental** de la iniciativa. Para ello, se considera previamente su situación respecto a los procedimientos de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos (EIA). A partir de los resultados obtenidos en dicha revisión en los **planos conceptual y jurídico**, se establecen las líneas fundamentales del procedimiento propuesto, tanto en la vertiente de diagnóstico y valoración de impactos como de seguimiento e integración ambiental.

En el **Capítulo 3** se pasa revista al **marco estratégico nacional y comunitario** en materia de transportes, especialmente en lo que concierne a los **objetivos ambientales** involucrados. Sólo dentro de este marco, como ya se ha mencionado, puede evaluarse la iniciativa, ya que las decisiones de planificación adoptadas determinan en gran medida los efectos ambientales sometidos a análisis.

En el **Capítulo 4** se describe la **solución adoptada** (instalación del tercer carril) para la implementación de las directrices estratégicas consideradas, incluyendo la revisión de otras posibles **alternativas**. En este capítulo, se describen también las actuaciones de adaptación necesarias, así como las **previsiones de explotación** existentes en lo referente a tráficos de mercancías.

El **Capítulo 5** ofrece una revisión de los **aspectos medioambientales clave** en el entorno territorial del Corredor Mediterráneo, con especial atención hacia aquellos elementos que puedan interaccionar con la iniciativa planteada. En esta revisión se tomarán en consideración tanto los elementos valiosos o vulnerables, como los procesos y riesgos que se manifiestan en el ámbito geográfico considerado, especialmente cuando afecten a los objetivos ambientales estratégicos.

En el **Capítulo 6** se realiza un **diagnóstico y valoración de los principales efectos ambientales** asociados al acondicionamiento y explotación del Corredor Mediterráneo en España. Lógicamente, se prestará especial atención a aquellos efectos vinculados con la iniciativa considerada, pero como se ha indicado, se analizarán en el marco de la evolución general de los tráficos de mercancías prevista en el corredor, sin ignorar otros efectos que no presenten una relación directa con la implantación del tercer carril. Esto no significa que los efectos directamente vinculados a los proyectos de adaptación de la infraestructura en la fase de ejecución vayan a ser tratados con menor atención. De hecho, como se ha indicado, el análisis detallado de los efectos ambientales de cada uno de los proyectos de adaptación se aborda en un documento específico (Documento 2: Informes Individualizados por Proyecto) cuyas conclusiones se verterán en el Capítulo 6 del presente documento.

El **Capítulo 7** expone las **medidas de seguimiento e integración ambiental** contempladas para controlar los efectos ambientales adversos identificados, y prevenirlos o corregirlos de acuerdo con los objetivos de calidad ambiental establecidos. Las medidas de seguimiento e integración ambiental se integran mayoritariamente en los procedimientos e instrumentos ambientales ya existentes para distintos aspectos determinantes de la calidad ambiental de la infraestructura (ruidos, emisiones, incendios, etc.), incorporando las precisiones o determinaciones adicionales necesarias. Las medidas responderán tanto a la integración

ambiental de la iniciativa en su globalidad como a los distintos proyectos individuales (Documento 2), teniendo en cuenta las medidas ya planteadas en el diseño de los mismos y valorando la necesidad de adoptar medidas adicionales.

En el **Capítulo 8** se ofrece una síntesis con las **conclusiones** del documento.

Se incluyen además en el presente documento (Documento 1) los siguientes anexos:

- **Anexo I:** Dictamen sobre la obligación legal de someter a procedimiento de evaluación de impacto ambiental los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo ferroviario al ancho de vía estándar europeo.
- **Anexo II:** Marco legal y normativo a tener en consideración.
- **Anexo III:** Consultas realizadas al órgano ambiental.

2 PROCEDIMIENTO ADOPTADO PARA EL ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN AMBIENTAL DEL CORREDOR FERROVIARIO MEDITERRÁNEO ANTE SU ADAPTACIÓN AL ANCHO DE VÍA ESTÁNDAR EUROPEO

Este capítulo tiene por objeto definir el procedimiento adoptado para el análisis de la integración ambiental de la iniciativa de dotar con ancho de vía estándar al Corredor Ferroviario Mediterráneo.

El procedimiento de análisis de la integración propuesto comprende, por los motivos que se han indicado en la Introducción, tanto el nivel estratégico a escala de planificación y políticas de transporte, como el nivel de proyecto, incluyendo las medidas de adaptación de la infraestructura y su explotación en el nuevo escenario. El proceso desemboca en un diagnóstico de las interacciones ambientales de la iniciativa, orientado a su optimización ambiental. Dicha integración se obtiene partiendo de las medidas ya incorporadas al diseño de los proyectos, medidas a las que se incorporan aquellas otras que pudieran resultar necesarias para obtener un resultado acorde con los objetivos ambientales planteados. En primer lugar, y a modo de síntesis previa, se considera la iniciativa siguiendo el método de marco lógico, con incorporación de la variable ambiental, tal como se recomienda en el Manual de Integración del Medio Ambiente en la Cooperación al Desarrollo elaborado por la Comisión Europea.

2.1 INTRODUCCIÓN AL MARCO LÓGICO DE LA INICIATIVA E INCORPORACIÓN DE LA VARIABLE AMBIENTAL

En el presente apartado se contemplan de forma muy sintética los principales problemas que se pretende abordar con la iniciativa planteada y, por tanto, los objetivos de la misma, así como los resultados esperados y las acciones necesarias para alcanzarlos.

Como se verá, la variable ambiental está íntimamente involucrada en este proceso, de manera que forma parte en todos los niveles del mismo (objetivos generales, objetivos específicos, resultados, acciones, condicionantes, etc.).

2.1.1 ANÁLISIS DE PROBLEMAS

Sucintamente, la problemática que trata de abordarse se articula en torno a los desequilibrios que presentan los distintos modos de transporte a lo largo del Corredor Mediterráneo Español y las ineficiencias económicas y ambientales que tales desequilibrios provocan.

Estos desequilibrios están asociados de forma muy marcada, aunque no exclusivamente, a un insuficiente aprovechamiento de la infraestructura ferroviaria existente en el transporte de mercancías y, comparativamente, en un excesivo flujo de mercancías por la red viaria.

Uno de los factores determinantes de esta problemática es la discontinuidad transfronteriza del ancho de vía, que implica una menor competitividad del ferrocarril en los tráficos transfronterizos, y reduce la demanda de uso de este medio de transporte.

La infrautilización de la infraestructura ferroviaria implica una importante ineficiencia, ya que sus importantes costes económicos y medioambientales (ocupación de terrenos, fraccionamiento de hábitats, etc.) no obtienen la contrapartida de un cumplimiento pleno de sus objetivos.

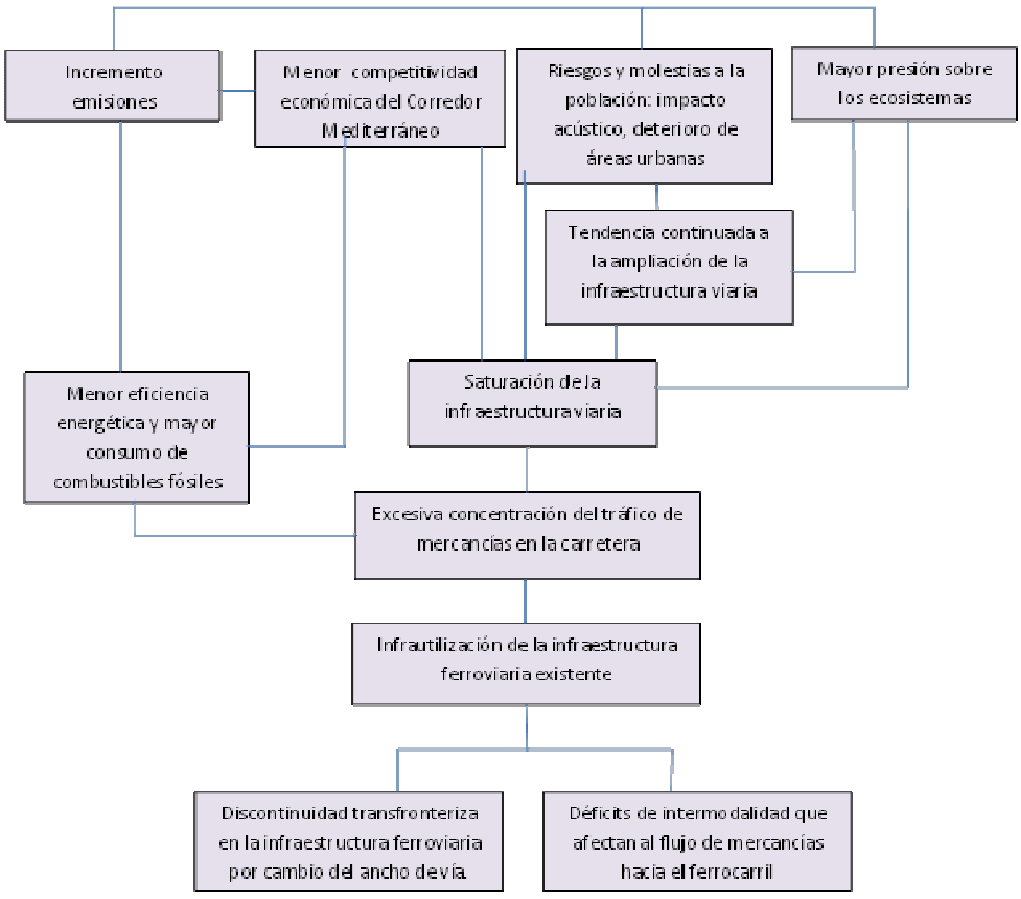
Además, los tráficos de mercancías que se pierden para el ferrocarril, transcurren, prácticamente en su totalidad, por carretera, con unos costes ambientales considerablemente mayores, ligados principalmente a un incremento de las emisiones por la menor eficiencia energética de este modo de transporte y su uso exclusivo de combustibles fósiles.

Por otra parte, el incremento de tráficos en la red viaria contribuye a incrementar los problemas de saturación existentes, lo que reduce aún más la eficiencia ambiental y económica del transporte, generando una importante estela de efectos ambientales indirectos sobre áreas pobladas (molestias y riesgos a la población) y sobre espacios naturales (impactos sobre hábitats y especies).

Esta problemática medioambiental se ve agravada por la tendencia a un incremento continuado en la construcción y ampliación de infraestructuras viarias para dar respuesta a la creciente demanda y evitar problemas críticos de saturación.

A continuación se representa gráficamente el árbol de problemas, muy resumido, correspondiente a la situación descrita:

Figura 1: Árbol de problemas a abordar con la iniciativa de adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo.



2.1.2 ANÁLISIS DE LA ESTRATEGIA

A tenor de lo expuesto en el punto anterior, el objetivo general buscado es incrementar la eficiencia económica y la calidad ambiental del Corredor Mediterráneo Español mediante la corrección de los desequilibrios existentes entre los distintos modos de transporte que discurren a lo largo del mismo. Este objetivo se traduce directamente en una reducción de costes energéticos y de emisiones a la atmósfera ligados al transporte, pero afecta a otros factores de sostenibilidad como son la calidad de los entornos urbanos, la conservación de la biodiversidad o la competitividad económica de un amplio abanico de actividades asentadas en el ámbito territorial del corredor.

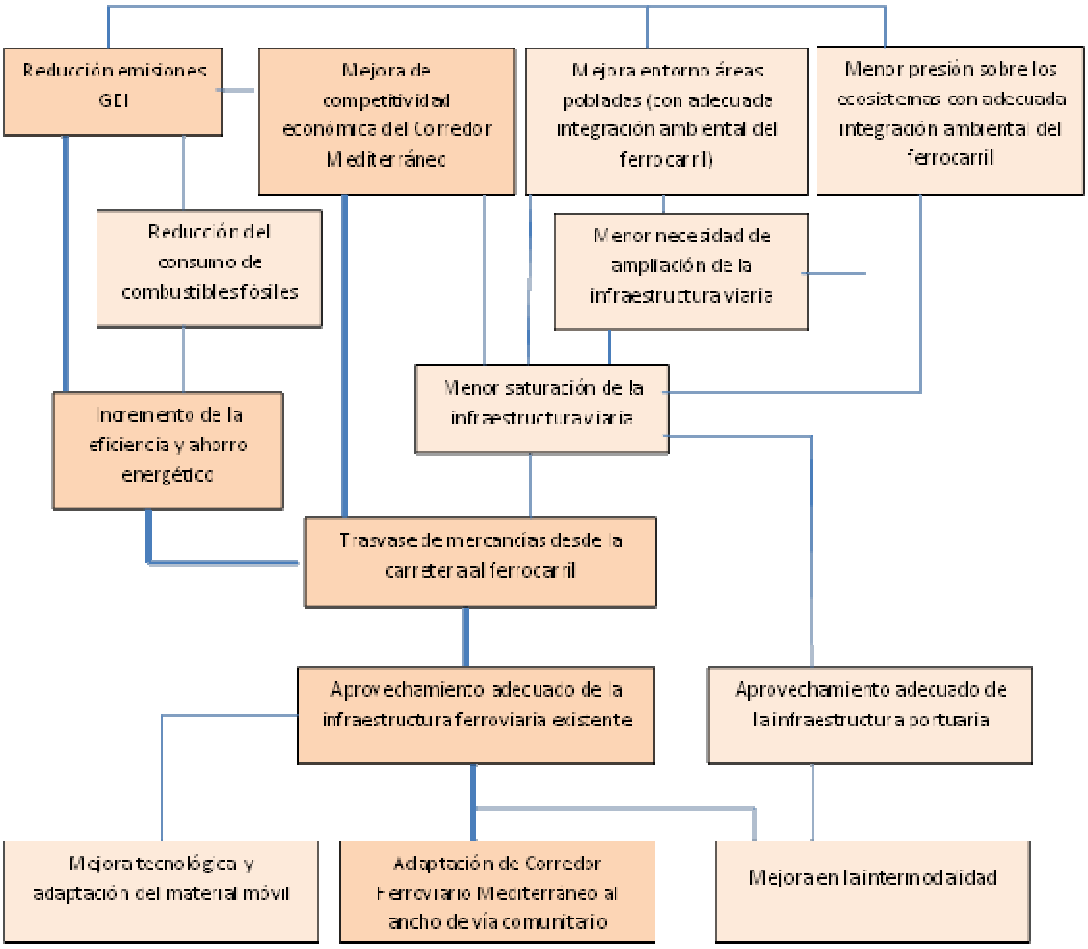
El objetivo específico planteado por la iniciativa es incrementar el flujo de mercancías en la infraestructura ferroviaria existente hasta conseguir un aprovechamiento adecuado de la misma, mediante la captación de tráficos que actualmente hacen uso de la carretera.

La solución adoptada para implementar esta estrategia es la adaptación del ancho de vía en la infraestructura ferroviaria existente, solución que al no requerir el desarrollo de nuevas infraestructuras ni transformaciones sustanciales en la existente, implica unos costes ambientales y económicos reducidos.

Para que la estrategia adoptada cumpla plenamente con sus objetivos medioambientales es necesario realizar un diagnóstico, seguimiento y corrección de aquellos efectos secundarios de tipo medioambiental que puedan presentarse, vinculados fundamentalmente al incremento de tráficos (impacto acústico principalmente) y subsanables mediante medidas convencionales de seguimiento e integración ambiental.

A continuación se representa gráficamente el árbol de objetivos correspondiente a la situación descrita:

Figura 2: Árbol de objetivos de la iniciativa de adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo.



2.1.3 MARCO LÓGICO

A continuación se sintetizan los elementos más relevantes que integran el marco lógico de la iniciativa, así como las consideraciones ambientales relativas a los mismos. La información referente a indicadores, medios, costes, fuentes de verificación y supuestos asumidos se incluye de forma general y resumida, ya que su desarrollo se aborda en los capítulos correspondientes del presente documento.

Tabla 5: Elementos más relevantes que integran la estructura del marco lógico de la iniciativa de adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo.

	Lógica de intervención	Indicadores Objetivamente Verificables	Fuentes de verificación	Supuestos
Objetivo general	Mejora en la eficiencia económica y ambiental del sector transportes en el Corredor Mediterráneo mediante un aprovechamiento óptimo de su infraestructura ferroviaria que propicie un incremento en la eficiencia energética y un descenso significativo en la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI).	Costes energéticos transporte mercancías €/t/km Emisiones GEI t/ km	Estadística oficial precios de la energía y tráficos de mercancías Inventario Nacional de Emisiones	*
Objetivo específico	Derivación de mercancías desde la carretera al ferrocarril a lo largo del corredor, dentro de los límites de capacidad de la infraestructura ferroviaria actual y sin generar, por tanto, impactos adicionales significativos.	Cuota (%) ferroviaria (Tráficos internacionales) Utilización infraestructura ferroviaria respecto a su capacidad total (%)	Datos de tráficos ferroviarios (Adif)	*
Resultados	Incremento en la demanda de tráfico ferroviario de mercancías, superando para 2025 las 15.000 toneladas (t) y para 2040 las 19.000 t, con un incremento en la cuota ferroviaria de tráfico internacional desde el 3,0% actual hasta el 7,7% en 2025 y el 9,4% en 2040. Estos resultados se corresponden con una reducción estimada de emisiones de GEI de más de 7.850.000 g.CO_2e/km en 2040, y deben producirse sin un incremento significativo de los niveles de impacto ligados al tráfico ferroviario (especialmente de impactos acústicos).	Evolución tráfico de mercancías en el corredor (t/km) Áreas de conflicto entre niveles de inmisión y sensibilidad acústica (superficie, población)	Datos de tráficos ferroviarios (Adif) Mapas Estratégicos de Ruido	*
Actividades	Adaptación de la infraestructura al ancho de vía estándar de la UE mediante la instalación del tercer carril entre Castellbisbal (Barcelona) y Almusafes (Valencia). Las operaciones previstas se realizarán sobre la infraestructura actual, por lo que su incidencia ambiental debe ser muy limitada, adoptándose, con vistas minimizar los posibles efectos negativos un repertorio específico de medidas.	Indicadores de buena ejecución obras de adaptación Medios: infraestructura técnica y material Adif	Coste 530 M€	*

(*)Las previsiones se basan en hipótesis intermedias dentro de las horquillas tendenciales consideradas para la previsión de los tráficos ferroviarios de mercancías y otros parámetros estadísticos que intervienen en los indicadores propuestos. No se contemplan los efectos de cambios económicos o tecnológicos extraordinarios que puedan romper el comportamiento tendencial en el que se basan estas previsiones.

2.2 SITUACIÓN DE LA INICIATIVA RESPECTO A LOS PROCEDIMIENTOS VIGENTES DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Con carácter previo a la descripción de la metodología adoptada debe revisarse la situación de la iniciativa respecto a los procedimientos previstos por la legislación en materia de evaluación ambiental. Esta revisión es relevante en un doble sentido:

- El procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica seguido por el Plan de Infraestructuras Transporte y Vivienda, define en gran medida los objetivos ambientales aplicables, el alcance de los efectos que cabe esperar de la iniciativa considerada y las líneas de seguimiento e integración que deben seguirse.
- El no sometimiento, como norma general, de los proyectos de adaptación del ancho de vía, al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental, obedece a la débil relación entre dichos proyectos y los efectos ambientales de la iniciativa; efectos que se derivan fundamentalmente de la decisión estratégica de potenciar el tráfico ferroviario de mercancías en el Corredor Mediterráneo, independientemente de las fórmulas concretas adoptadas para su implementación; fórmulas, que como se verá, no requieren necesariamente proyectos constructivos susceptibles de Evaluación Ambiental, y que no implican en ningún caso ampliar la capacidad de la infraestructura actualmente autorizada y en funcionamiento.

Estas consideraciones, más allá de su relevancia jurídica, son fundamentales para ponderar adecuadamente las relaciones de causalidad entre los distintos niveles de definición de la iniciativa (políticas comunitarias – planificación nacional – programas sectoriales – directrices de explotación- proyectos de adaptación de la infraestructura – seguimiento y control de la infraestructura en funcionamiento, etc.).

El marco normativo de la Unión Europea que define los procedimientos de evaluación considerados queda establecido por:

- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Dentro de este marco, se pasa revista a los criterios de la normativa nacional en materia de evaluación ambiental que traspone a la legislación española las directivas comunitarias consideradas.

2.2.1 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

El **Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI)**, elaborado por el Ministerio de Fomento, establece la planificación estratégica en materia de infraestructuras de transporte en España hasta el horizonte temporal 2024.

Como criterio fundamental, el PITVI fija la prioridad de dar respuesta a las necesidades reales actualmente existentes con la mayor eficacia y aprovechamiento posible de los recursos disponibles. Dentro del transporte ferroviario, se persigue promover un uso más eficiente de la infraestructura, con un **mejor aprovechamiento de la red existente** y una potenciación de la cadena intermodal o de la opción modal que proporcione mayor beneficio y rendimiento al sistema bajo el principio de sostenibilidad económica. Este objetivo general se materializa en diversas medidas, como la definición de nuevos **modelos de gestión** de servicios y terminales ferroviarias de mercancías y el refuerzo de las **conexiones intermodales**.

La Red Transeuropea de Transporte incluye al **Corredor Mediterráneo** como uno de los **grandes ejes de transporte europeos**, al conectar las comunidades de Murcia, Valencia y Cataluña con la frontera francesa, dando servicio a un ámbito que concentra una parte significativa de la población y el PIB nacionales, así como a los principales puertos del Mediterráneo y destacados centros industriales y de servicios.

En la actualidad, este eje está dotado de posibilidad de circulación en ancho estándar europeo (ancho UIC) sólo entre la frontera y el nudo de Castellbisbal-Puerto de Barcelona. La **implantación del ancho UIC** y adaptación a la longitud de tren estándar interoperable (750 m) en la totalidad de este corredor son **objetivos estratégicos** para la plena integración del corredor en el eje de la **Red Básica Transeuropea de Transporte**, constituyendo un paso obligado para la potenciación del tráfico ferroviario de mercancías y la actividad de los puertos, centros logísticos y de producción que promueve el PITVI.

Desde el 18 de diciembre de 2014, el PITVI cuenta con una resolución conjunta de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda del Ministerio de Fomento por la que se formula la **Memoria Ambiental** correspondiente al plan, de conformidad con la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Dicha Memoria, teniendo en cuenta todos los elementos que se han deducido del **proceso de evaluación ambiental estratégica**, para su integración en la propuesta final del plan, **concluye que no se producirán impactos adversos significativos como consecuencia de la aplicación del PITVI**, siempre y cuando se realice la alternativa desarrollada en el Informe de Sostenibilidad Ambiental, y se lleven a cabo las determinaciones ambientales incluidas en la resolución conjunta y las medidas preventivas y correctoras presentadas en el citado informe, como son, entre otras, **la gestión y optimización de las infraestructuras existentes frente a la construcción de nuevas infraestructuras**; la elaboración **de planes de acción contra el ruido** en los aeropuertos, autovías, **ejes ferroviarios** y aglomeraciones urbanas, conducentes a la adopción de medidas correctoras en aquellas zonas en las que se superen los niveles acústicos legalmente establecidos (Ley 3/2003, RD 1513/2005 y normativas autonómicas); la reducción de los niveles sonoros generados en las infraestructuras a construir y existentes mediante el **uso de pantallas acústicas** donde pueden resultar conflictivos para la población, junto a medidas aplicadas al material móvil y a la superestructura de la vía para minimizar el ruido (tuned absorbers, suelas bajo traviesa, amolado asimétrico, …) y las vibraciones (placas de asiento, mantas bajo balasto, losas flotantes, …).

En conclusión, tal como se expone en la declaración del órgano promotor que finaliza el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica del PITVI, los efectos ambientales favorables del plan son "*consecuencia fundamentalmente de las **medidas de gestión** que se proponen y del **trasvase modal** que se va a producir hacia los modos de transporte más sostenibles buscando la **utilización de las infraestructuras existentes** y la eficiencia del sistema. Así, las **actuaciones ferroviarias**, tanto en pasajeros como en mercancías, destinadas a **mejorar la oferta y la competitividad del ferrocarril, como alternativa a la carretera, permitirán atraer tráficos de esta última hacia un modo más respetuoso con el medio ambiente***".

La aplicación de esta directriz estratégica se basa en una gestión más eficiente de las infraestructuras existentes, que no requiere, necesariamente, nuevos proyectos, por lo que el desarrollo de la misma, en lo que se refiere a la vertiente ambiental, no se produce de forma automática a través del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de proyectos.

Por otra parte, los efectos ambientales de las iniciativas consideradas sólo pueden evaluarse en un marco estratégico como el del PITVI, ya que están involucrados distintos modos de transporte, infraestructuras y modelos de explotación, de modo que, con carácter general, y desde un punto de vista conceptual, el proceso de evaluación pasa directamente del nivel estratégico al nivel de seguimiento y control ambiental contemplado en las normas de calidad ambiental específicas (ruido, emisiones a la atmósfera, mercancías peligrosas, etc.) y sectoriales (sector transporte y subsector ferroviario).

Este esquema conceptual supone la consideración de dos tipos claramente diferenciados de incidencia ambiental potencialmente derivadas del desarrollo del PITVI:

- Los impactos derivados de la ejecución de nuevas infraestructuras cuya evaluación, prevención y corrección se refiere fundamentalmente al diseño y ejecución de las mismas, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental de proyectos.
- Los impactos derivados de decisiones de gestión relativas a infraestructuras ya existentes, decisiones que no requieren necesariamente nuevos proyectos y cuyo tratamiento ambiental se realiza a través de los instrumentos específicos y/o sectoriales de calidad ambiental (por ejemplo, acústica).

La adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar comunitario, se inscribe claramente en el segundo supuesto. Se trata de una medida de adaptación de la infraestructura existente para mejorar sus condiciones de explotación, cuyos efectos ambientales se circunscriben a los derivados de un aprovechamiento más eficiente de la vía, y no al diseño o ejecución de la infraestructura en sí.

Los efectos ambientales negativos que puedan derivarse del cambio planteado son los mismos que se derivarían de cualquier directriz de gestión análoga, conducente a un incremento en los niveles de uso de la infraestructura, sin necesidad de que dicha directriz conlleve la redacción de un proyecto constructivo, que en caso de requerirse sería para cubrir aspectos que resultan accesorios desde la perspectiva ambiental (por ejemplo proyectos de señalización, comunicaciones, adaptación de los vehículos, etc.; todos ellos sin cambios relevantes en el diseño o capacidad de la infraestructura).

En consecuencia, puede considerarse que **los nuevos escenarios de explotación de la infraestructura ferroviaria en el Corredor Mediterráneo han sido evaluados en el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica del Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda**, que por los motivos indicados constituye el marco idóneo para valorar sus efectos ambientales.

2.2.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS

Por la fecha de redacción (durante 2012) de los proyectos de implantación del tercer carril en el Corredor Mediterráneo, el marco legal de aplicación en materia de evaluación ambiental de proyectos sería el definido por las leyes 1/2008, de Evaluación Ambiental, y 6/2010, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.

Según las normas citadas deben someterse a evaluación de impacto ambiental todos los proyectos comprendidos en el Anexo I. Además, también deberán someterse, caso por caso, aquellos proyectos no comprendidos en el Anexo I en los casos concretos en que así lo decida el órgano ambiental, cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

a) Los proyectos comprendidos en el Anexo II.

b) Los proyectos que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000.

La decisión, que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el Anexo III.

El Anexo I sólo contempla dentro de los proyectos ferroviarios, la "*construcción de líneas de ferrocarril para tráfico de largo recorrido*", supuesto que claramente no se corresponde con el caso que nos ocupa, cuya premisa es el aprovechamiento de la infraestructura ya existente, y por tanto no implica en ningún caso la construcción de nuevas líneas de ferrocarril.

En el Anexo II, dentro del Grupo 7, "Proyectos de infraestructuras", se incluye la "*construcción de líneas de ferrocarril, de instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales (proyectos no incluidos en el Anexo I)*", que por los mismos motivos indicados en el supuesto anterior, no se corresponde con los proyectos considerados, ya que éstos en ningún caso contemplan la construcción de nuevas infraestructuras.

Por otra parte este mismo Anexo II recoge en el Grupo 9 "otros proyectos", y concretamente en su apartado K, un conjunto genérico de proyectos definidos del siguiente modo:

Cualquier cambio o ampliación de los proyectos que figuran en los anexos I y II, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución (modificación o extensión no recogidas en el Anexo I) que puedan tener ***efectos adversos significativos sobre el medio ambiente****, es decir, cuando se produzca alguna de las incidencias siguientes:*

1. *Incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*
2. *Incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*
3. *Incremento significativo de la generación de residuos.*
4. *Incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*

5. *Afección a áreas de especial protección designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, y 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, o a humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar.*

Los proyectos de instalación del tercer carril en diversos tramos del Corredor Mediterráneo **no introducen cambios o ampliaciones en la infraestructura ferroviaria que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente**.

De hecho, la Memoria Ambiental que pone fin al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica del PITVI indica expresamente que "*los proyectos que cuentan con Declaración de Impacto Ambiental desfavorable o que el Órgano Sustantivo prevé que **tendrán impacto ambiental significativo han sido descartados***".

Además, como ya se ha indicado, los cambios de explotación previstos no responden a los proyectos en sí, sino a la aplicación de una directriz estratégica de gestión tendente al **aprovechamiento óptimo de la infraestructura ferroviaria existente** de modo que se produzca un **incremento los tráficos de mercancías como alternativa a la carretera.**

Este incremento, que se considera en sí mismo un objetivo ambiental estratégico, obedece exclusivamente a una **decisión de planificación y gestión que podría adoptarse sin necesidad de proyecto alguno** (por ejemplo mediante el fomento de medidas de adaptación de los trenes) con los mismos resultados ambientales.

De hecho, **los proyectos considerados no implican un incremento en la capacidad** de la infraestructura, cuyo volumen máximo de tráfico potencial permanece constante. A este particular resulta especialmente oportuno indicar que los niveles de tráfico previstos para varios de los tramos considerados se mantienen por debajo de los máximos que ha experimentado históricamente esta línea.

En consecuencia los proyectos considerados no implican efectos adversos significativos sobre el medio ambiente:

- Se mantiene la infraestructura actual, sin incremento en su capacidad, evitándose la creación de nuevas infraestructuras ferroviarias. Por tanto, los eventuales impactos ligados a su explotación deben asociarse, en cualquier caso, a los proyectos originales que determinaron su diseño actual.
- Se propicia el trasvase de tráficos de mercancías por carretera hacia el modo ferroviario, con efectos ambientales favorables, según una directriz prevista en el PITVI, ya sometida a evaluación ambiental estratégica.
- Los efectos ambientales locales ligados al incremento de tráficos no derivan de los proyectos considerados, sino de la mencionada estrategia de gestión, independientemente de las adaptaciones (con o sin proyecto) que deban realizarse para su aplicación (programación y gestión de tráficos, adaptación de los trenes, señalización, comunicaciones, tarifas, etc.).
- Las actuaciones proyectadas se circunscriben a los actuales límites de Dominio Público Ferroviario, habiéndose adoptado las medidas preventivas y correctoras necesarias para evitar cualquier afección significativa de las obras fuera de este ámbito.

- Las actuaciones proyectadas no afectan directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000.

A tenor de las consideraciones anteriores y dado que las acciones proyectadas no implican efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, siendo las mínimas imprescindibles para la consecución de la funcionalidad ferroviaria necesaria compatible con las infraestructuras y elementos ferroviarios ya existentes, **el órgano sustantivo estimó que los proyectos considerados no se encuentran en ninguno de los supuestos que pudieran implicar la necesidad de sometimiento a evaluación de impacto ambiental.**

Esta conclusión se ha obtenido teniendo en cuenta las medidas de adaptación del ancho de vía previstas para el conjunto del corredor considerado, independientemente de su división por motivos operativos en proyectos concretos: dicha tramificación no es relevante a efectos de la decisión adoptada, que, como se ha indicado, se adopta considerando la iniciativa como una unidad.

Dado que la iniciativa de adaptación considerada va acompañada de otras pequeñas actuaciones complementarias: enlaces, acondicionamiento de estaciones, centros de control, etc., en los casos en que dichas actuaciones pudiesen suscitar alguna duda respecto a su incidencia ambiental se ha sometido el proyecto completo del tramo correspondiente a examen del órgano ambiental, que en ninguno de los casos consultados ha considerado necesario su sometimiento al procedimiento de EIA.

En el **Anexo III** se incluyen estas consultas realizadas al órgano ambiental, así como otras consultas realizadas a diversas instituciones con objeto de precisar la afección de las actuaciones, tanto consultas realizadas por el propio órgano ambiental en el contexto de inicio de procedimiento de EIA, como directamente por el órgano sustantivo en los restantes casos.

2.2.3 CONSIDERACIÓN DEL SOMETIMIENTO A EIA SEGÚN LOS CRITERIOS DEL "MANUAL DE INTEGRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA COOPERACIÓN AL DESARROLLO" DE LA COMISIÓN EUROPEA

Los criterios adoptados en cuanto al sometimiento a EIA de la iniciativa, son coherentes con las recomendaciones recogidas en el "Manual de Integración del Medio Ambiente en la Cooperación al Desarrollo" de la Comisión Europea.

En este manual se considera que requieren EIA los proyectos de construcción de vías ferroviarias de 10 km o más, incluyendo nuevas grandes estaciones. Además, se considera que también pueden requerir EIA los proyectos de rehabilitación de vías ferroviarias en aquellos casos en los que puedan tener efectos ambientales potenciales significativos, supuestos que como hemos visto no se dan en la iniciativa considerada.

Tabla 6: Indicaciones recogidas en el Manual de Integración del Medio Ambiente en la Cooperación al Desarrollo de la Comisión Europea, sobre los proyectos de transporte ferroviario que requieren EIA.

	Proyectos potencialmente dañinos Proyectos Categoría A, que requieren una EIA	**Proyectos intermedios Categoría B, los cuales requieren una EIA si tienen impactos ambientales significativos potenciales**	**Proyectos no amenazantes Proyectos Categoría C,** que normalmente no requieren una EIA
1. Buen Gobierno, derechos humanos y apoyo a las reformas económicas e institucionales			
			Proyectos institucionales
2. Comercio e integración regional			
	Infraestructura regional: ver 3 abajo	Manejo de recursos compartidos	Proyectos institucionales
3. Infraestructuras, comunicaciones y transportes			
Transporte por carretera	Construcción o pavimentación de carreteras de 2 o más carriles (10 Km o más) (urbanas o interurbanas) Ampliación o realineamiento de carreteras existentes a 2 o más carriles (10 Km o más) Carreteras que pasan por zonas ambientalmente sensibles	Mejoramiento o construcción de caminos rurales Construcciones de caminos (< 2 carriles) Ampliación, realineamiento o pavimentación de caminos existentes (excluyendo aquellos de Categoría A) Puentes	Instalaciones para peatones o vehículos no motorizados Vehículos nuevos Seguridad en carreteras
Transporte ferroviario	Construcción de vías ferroviarias (10 Km o más) (incluyendo nuevas grandes estaciones)	Rehabilitación	

Los proyectos considerados no estarían, según la clasificación establecida, ni en la categoría A ni en la B, y habría que adscribirlos por eliminación a la categoría C. No obstante, se consideran a continuación los criterios de cribado para EIA correspondientes a proyectos de categoría B (rehabilitación de infraestructuras ferroviarias), que podrían guardar cierta similitud con las actuaciones de adaptación proyectadas, con el fin de situar el análisis realizado del lado de la seguridad.

Se cumplimenta, por tanto, el cuestionario correspondiente (Categoría B), poniéndose de manifiesto que la única incidencia ambiental potencialmente significativa serían las molestias a la población derivadas de un incremento en los niveles de ruido por efecto de la derivación de tráficos hacia el modo ferroviario. El impacto cuenta con una importante batería de medidas ya integrada en el diseño de los proyectos; estas medidas se someten a revisión en el presente procedimiento, previéndose la incorporación de medidas adicionales en función de la evolución de las emisiones. En cualquier caso, dado que dichos efectos pueden subsanarse

incorporando medidas convencionales de control de la contaminación acústica, perfectamente definidas por los instrumentos específicos de control y calidad ambiental en materia de ruido, se concluye que no se requiere EIA, pero que ha de analizarse la necesidad de tener que adaptar la iniciativa con las medidas apropiadas para evitar impactos acústicos significativos; análisis que se desarrolla en el Documento 3: Estudio Acústico.

Tabla 7: Cuestionario de cribado para EIA contenido en el Manual de Integración del Medio Ambiente en la Cooperación al Desarrollo de la Comisión Europea

	Sí	?	No
¿El proyecto afectará un área protegida u otras áreas clasificadas como vulnerables?			●
¿El proyecto requerirá la adquisición o conversión de grandes extensiones de tierras importantes para servicios ambientales?			●
¿El proyecto requerirá (durante o después de la construcción) cantidades importantes de agua, energía, materiales u otros recursos naturales?			●
¿Es posible que las necesidades del proyecto excedan las capacidades existentes de abastecimiento de agua, sistemas de saneamiento, transporte y otras infraestructuras?			●
¿Es posible que el proyecto genere cantidades importantes de residuos, especialmente de residuos tóxicos y peligrosos?			●
¿El proyecto producirá volúmenes importantes de efluentes o contaminantes atmosféricos?			●
¿El proyecto afectará cuerpos de agua importantes, o afectará a los regímenes hídricos de manera significativa?			●
¿El proyecto estará ubicado en un emplazamiento donde puede afectar a las aguas superficiales o subterráneas de manera significativa (cantidad y/o calidad)?			●
¿El proyecto requerirá la provisión de lugares de alojamiento y servicios para cantidades importantes de trabajadores (durante o después de la construcción)?			●
¿El proyecto usará cantidades importantes de fertilizantes, pesticidas u otros productos químicos?			●
¿El proyecto incluirá la introducción de OGMs o especies exóticas?			●
¿El proyecto atraerá o desplazará a una parte importante de la población o a actividades económicas importantes?			●
¿Existe un riesgo de que el proyecto cree hábitats propicios para vectores de enfermedades o plagas?			●

	Sí	?	No
¿El proyecto estará ubicado en un área densamente poblada y es posible que produzca molestias tales como contaminación atmosférica, ruido, vibraciones u olores de manera significativa?	●		
¿Es posible que el proyecto ocasiones una erosión o degradación de suelos importante, tomando en cuenta sus actividades y su ubicación sobre pendientes pronunciadas o suelos vulnerables?			●
¿El proyecto afectará ecosistemas particulares, tales como bosques naturales, humedales, arrecifes de coral, manglares o hábitats de especies amenazadas o en peligro de extinción?			●
¿El proyecto estará ubicado en o cerca de un sitio de alto valor paisajístico o cultural?			●
¿En esta etapa, sabemos que habrá oportunidades para mejorar de manera significativa los impactos positivos o reducir de manera significativa los impactos negativos del proyecto?	●		

Paso 2		
¿Se han marcado todas las casillas de la derecha ("No")?	Sí	El proyecto no requiere una EIA
	No	Ir a 3
Paso 3		
¿Se ha marcado al menos una casilla en la columna de enmedio ("?")?	Sí	Ir a 5
	No	Ir a 4
Paso 4		
¿En esta etapa podemos ya identificar medidas o cambios en el diseño del proyecto o su emplazamiento tales que nos permita marcar todas las casillas de la columna de la derecha?	**Sí**	El proyecto no requiere una EIA pero se ha de adaptar
	No	Ir a 5
Paso 5		
Tomando en cuenta el número de casillas marcadas en la columna de la derecha y de enmedio (bajo la pregunta 1), la escala del proyecto (qué tanto se asemeja a un proyecto típico de la Categoría A), la significancia esperada de los impactos negativos potenciales, y en base a los consejos de los servicios ambientales de la CE o del Gobierno, ¿podemos considerar que será suficiente abordar dichos aspectos en los estudios de factibilidad técnica, sin necesidad de recurrir a una evaluación más detallada?	Sí	El proyecto no requiere una EIA pero los impactos ambientales se han de tomar en cuenta en el estudio de factibilidad
	No	El proyecto requiere una EIA

2.2.4 CONSIDERACIONES JURÍDICAS RELATIVAS AL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Los aspectos jurídicos relativos a la aplicación de la normativa de evaluación ambiental se desarrollan en el dictamen incluido como Anexo I "Dictamen sobre la obligación legal de someter a procedimiento de evaluación de impacto ambiental los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo ferroviario al ancho de vía estándar europeo".

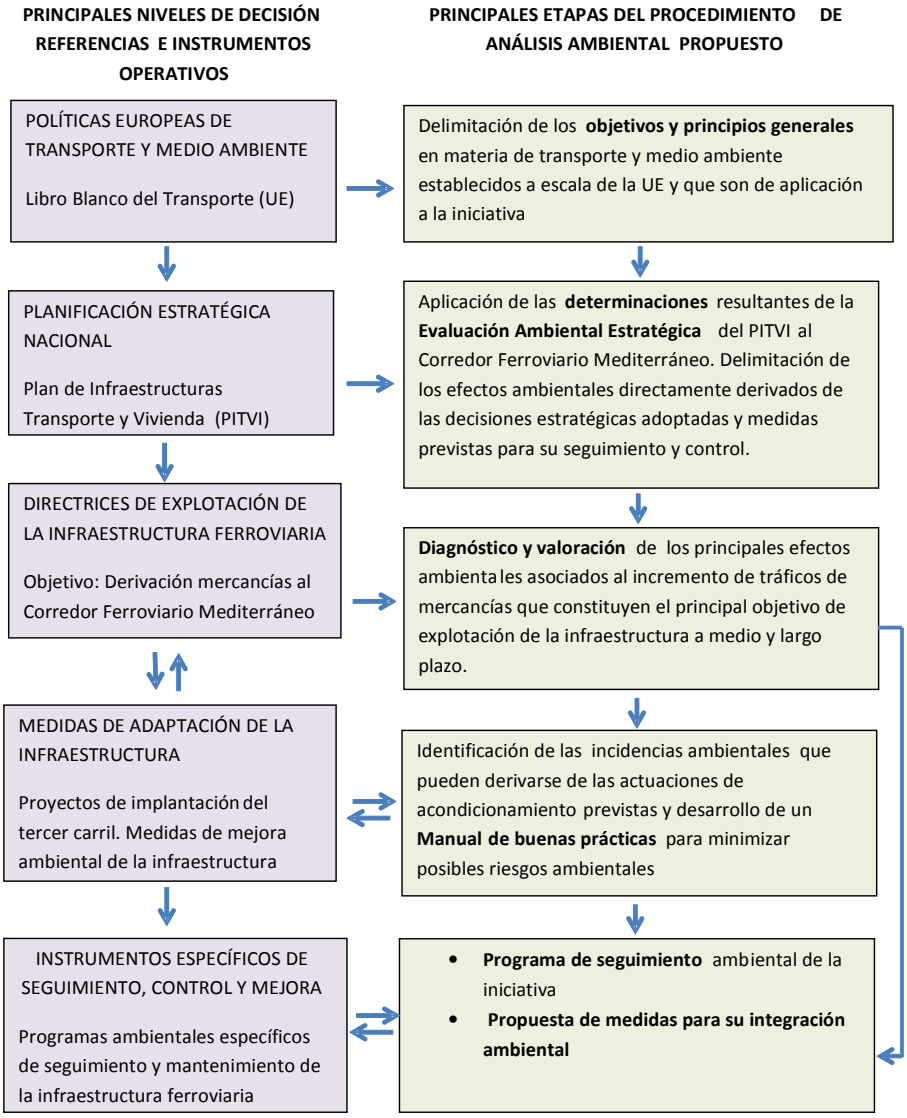
En dicho dictamen, además de las cuestiones generales ya expuestas en los apartados anteriores, y de un análisis jurisprudencial de los criterios de aplicación de la normativa de evaluación ambiental, se incluyen una serie de recomendaciones directamente aplicables al procedimiento de análisis e integración ambiental que se desarrolla en el presente documento, conclusiones cuyos aspectos fundamentales son los siguientes:

- **Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica**
  - Las determinaciones ambientales de la Memoria Ambiental del PITVI prevén que el desarrollo del plan sea acompañado de la realización de una serie de estudios y análisis de carácter ambiental, cuyo desarrollo se aborda en la presente documentación en lo que afecta al Corredor Mediterráneo y a la iniciativa considerada.
  - En cuanto a los eventuales impactos, la Memoria Ambiental destaca los procedentes de las emisiones de ruido, proponiéndose la elaboración de un estudio acústico que corrija los impactos durante la fase de proyecto, así como la instalación de barreras acústicas en puntos conflictivos, aspectos que se abordan de forma específica en el Documento 3: Estudio Acústico.
- **Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental**
  - En los proyectos que eventualmente sean sometidos a EIA, habrá que atenerse a la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental: cumplimiento, ejecución y seguimiento de la Declaración de Impacto Ambiental.
  - En los proyectos no sometidos a EIA se procederá a la evaluación de los proyectos y cumplimiento de los estándares que impone el Banco Europeo de Inversiones para la financiación de los mismos, lo que constituye una de las finalidades principales del presente trabajo, y del procedimiento que se define en el mismo, contemplándose individualizadamente, proyecto a proyecto, en el Documento 2, dirigido todo ello a validar la decisión del órgano sustantivo de no tener que someter estos proyectos a EIA.
- **Otros aspectos que afectan al procedimiento de análisis ambiental propuesto**
  - Consideración de los efectos potencialmente acumulativos entre proyectos contemplando la iniciativa como una unidad, de modo que se evite cualquier fraccionamiento en la valoración de dichos impactos.
  - Delimitación, en la mayor medida posible, de las decisiones que determinan los distintos impactos considerados, teniendo en cuenta los distintos niveles de definición de la iniciativa: políticas de transporte, planificación estratégica, programas sectoriales, proyectos constructivos y directrices de explotación y gestión.

2.3 LÍNEAS METODOLÓGICAS BÁSICAS SEGUIDAS EN LA FORMULACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS E INTEGRACIÓN AMBIENTAL

El esquema metodológico adoptado se basa en los flujos de información asociados con distintos niveles de decisión e instrumentos operativos que resultan determinantes tanto en la definición y desarrollo de la iniciativa como en su integración ambiental:

Figura 3: Esquema metodológico seguido en la formulación del procedimiento de análisis de la integración ambiental de la iniciativa de adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo.



La delimitación de los **principios y objetivos ambientales** que deben satisfacerse constituye un aspecto fundamental que permite definir el marco en que se inscribe la toma de decisiones y el diseño de la iniciativa en sus diferentes niveles.

En este caso principios y objetivos resultan más relevantes, si cabe, puesto que los principales efectos ambientales de la iniciativa coinciden o son consecuencia directa de dichos principios y objetivos, tal como se ha visto en el análisis del marco lógico. Esta coincidencia es evidente en lo que concierne al incremento de la eficiencia energética y la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero mediante la potenciación del ferrocarril como alternativa a la carretera en el transporte de mercancías. Este objetivo estratégico, con una fuerte componente medioambiental, constituye al mismo tiempo el impacto ambiental más relevante de la iniciativa, lo que no puede ignorarse, pues ello llevaría a sesgar la evaluación; todo ello sin perjuicio de un detallado diagnóstico de los efectos secundarios negativos, adecuadamente contextualizados. A título de ejemplo, sería completamente inadecuado analizar los efectos negativos derivados de las emisiones ligadas al incremento de tráfico ferroviario sin evaluar, dentro del mismo contexto, la reducción de emisiones inducida en el transporte por carretera y, en definitiva, el balance global, que constituye un resultado importante de la iniciativa en su conjunto. En este sentido, debe evitarse sobrevalorar efectos ambientales de los proyectos por un cierto automatismo metodológico que sitúa unívocamente en un proyecto la causa de un determinado impacto, cuando en realidad los efectos considerados, positivos y negativos, deben atribuirse a otro nivel de decisión, en este caso estratégico y relativo a la explotación de una infraestructura ya existente.

En definitiva, a lo largo de todo el proceso de análisis debe tenerse muy en cuenta que las decisiones estratégicas constituyen la componente fundamental que explica los efectos previstos, mayoritariamente positivos, y que los proyectos de adaptación en sí no incorporan elementos especialmente relevantes que modifiquen o varíen significativamente este balance global. Como consecuencia lógica de estas consideraciones se impone la necesidad de concebir la **iniciativa como una unidad** que integra las directrices estratégicas de gestión de la línea, las actuaciones de adaptación necesarias, la interacción ambiental de la infraestructura preexistente (que no se modifica), los cambios previstos en las condiciones de explotación, con la incorporación de nuevos tráficos de mercancías, y las necesarias medidas de seguimiento y adaptación ambiental a, que deberán inscribirse en los instrumentos específicos ya existentes para el control, vigilancia y mejora ambiental de la infraestructura ferroviaria, tanto en relación con los impactos acústicos (Planes de Acción de los grandes ejes ferroviarios, Mapas Estratégicos de Ruido) como en otros grupos de efectos ambientales (Planes contra Incendios, etc.).

Partiendo de esta propuesta metodológica general, queda claro que una de las piezas fundamentales en el procedimiento propuesto son las determinaciones ambientales resultantes del Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica del PITVI y que se exponen en su Memoria Ambiental, donde se contemplan ya, con cierto detalle, los potenciales efectos ambientales de la iniciativa.

Sin ánimo de exhaustividad, y exclusivamente para ilustrar este esquema metodológico, se citan a continuación algunas de las determinaciones establecidas en fase de EAE, que se abordarán con el detalle pertinente en los capítulos siguientes:

- **Impactos significativos**

  Como consecuencia de los análisis de afección, en la versión final del PITVI se han eliminado todas las actuaciones que potencialmente cuentan con un impacto ambiental

significativo, y aquellas otras que cuentan con una declaración de impacto ambiental negativa.

- **Gasto y dependencia energética**

Muchas de las actuaciones contempladas en el PITVI van encaminadas al ahorro energético, tanto por la mejora de las infraestructuras y del transporte público, como por el fomento de modos más sostenibles energéticamente, como el ferrocarril, las rutas marítimas y los modos no motorizados de transporte terrestre, o el fomento de la intermodalidad.

- **Ocupación de suelo asociada a las infraestructuras**

Se proponen medidas aplicables al diseño de las infraestructuras que atenúan impactos desde las primeras fases de toma de decisión, entre ellas la priorización de mejorar las infraestructuras existentes frente a los nuevos desarrollos.

- **Contaminación atmosférica**

La relación entre las infraestructuras de transportes y la calidad del aire comprende las emisiones de gases de efecto invernadero (CO_2, CH_4, N_2O) y otros gases contaminantes: SO_x, NO_x, NH_3 y compuestos orgánicos volátiles (COV), así como polvo y partículas en suspensión.

- **Estudio de los impactos acústicos**

Para minimizar el impacto acústico, en la fase de proyecto resulta fundamental la elaboración de un estudio acústico que permita la adopción de medidas correctoras en las zonas que superen los niveles acústicos legalmente establecidos. Asimismo, en esta fase se propondrá la instalación de barreras acústicas sólidas en puntos conflictivos.

- **Efectos sobre el patrimonio natural y la biodiversidad**

Algunas de las afecciones identificadas en la Memoria Ambiental del PITVI son:

- Impacto sobre fauna vertebrada, por deterioro del hábitat por molestias en áreas críticas, ruido, colisión, electrocución, etc.
- Fragmentación y efecto barrera.
- Riesgo de incendio.
- Impacto por contaminación lumínica, especialmente para la fauna invertebrada y quirópteros.
- Riesgo de accidente en transportes de sustancias peligrosas (fauna acuática).

Para evitar el efecto barrera y la fragmentación del territorio asegurando el mantenimiento de la conectividad ecológica y garantizando la permeabilidad en los principales corredores ecológicos, se propone la realización de un análisis de fragmentación sobre los ecosistemas cuando se desarrollen los **instrumentos específicos** para la ejecución de las propuestas del PITVI, y a continuación proponer el desarrollo de un **programa de desfragmentación** que deberá contar con la participación de distintas administraciones afectadas y organizaciones no gubernamentales vinculadas a actividades de conservación de la naturaleza.

- **Prevención de incendios forestales**

  Se establece la necesidad de controlar la vegetación en el entorno de las vías férreas, sobre todo a través de la eliminación del estrato herbáceo en zonas de riesgo, excluyendo el tratamiento químico de la vegetación, y la instalación de zapatas ignífugas contra las chispas del frenado en los vehículos de tracción, transporte y maniobras.

- **Medidas a adoptar en la adaptación de la infraestructura durante la fase de ejecución**

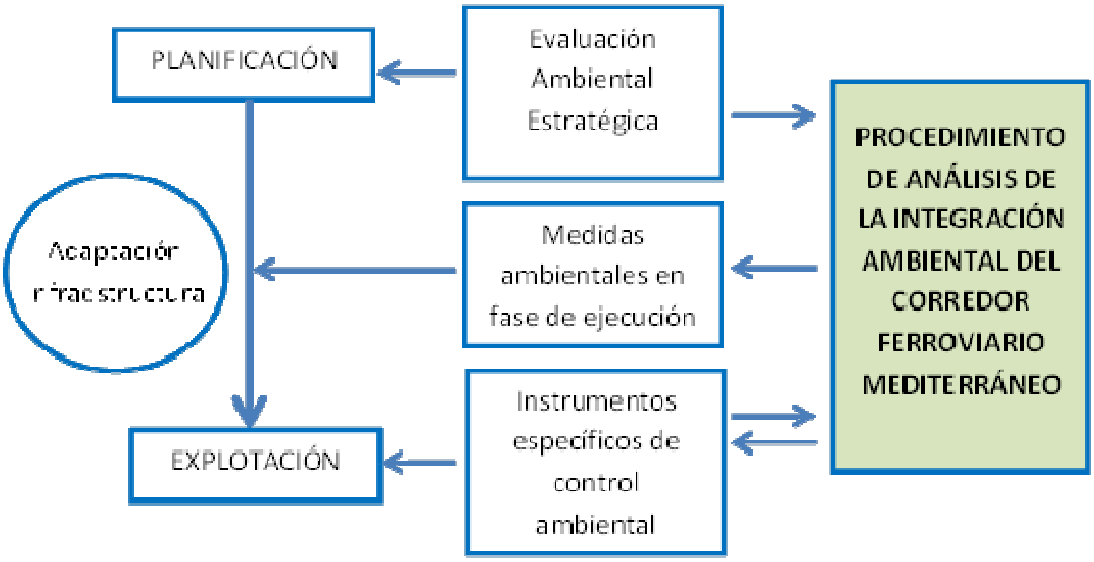
  Se establece la elaboración de un manual de buenas prácticas ambientales, que contempla el mantenimiento de la maquinaria de obra para garantizar la ausencia de ruidos, el control horario de ésta, y la adecuación de la velocidad para ayudar a disminuir los niveles sonoros. Se establecerá una "franja de seguridad" entre la zona de obras y las áreas forestadas, al objeto de poner en marcha mecanismos que eviten cualquier riesgo de incendio. Asimismo, se dispondrá de los medios móviles necesarios para controlar cualquier conato de incendio y dar aviso a los medios de extinción. Las obras deberán contar con un plan de autoprotección frente a incendios forestales, en el que se establezca el protocolo de actuación y los medios de extinción necesarios.

Todas estas determinaciones derivadas del procedimiento de EAE al que se ha sometido el PITVI permiten ilustrar algunos de los ejes metodológicos relevantes del procedimiento propuesto:

- El propio órgano ambiental se pronuncia respecto a la ausencia de impactos ambientales significativos en las actuaciones que finalmente integran el PITVI.
- No se hace ninguna referencia al procedimiento de EIA de los proyectos necesarios para el desarrollo de las directrices estratégicas que fundamentan nuestra iniciativa.
- Se pone el acento en fórmulas de análisis e integración ambiental que no pasan necesariamente por la EIA de proyectos, sino que desembocan directamente en instrumentos específicos de control de la calidad ambiental (por ejemplo, acústica).
- Este planteamiento se aplica incluso a los casos en los que no existen tales instrumentos específicos, proponiéndose su creación en la propia Memoria, como los que se plantean para reducir el impacto asociado con la fragmentación de hábitats.
- El tratamiento ambiental de los proyectos se centra en los manuales de buenas prácticas aplicables a su ejecución, mientras que los efectos ligados a la explotación se abordan mayoritariamente mediante los instrumentos específicos mencionados.

En conclusión, las principales líneas y nodos de información que determinan el tratamiento ambiental de la iniciativa son, simplificando el esquema anterior, los siguientes:

Figura 4: Principales líneas y nodos de información que determinan el tratamiento ambiental de la iniciativa de adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo.



Una vez fijado a grandes rasgos el esquema conceptual, estamos en condiciones de delimitar el alcance y funcionalidad de los distintos elementos que articulan el procedimiento propuesto:

- **Marco estratégico,** que define los principios y objetivos a los que debe atenerse el procedimiento, tal como se ha expuesto en las líneas anteriores.
- **Descripción de la solución adoptada,** que detalla cómo se implementan las directrices estratégicas al Corredor Ferroviario Mediterráneo, incluyendo:
  - Las alternativas potencialmente aplicables para dar cumplimiento a los objetivos establecidos, y la opción elegida.
  - Las medidas de adaptación de la actual infraestructura al ancho estándar de vía comunitario.
  - Los tráficos a medio y largo plazo previstos para el nuevo escenario de explotación del corredor ferroviario.

  El examen de cómo se implementa la iniciativa, tanto en la fase de adaptación de la infraestructura como en la de explotación, resulta imprescindible para realizar el análisis ambiental, pero además pone de manifiesto, una vez más, el limitado alcance del impacto ambiental de los proyectos de adaptación dentro del conjunto considerado.

  También es importante constatar, en lo que se refiere a la estimación de tráficos previstos, que su volumen depende de múltiples circunstancias que condicionan el nivel de uso de la infraestructura en el futuro, circunstancias entre las que el tercer carril es una más, que sin duda ofrecerá una mayor competitividad a la alternativa ferroviaria, pero que no tiene porqué traducirse automáticamente en un incremento proporcional de tráficos. El resultado dependerá en gran medida de la interacción con las restantes circunstancias económicas, tecnológicas, políticas, etc. De hecho, puede observarse cómo en determinados tramos del corredor tendrá que transcurrir un dilatado periodo de tiempo para que se alcancen los volúmenes de tráficos anteriores

a la reciente crisis económica, y en algunos casos ni siquiera se espera alcanzar estos niveles a medio plazo.

La principal aportación de la solución considerada (instalación del tercer carril) consiste en acortar los plazos, reducir los costes, e integrar el proceso de trasvase de mercancías desde la carretera al ferrocarril dentro de un esquema ordenado y eficiente, incluyendo aspectos de competitividad económica, ordenación del territorio, mitigación del cambio climático, calidad ambiental, etc.

- **Estudio del medio:** una vez caracterizada la solución adoptada en las distintas fases de su desarrollo debe considerarse, como es habitual en este tipo de análisis, el entorno territorial con el que va interaccionar la iniciativa planteada. El estudio parte de la base de la información ambiental incorporada a cada uno de los proyectos que integran la iniciativa, y pretende identificar y describir aquellos elementos y procesos del medio que pueden verse afectados directa o indirectamente. Por tanto, no sólo se trata de valores o recursos naturales susceptibles de recibir impactos, sino de procesos vinculados con el transporte, tanto de tipo ambiental como socioeconómico, implicados en la dinámica territorial.

  El estudio del medio, en cualquier caso, pasará revista de forma sistemática a los distintos factores susceptibles de recibir impactos, con especial atención a aquellos que están recogidos en distintos instrumentos de conservación de la naturaleza, calidad ambiental u ordenación del territorio. Esta revisión se realizará tanto de forma general, en el presente documento, como de forma particularizada para cada uno de los proyectos en el Documento 2.

- **Diagnóstico y valoración ambiental:** una vez examinadas las características de las acciones previstas y del territorio en el que se inscriben, se procede al diagnóstico de los efectos ambientales derivados de la adaptación y explotación del Corredor Ferroviario Mediterráneo. El objetivo buscado es revisar aquellos efectos ambientales que puedan requerir de un tratamiento ambiental en el futuro, sea para potenciar los impactos positivos o para corregir los negativos, de modo que se obtengan unos niveles de calidad ambiental acordes con los objetivos fijados.

  El diagnóstico debe abarcar por tanto las distintas esferas temporales, temáticas y territoriales que, como hemos visto, intervienen en el desarrollo de la iniciativa:

  - Efectos ambientales de alcance global ya contemplados en los objetivos estratégicos (por ejemplo, reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero). Este tipo de efectos se contemplan únicamente a escala global en el presente documento (Documento 1), ya que no es pertinente su desagregación en proyectos individuales.
  - Efectos, normalmente muy circunscritos en el tiempo y el espacio, ligados a las labores de acondicionamiento de la vía, que se analizan pormenorizadamente en el Documento 2 (Informes Individualizados por Proyecto), aunque su resultante se traslada al diagnóstico general que se realiza en el presente documento.
  - Efectos ligados a los tráficos previstos en distintos escenarios temporales, por ejemplo los impactos acústicos. Este grupo de impactos derivados de la

explotación de la infraestructura se contemplan en la valoración individualizada por proyecto (Documento 2), a efectos de tramificación, de modo que pueda verificarse su distribución territorial a lo largo del corredor. No obstante, por tratarse de efectos que involucran a la explotación de la infraestructura en su conjunto, su análisis debe realizarse desde una perspectiva de conjunto, tal como la ofrecida en el presente documento (Documento 1). Además, los impactos acústicos, en atención a su posible relevancia y a la naturaleza específica de su análisis, se consideran separadamente en el Documento 3 (Estudio Acústico).

- Efectos ligados a la infraestructura preexistente, en los que la iniciativa no juega un papel relevante, como por ejemplo la fragmentación ecológica. Por lo general se trata de efectos que no son atribuibles en ninguna medida a los proyectos de adaptación considerados. Su análisis tiene por tanto un carácter complementario en el presente documento, tendente a obtener una imagen más completa de las interacciones ambientales del Corredor Ferroviario Mediterráneo en el futuro, tomando en consideración todo aquello que pueda afectar a los objetivos ambientales planteados en fase de planificación (PITVI).

- **Medidas de Seguimiento e Integración Ambiental:** tienen por objeto conocer, prevenir, y corregir los efectos ambientales adversos asociados con la iniciativa y potenciar sus efectos positivos, de modo que se garantice la consecución de los niveles de calidad ambiental buscados. En la mayor parte de los casos los proyectos individuales incorporan las medidas necesarias para su adecuada integración ambiental, consideradas específicamente en el Documento 2. Durante la fase de explotación, el núcleo básico de información se centrará en el seguimiento de los tráficos de mercancías, pues muchos parámetros significativos derivan de esta variable central, que es suficiente para la estimar la evolución de diversos efectos ambientales clave.

3 MARCO ESTRATÉGICO Y OBJETIVOS AMBIENTALES

El análisis de la repercusión ambiental de la adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo (*de aquí en adelante "la iniciativa"*) no puede ni debe limitarse a la evaluación individualizada de los efectos ambientales directamente derivados de la ejecución de los proyectos expuestos en el apartado 1.2.

Obtener una idea adecuada de la verdadera repercusión ambiental de la iniciativa, exige contextualizarla dentro de un marco estratégico muy específico, que tanto a escala europea como nacional persigue como fin último el fomento de un sistema de transporte más competitivo y sostenible.

En este capítulo se pasa revista a las políticas y líneas estratégicas en materia de transporte que, tanto en Europa como en España, han determinado las decisiones y objetivos adoptados en lo que se refiere al Corredor Mediterráneo en general, y en cuyo contexto podrá evaluarse la iniciativa.

3.1 POLÍTICAS COMUNITARIAS EN MATERIA DE TRANSPORTE

El marco político europeo en materia de transporte ha ido evolucionando, al igual que lo han ido haciendo sus objetivos estratégicos y áreas de interés prioritario. Ya desde las etapas más incipientes de desarrollo de la Unión Europea, se advirtió la necesidad de contar con una política común en materia de transporte. La movilidad, el transporte, son elementos esenciales para la economía y el bienestar de nuestra sociedad. Son fundamentales para asegurar la integración y cohesión territorial del espacio único europeo. Con esta premisa como base, la política común europea ha estado desde sus comienzos muy orientada a la eliminación de barreras entre Estados, con el fin de facilitar la libre circulación de personas y bienes en la totalidad del territorio de la Unión.

Mucho se ha avanzado en este sentido. No obstante, en el espacio comunitario quedan aún obstáculos que resulta necesario salvar para garantizar la conexión total entre diversos modos de transporte y diferentes sistemas nacionales, y lograr así un verdadero espacio único europeo de transporte. El caso de la adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo en España al ancho de vía estándar europeo constituye un ejemplo paradigmático de las medidas a emprender con este objetivo.

Por otra parte, a lo largo de las últimas décadas se ha ido produciendo una convergencia entre las políticas comunitarias ambientales y de transporte, en pro de una coherencia entre las medidas impulsadas en el espacio comunitario en materia de transporte, y aquellas otras que pueden mejorar el comportamiento ambiental de dicho sector (energía, cambio climático, contaminación atmosférica, contaminación acústica, o biodiversidad, entre otras).

Esta convergencia entre las políticas ambientales y de transporte ha sido consecuencia inevitable del reconocimiento de los desafíos a los que se enfrenta el desarrollo de la UE, y parte de los cuales radican en gran medida en la necesidad de hacer frente a desafíos como el cambio climático y la existencia de una mayor presión sobre los recursos.

Estos desafíos son ya reconocidos por la **Estrategia Europa 2020**[1], estrategia en la que la Comisión Europea establece tres prioridades para alcanzar el lugar que la Unión Europea quiere ocupar en 2020. Estas tres prioridades podrían resumirse en la apuesta por un "*crecimiento inteligente, sostenible e integrador*". Con ellas como guía, la Estrategia Europa 2020 fija unos objetivos principales para la UE, entre los que se encuentra uno que, como posteriormente se verá, resulta clave para el sector del transporte, y que se formula como "*Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero al menos en un 20% en comparación con los niveles de 1990, o en un 30% si se dan las condiciones al efecto*[2] *; incrementar el porcentaje de las fuentes de energía renovables en nuestro consumo final de energía hasta un 20% y en un 20% la eficacia energética*".

De forma adicional, y en relación con los objetivos estratégicos en ella planteados, la Estrategia Europa 2020 propone una serie de iniciativas emblemáticas para catalizar los avances en pro del mencionado "*crecimiento inteligente, sostenible e integrador*". Entre estas iniciativas se incluye la de conseguir: "«*Una Europa que utilice eficazmente los recursos», para ayudar a desligar crecimiento económico y utilización de recursos, apoyar el cambio hacia una economía con bajas emisiones de carbono, incrementar el uso de fuentes de energía renovables, modernizar nuestro sector del transporte y promover la eficacia energética"*.

El desiderátum expresado en la Estrategia Europa 2020 de forma general, es concretado para el sector del transporte en el **Libro Blanco del Transporte**[3] publicado en 2011 por la Comisión Europea.

Guardando en todo momento la coherencia con lo establecido en la Estrategia Europa 2020, el Libro Blanco del Transporte recoge los objetivos y principios estratégicos básicos sobre los cuales se quiere desarrollar la política comunitaria de transporte en las próximas décadas (horizonte temporal 2050).

Dos serían los pilares sobre los que se asentaría la visión europea para el futuro sistema de transporte comunitario: **competitividad y sostenibilidad**. Dos pilares que además deben ser vistos y encuadrados dentro de un marco más amplio: el determinado por el **espacio único** de la Unión Europea, y que se encuentra en la base de la defensa del establecimiento de una **red transeuropea y un mercado único de transportes**. Marco que está, por tanto, en la base de la defensa de, entre otras muchas medidas, un **espacio ferroviario sin fronteras** dentro de la Unión Europea.

Estos pilares (**espacio único, sostenibilidad, competitividad**), son los que ayudan a perfilar los aspectos clave sobre los que se pretende sustentar el transporte en la Unión Europea en el futuro, y que podrían resumirse en:

---

[1] Comisión Europea (2010), Europa 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador; COM(2010) 2020 final; http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:ES:PDF

[2] El Consejo Europeo del 10 y 11 de diciembre de 2009 concluyó que como parte de un acuerdo general para el período posterior a 2012, la UE reitera su oferta condicional de alcanzar una reducción del 30 % en 2020 en comparación con los niveles de 1990, siempre que otros países desarrollados se comprometan a unas reducciones comparables y que los países en desarrollo contribuyan adecuadamente en proporción a sus responsabilidades y capacidades respectivas.

[3] Comisión Europea (2011), Libro Blanco del Transporte: Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible; COM(2011) 144 final; http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/doc/2011_white_paper/white-paper-illustrated-brochure_es.pdf

- Apoyo a la **movilidad**: tal y como se afirma en el Libro Blanco del Transporte, la movilidad es vital tanto para el mantenimiento de la calidad de vida de los ciudadanos y del mercado interior, como para la integración de las distintas regiones de la UE. Y la movilidad queda en gran medida determinada por las infraestructuras. El establecimiento de una adecuada red de infraestructuras de transporte, así como su gestión eficiente, resultan por tanto esenciales para facilitar esta movilidad. El desarrollo y gestión de dicha red deberán maximizar su impacto positivo en el crecimiento económico y minimizar su impacto negativo en el medio ambiente.

- Necesidad de mejorar la **eficiencia energética y ambiental** del transporte: el Libro Blanco del Transporte reconoce la necesidad de corregir la actual dependencia energética del petróleo, y reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas al sector del transporte con el fin de actuar contra el cambio climático y contribuir al objetivo de limitar el aumento de temperatura global a 2°C. Reconoce asimismo el importante papel que las innovaciones técnicas pueden (y tienen que) jugar en la disminución del impacto negativo del transporte en el medio ambiente.

- Necesidad de incrementar la **competitividad y la eficiencia económica** del transporte: con este fin, se insiste en la necesidad de optimizar el rendimiento de las cadenas logísticas multimodales, mejorando las interconexiones entre los distintos modos de transporte y su interoperabilidad (tanto técnica como operacional, administrativa, o jurídica), y estableciendo unas condiciones de competencia equitativa tanto entre los distintos modos como dentro de cada uno de ellos. Por otro lado, y en relación tanto en este punto como con el anterior, se insiste en la conveniencia de incrementar el uso de los modos de transporte intrínsecamente más sostenibles.

  En plena sintonía con lo anteriormente expuesto, dentro del Libro Blanco adquiere relevancia la **potenciación del papel del ferrocarril en Europa**, como una de las medidas encaminadas a garantizar la competitividad a largo plazo del transporte comunitario, al tiempo que se aborda la descarbonización del sector y la reducción de su dependencia del petróleo. Se fija así el objetivo de "*Intentar transferir a otros modos, como el ferrocarril o la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30% del transporte de mercancías por carretera, y para 2050, más del 50%, apoyándose en corredores eficientes y ecológicos de tránsito de mercancías*".

  Reconociendo que la potenciación del modo ferroviario, sin embargo, no tendría éxito si el ferrocarril no es capaz de ofrecer unos "*servicios eficientes y atractivos*" y si no se eliminan "*los fallos de la reglamentación y del mercado, los obstáculos a la incorporación al mercado y los onerosos procedimientos administrativos que dificultan la eficiencia y la competitividad*"[4], en la Unión Europea se ha actuado a diferentes niveles para establecer definitivamente un **Espacio Ferroviario Europeo Único**:

[4] Comisión Europea (2013), Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones relativa al Cuarto Paquete Ferroviario: Completar el espacio ferroviario europeo único para fomentar la competitividad y el crecimiento europeos; COM(2013) 25 final; http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52013DC0025

- **Nivel normativo:** se han desarrollado diversos paquetes normativos (el último de los cuales es conocido como el **cuarto paquete ferroviario**) enfocados a facilitar la entrada de nuevos operadores ferroviarios en el mercado y así favorecer el atractivo relativo de este frente a otros modos de transporte. Se espera que el **trasvase modal** hacia el ferrocarril se pueda además ver favorecido por la futura entrada en vigor de nuevas normas afectando al tráfico de mercancías por carretera y el pago por el uso de las infraestructuras viarias.

- **Nivel dotacional:** la inversión en **infraestructura** es vital para potenciar el uso del ferrocarril y explotar su ventaja competitiva frente a otros medios de transporte especialmente en las largas distancias. Con el fin de favorecer estas inversiones se han habilitado distintas líneas e instrumentos de financiación a lo largo de los últimos años. Esto ha hecho y está haciendo posible eliminar muchos cuellos de botella y poner en marcha las infraestructuras necesarias para favorecer la **interoperabilidad de las distintas redes nacionales** y facilitar los **desplazamientos entre Estados de la UE**. Se pretende de este modo completar una **red ferroviaria principal**, compuesta por diversos corredores, que constituya la columna vertebral del mercado interior de la UE que haga uso de este modo de transporte. El Corredor Mediterráneo forma parte de esta red básica que se pretende vertebre el transporte comunitario.

- **Nivel innovación:** se han puesto en marcha distintas iniciativas con el fin de mejorar también en la **gestión** y eficiencia de la actividad ferroviaria. Entre ellas destaca la conocida como **Shift2Rail**, planteada para promover la innovación en aspectos diversos vinculados al funcionamiento de este modo de transporte.

  En el desarrollo de actuaciones encuadradas en cualquiera de los tres niveles anteriores, y dirigidas a promocionar el ferrocarril a nivel europeo, el objetivo último es la constitución de un modelo de transporte más competitivo y sostenible a nivel comunitario.

  En este sentido, y tal como se verá en los siguientes apartados, tanto la planificación estratégica en materia de transporte en España, como la adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo se encuentran en clara y congruente relación con las prioridades, objetivos y medidas recogidas a nivel europeo para el sector del transporte y, más concretamente, para el modo ferroviario.

3.2 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA A ESCALA NACIONAL EN MATERIA DE TRANSPORTE

Al igual que sucede en el ámbito comunitario, a nivel nacional la planificación estratégica en materia de transporte ha ido paulatinamente incorporando y dando mayor relevancia en su formulación a los aspectos ambientales vinculados con este sector.

El **Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda**[5] (PITVI 2012-2024) constituye la referencia en materia de planificación estratégica del transporte en España, donde se plantea con el fin de consolidar un sistema de transporte **eficiente, competitivo y sostenible**.

Se plantean así dentro del PITVI los siguientes objetivos estratégicos para la planificación en materia de transporte en España:

a) *Mejorar la **eficiencia y competitividad** del Sistema global del transporte **optimizando la utilización de las capacidades existentes**. Resulta imprescindible que el tradicional énfasis sobre la nueva inversión se desplace gradualmente hacia la **optimización de la gestión.***

b) *Contribuir a un **desarrollo económico equilibrado**, como herramienta al servicio de la superación de la crisis.*

c) *Promover una movilidad **sostenible** compatibilizando sus efectos económicos y sociales con el respeto al medio ambiente. Desde el punto de vista medioambiental, se integrarán todos los instrumentos regulatorios relevantes en materia de lucha contra el cambio climático, limitación de los efectos del transporte y las infraestructuras sobre la calidad ambiental, emisiones contaminantes y ruido. Además, se establecerán los criterios de actuación adecuados para asegurar que los posibles impactos sobre el medio natural sean compatibles con el mantenimiento de la biodiversidad. Igualmente, se plantearán estrategias para la internalización de una proporción creciente de los costes externos del transporte.*

d) *Reforzar la **cohesión territorial y la accesibilidad** de todos los territorios del Estado a través del Sistema de transporte. Desde el punto de vista de la cohesión territorial, el Sistema de transporte deberá dar soporte al desarrollo de **sinergias entre territorios**, **incluidas las regiones transfronterizas**, sobre la base de las potenciales complementariedades económicas y sociales. Del mismo modo, el Sistema de transporte español se articulará efectivamente, dentro del ámbito de la **Red Transeuropea de Transporte**, con las redes de otros países.*

e) *Favorecer la integración funcional del Sistema de transporte en su conjunto mediante un **enfoque intermodal**. La planificación perseguirá la **integración funcional y la conexión intermodal,** mediante el enlace físico entre las infraestructuras respectivas, la coordinación funcional y de gestión de los servicios, así como el establecimiento de un entorno normativo favorable a la competitividad de la intermodalidad.*

A la vista de estos objetivos podría decirse que, en contraste con los anteriores marcos planificadores en materia de transporte a nivel nacional que se centraron eminentemente en el desarrollo de infraestructuras, el PITVI, con una visión más a largo plazo, centra sus prioridades en la **optimización** funcional del sistema existente, haciendo un mayor hincapié en el **aprovechamiento de la red ya existente**, la **mejora de la gestión**, y el favorecimiento de un **enfoque intermodal**, factores todos ellos que además contribuirán a mejorar la **sostenibilidad** del sistema.

[5] Ministerio de Fomento (2015), Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, PITVI (2012-2024); http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/E35B8D33-F3B6-4695-9012-C22229966FA0/130944/PITVI20122024.pdf

La importancia que se da en el PITVI tanto al tema de sostenibilidad como al de la intermodalidad resulta especialmente relevante en un país cuyo **sistema de transporte se encuentra dominado en exceso por la carretera**: en España en 2014 la carretera representaba el 87,8%[6] de los viajeros-km a nivel nacional, frente al 6,2% del ferrocarril, y en torno al 95% de las toneladas-km transportadas por tierra en ámbito nacional e internacional frente al 5% del ferrocarril[7].

Este desequilibrio entre modos tiene repercusiones ambientales, sociales y económicas a las que se pretende hacer frente favoreciendo el **trasvase de tráfico de la carretera a otros modos de transporte** y, muy especialmente, debido a su mejor comportamiento ambiental, al ferroviario. En este sentido, tal y como se reconoce en el PITVI, es en el **transporte de mercancías** donde existe un mayor potencial de desarrollo del transporte intermodal, y en el cual el ferrocarril puede y debe jugar un papel estratégico. Hoy por hoy España es el país con la menor cuota modal de transporte ferroviario de mercancías entre los países más significativos de la UE. Esta cuota se encontraba en 2013 alrededor del 4% de las toneladas-km realizadas en transporte terrestre, frente a la media europea del 17%[8], produciéndose el mayor volumen de demanda de transporte ferroviario de mercancías en el ámbito nacional (casi el 84% de las toneladas transportadas).

La **potenciación del transporte ferroviario de mercancías**, aumentando su cuota de mercado en España y mejorando su posicionamiento en la cadena logística europea, es una actuación considerada de carácter prioritario por el PITVI. Con este fin se llevarán a cabo en los próximos años diversas medidas relacionadas con la superación de las distintas barreras físicas, económicas, operacionales y de gestión que lastran la eficiencia y competitividad del ferrocarril frente a otros modos de transporte en España.

En coherencia con el objetivo de planificación relacionado con la optimización de las capacidades de transporte ya existentes, la potenciación del transporte ferroviario de mercancías se hará, no promoviendo la ampliación de la red ferroviaria y la creación de nuevos corredores, sino haciendo un mejor aprovechamiento de las infraestructuras ya existentes y mejorando su gestión. La puesta en marcha de medidas para superar las discontinuidades de ancho de vía, tanto fronterizas como interiores, y la mejora de las conexiones intermodales del país entran dentro de las medidas a implantar a este respecto.

La adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo queda comprendida dentro de estas categorías de actuaciones, y resulta en todo coherente con la

[6] Fuente: OTLE, Informe Anual 2015.

[7] La misma conclusión se obtiene al observar las siguientes variables:

- Cuota modal del transporte de mercancías en **ámbito nacional**, considerando **todos los modos**: la carretera supone el 94,42% del total de las toneladas transportadas vs el 3,55% del transporte marítimo, 2,02% del ferrocarril y 0,01% del aéreo.
- Cuota modal del transporte de mercancías en **ámbito nacional** para los **modos terrestres (carretera y ferrocarril)**: la carretera supone el 93,4% del total de las toneladas-km vs el 6,6% del ferrocarril.
- Cuota modal del transporte de mercancías en ámbito internacional, considerando todos los modos: el medio marítimo es el predominante, con el 80,15% del total de toneladas transportadas, vs 19,02% de la carretera, 0,71% del ferrocarril y 0,13% del transporte aéreo.

[8] Información proporcionada por el PITVI y procedente del EU Transport in Figures, Statistical Pocketbook 2013.

filosofía, los objetivos estratégicos y las actuaciones comprendidas en el PITVI, así como con los aspectos ambientales con los que dicho plan ha sido planteado.

3.3 OBJETIVOS AMBIENTALES CLAVE DERIVADOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA NACIONAL Y COMUNITARIA EN MATERIA DE TRANSPORTE

La dimensión ambiental de la vigente planificación estratégica en materia de transporte ha cobrado protagonismo tanto a escala europea como nacional y se encuentra en la base misma de todo su planteamiento.

De los distintos documentos que formulan las políticas y líneas estratégicas en materia de transporte en Europa y en España, se puede claramente extraer toda una serie de objetivos ambientales, que justifican la elección de la estrategia planteada para el sector a largo plazo. A continuación se hace un breve repaso de dichos objetivos, que, como se verá en el Capítulo 6, han sido determinantes a la hora de plantear la iniciativa de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo que se analiza en el presente documento.

3.3.1 CONTRIBUCIÓN A LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Exceptuando el ferroviario, que es alimentado principalmente por energía eléctrica, el transporte se basa de forma casi exclusiva en el uso de energía procedente de la combustión de derivados del petróleo, una de las principales fuentes de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Esto hace que el sector del transporte sea decisivo a la hora de alcanzar los objetivos marcados en la UE en materia de lucha contra las causas del cambio climático.

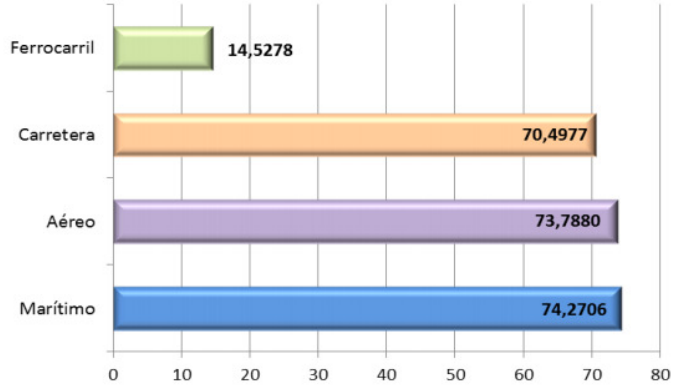
En España este hecho adquiere aún mayor relevancia, al tener aquí las emisiones de GEI del sector transporte un peso relativo mayor frente a las de otros sectores del que éstas tienen en la media de la UE (un 27,5% frente a un 23,7%), según los datos proporcionados por el Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE)[9].

De todos los modos de transporte, el ferrocarril es claramente el menos impactante en este sentido, al emplear como fuente de energía principalmente la electricidad. Su nivel de **emisiones directas de GEI** es casi 5 veces inferior al del resto de modos[10], tal y como se puede ver en el siguiente gráfico que recoge la proporción de emisiones de GEI por unidad de energía consumida para los diversos modos:

[9] Todos los datos proporcionados por el OTLE incluidos en este documento han sido extraídos de su Informe Anual 2015 (Febrero 2016): http://observatoriotransporte.fomento.es/NR/rdonlyres/0AE839CF-9E00-46F3-A27C-88B14AC37715/135622/INFORME_OTLE_2015.pdf

[10] En el Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera sólo se contabilizan las emisiones directas del transporte. Las emisiones indirectas de la energía eléctrica utilizada para el transporte (debidas a la producción y transporte de electricidad, refino del petróleo, etc.) se imputan al sector energético. Esta convención hace que el consumo energético procedente de la electricidad compute “emisiones cero” en el sector transporte.

Figura 5: Emisiones de GEI (toneladas equivalentes de CO_2) respecto a consumo energético (TJ) por modos (2013)

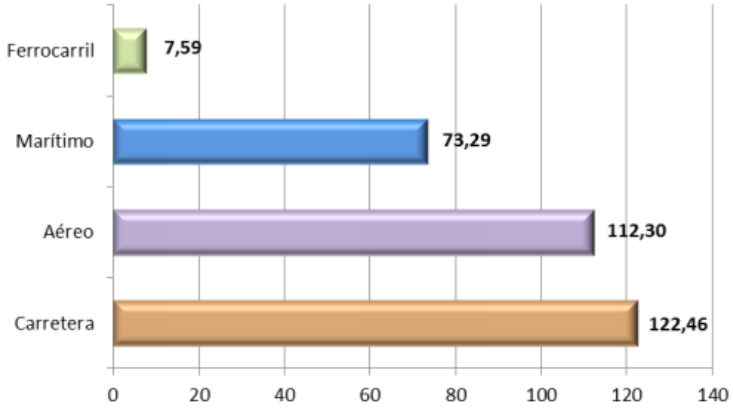


Fuente: Informe OTLE 2015.

Aunque estos datos sólo contabilicen las emisiones directas de GEI, el ferroviario seguiría siendo el modo menos impactante incluso si se consideraran las emisiones de GEI ligadas a la electricidad que utiliza como fuente de energía[11].

Si la variable analizada es la de **emisiones directas de GEI por unidad de transporte** – kilómetro, el ferrocarril vuelve a posicionarse como el modo de transporte más ventajoso. El ferrocarril emite por unidad de transporte – kilómetro producida casi veinte veces menos emisiones directas que la carretera y el avión, y diez menos que el transporte marítimo[12].

Figura 6: Emisiones de GEI por unidad de transporte (kte de CO_2/miles UT-km) por modos (2013)



Fuente: Informe OTLE 2015.

[11] Ver a modo de ejemplo en el Capítulo 6 la estimación de emisiones de GEI que llevaría aparejado el trasvase de tráfico desde la carretera al ferrocarril en el Corredor Mediterráneo; esta estimación se ha realizado teniendo en consideración la emisión de GEI aparejada a la producción de la energía eléctrica utilizada como fuente de energía por los ferrocarriles con tracción eléctrica. Para los cálculos incluidos en el mencionado capítulo se han utilizado los factores de emisión proporcionados en la publicación: CEDEX. (2014). Recomendaciones para la estimación de las emisiones de GEI en la evaluación ambiental de planes y proyectos de transporte. Ministerio de Fomento. 56 pp.

[12] Como se comentó con anterioridad, estos datos sólo contabilizan las emisiones directas de GEI. Las emisiones ligadas a la producción, transporte, etc. de la electricidad utilizada por el transporte ferroviario no se computan aquí.

3.3.2 REDUCCIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA Y LA DEPENDENCIA DEL PETRÓLEO

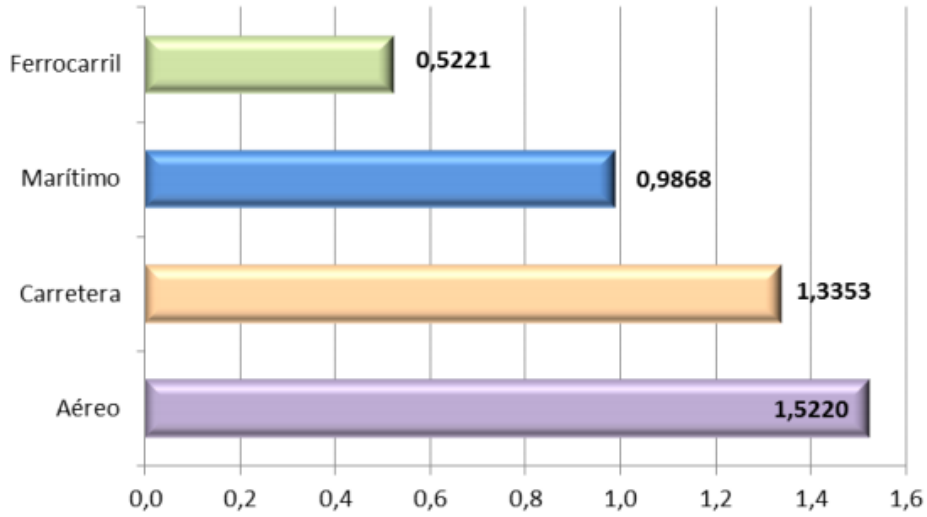
El transporte es el sector con mayor consumo energético en la Unión Europea. Lo mismo sucede en España donde, según los datos proporcionados por el OTLE, el consumo de energía final por parte del transporte suponía en 2013 casi un 39,4% del consumo total nacional, lo que lo situaba casi un 8% por encima de la media de la UE (31,6% de la energía final consumida por el transporte).

Ante esta situación, se plantea tanto a nivel europeo como nacional, la necesidad de reorientar el modelo de transporte actual hacia una movilidad energéticamente más sostenible, invirtiendo esfuerzos en la mejora de la eficiencia energética de todos los modos de transporte y apostando por los modos energéticamente más eficientes.

Si se analiza el consumo energético de los distintos modos de transporte, se ve que la carretera es responsable de más del 92% del consumo de energía final del transporte doméstico en España (64% si se considera también el transporte internacional). A esta situación contribuye tanto que el transporte nacional se encuentre claramente dominado por la carretera, como que la carretera sea menos eficiente energéticamente hablando (es un modo más intensivo en consumo de energía final) que otros modos de transporte.

El transporte por ferrocarril puede de hecho ser considerado el más eficiente en lo que a este aspecto se refiere, al consumir **menos energía por unidad de transporte**[13], no ya sólo que la carretera, sino también que el transporte marítimo y el aéreo:

Figura 7: Consumo de energía por unidad de tráfico (TJ/UT-km) por modos (2013)



Fuente: Informe OTLE 2015.

[13] Al considerar estos datos hay que tener en cuenta, no obstante, que los datos de consumo energético se miden en energía final, lo que implica que el consumo energético destinado a producir y transportar la electricidad utilizada como fuente de energía por el ferrocarril se contabiliza a nivel nacional en el sector energético y no en el sector transporte, por lo que si se analizasen los distintos modos de transporte en términos de energía primaria la eficiencia relativa del ferrocarril se vería parcialmente reducida.

La apuesta que se hace en el PITVI por trasvasar tráfico de la carretera al ferrocarril, y mejorar la conexión del ferroviario con otros modos (carreteras y puertos especialmente) para facilitar este trasvase, tendría por tanto un impacto directo en términos de ahorro energético.

Lo tendría además en reducir parcialmente la actual dependencia del petróleo del sistema de transporte, pues éste se basa hoy en día de forma casi exclusiva en el uso de energía procedente de la combustión de derivados del petróleo.

La **reducción de la dependencia del petróleo** que se plantea como objetivo desde la Unión Europea para los próximos años debe ir necesariamente vinculada, por tanto, a la apuesta por medios de transporte alimentados por otras fuentes de energía, siendo el ferroviario la principal referencia en este sentido.

3.3.3 CONTRIBUCIÓN A LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE

La contaminación atmosférica es la causa de más de 400.000 muertes prematuras en Europa cada año[14]. Es un problema que afecta también a la salud de los ecosistemas.

El transporte contribuye de forma muy significativa a la emisión de muchos contaminantes atmosféricos y al consecuente empeoramiento de la calidad del aire. Por esta razón, y al igual que sucede con la emisión de GEI y su incidencia en el cumplimiento de los compromisos adquiridos en la lucha contra el cambio climático, el sector del transporte es clave para el cumplimiento de la normativa existente en materia de calidad del aire y polución atmosférica tanto a nivel nacional como comunitario.

En este sentido también resulta determinante el modo de transporte del que se hable, siendo el ferroviario el que **menores emisiones de sustancias contaminantes** provoca, tal y como se puede ver en la siguiente tabla, extraída del informe 2015 del OTLE:

Tabla 8: Emisiones de sustancias contaminantes por tipo de sustancia y modo de transporte (2013)

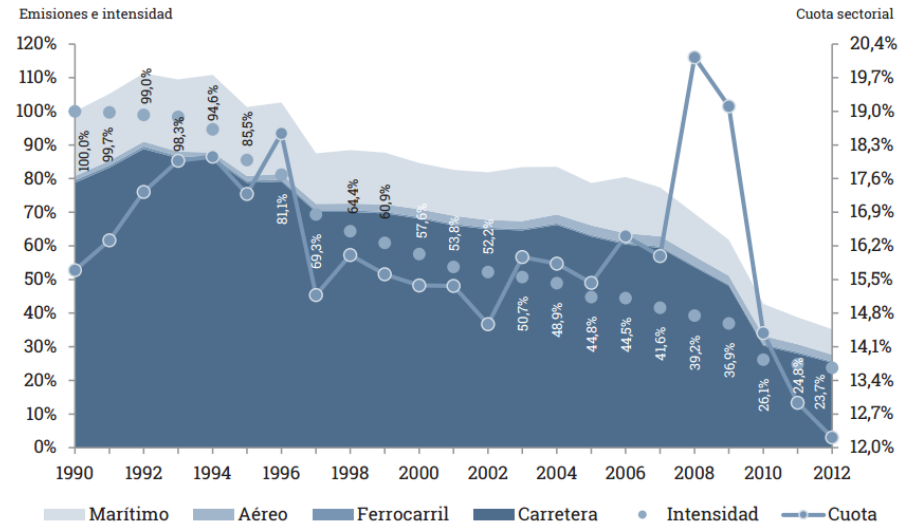
	Gases de efecto invernadero (kt de CO_2 equivalente)	Sustancias acidificantes (equivalentes en ácido x 10^6)	Precursores del ozono troposférico (toneladas equivalentes de COVNM)	Material Particulado (toneladas)
Carretera	74.670,8	6.708,4	408.333,7	22.194,1
Ferrocarril	241,3	66,2	4.124,2	250,1
Aéreo	2.650,2	317,6	16.858,5	41,7
Marítimo	1.578,7	1.023,6	38.027,5	1.541,5
Total nacional	**79.141,1**	**8.115,7**	**467.343,9**	**24.027,4**

Fuente: Informe OTLE 2015.

[14] European Environmental Agency (2015), Evaluating 15 years of transport and environmental policy integration; TERM 2015: Transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe. EEA Report No 7/2015. http://www.eea.europa.eu//publications/term-report-2015

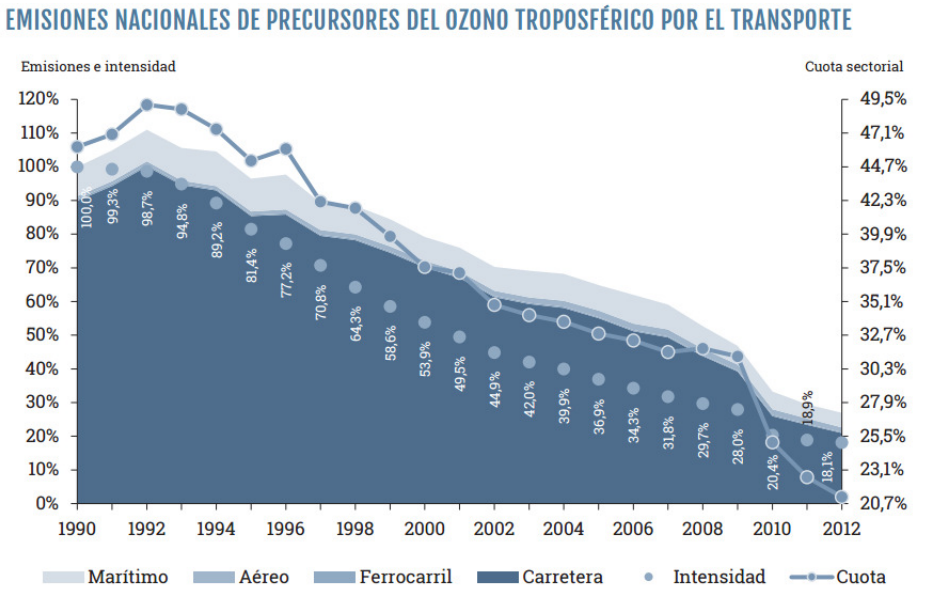
La proporción en la emisión de distintos contaminantes atmosféricos (sustancias acidificantes y precursores de ozono troposférico) también se puede ver en los siguientes gráficos, extraídos del PITVI:

Figura 8: Emisiones nacionales de sustancias acidificantes por el transporte (PITVI)



Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

Figura 9: Emisiones nacionales de precursores del ozono troposférico por el transporte (PITVI)



Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

Para los distintos contaminantes se observa la ventaja del ferrocarril frente al resto de modos de transporte.

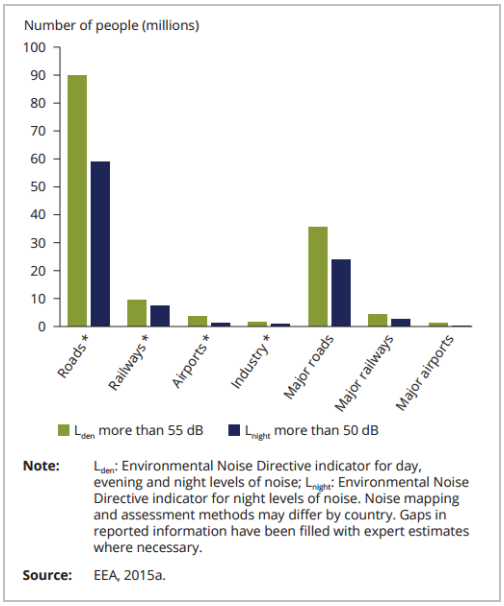
3.3.4 MANTENIMIENTO DE LOS IMPACTOS ACÚSTICOS EN NIVELES ADMISIBLES

El transporte es una fuente importante de ruido. La contaminación acústica tiene diversos efectos adversos sobre la salud y el bienestar.

De acuerdo con los datos proporcionados por los países miembros de la UE, el ruido provocado por el **tráfico rodado constituye la principal fuente de ruido** en el territorio comunitario.

Si bien el tráfico ferroviario también constituye una fuente de ruido a tener en cuenta, la cantidad de población potencialmente expuesta a niveles de ruido superiores al límite de los 55 dB L_{den} establecido por la Directiva de Ruido Ambiental y provocados por el tráfico ferroviario es sustancialmente menor que el de la población expuesta al ruido del tráfico rodado, tal y como se puede ver en el siguiente gráfico[15].

Figura 10: Número de personas potencialmente expuestas al ruido en el Espacio Económico Europeo (2012)



Lo mismo sucede en España, donde el tráfico rodado también es la principal fuente de ruido. Según los últimos datos disponibles a nivel nacional en materia de ruido y recogidos en el Perfil Ambiental de España 2011[16], un total de 8.130.800 personas estarían afectadas en las grandes aglomeraciones urbanas al ruido provocado por el tráfico rodado, el ferrocarril, los aeropuertos y la industria, siendo el tráfico rodado el principal foco de ruido, tal y como se puede ver en el siguiente gráfico.

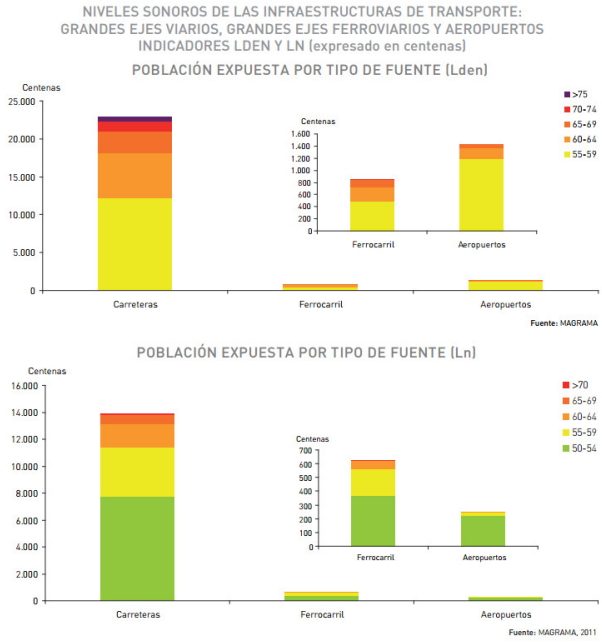
[15] Fuente: European Environmental Agency (2015), Evaluating 15 years of transport and environmental policy integration; TERM 2015: Transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe. EEA Report No 7/2015. http://www.eea.europa.eu//publications/term-report-2015

[16] MAGRAMA (2012), Perfil Ambiental de España 2011. http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/publicaciones/Perfil_Ambiental_2011_tcm7-219270.pdf

Figura 11: Niveles sonoros y población expuesta a ruido en aglomeraciones urbanas, por tipo de fuente

El tráfico rodado es asimismo la principal fuente de ruido fuera de las aglomeraciones urbanas, donde 2.292.900 personas estarían expuestas al ruido de tráfico y carreteras, 85.300 al de grandes ejes ferroviarios y 142.300 a de los grandes aeropuertos (ver gráfico):

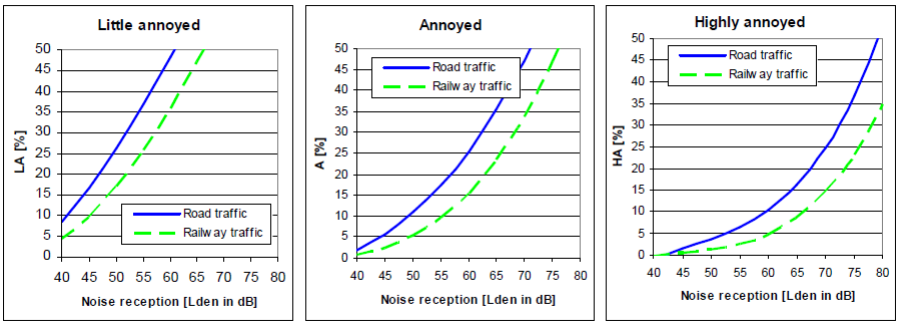
Figura 12: Niveles sonoros y población expuesta a ruido relacionado con el transporte



La notable diferencia existente entre la cantidad de población potencialmente afectada por el ruido del tráfico por carretera y el ferroviario se explica en gran medida por la mayor extensión de la red de carreteras frente a la red ferroviaria.

Existen no obstante factores adicionales que diferencian los impactos acústicos derivados del tráfico por carretera y el ferroviario. En ellos existe incluso cierta percepción subjetiva por parte de aquellos expuestos al ruido, que afecta a su consecuente sensación de molestia. Así, existen estudios[17] cuyos resultados reflejan una respuesta diferente ante la exposición a estas dos fuentes de ruido, y que apoyarían que, para un mismo nivel de ruido, molesta más el ruido procedente del tráfico rodado que aquel provocado por el tráfico ferroviario (ver gráficos):

Figura 13: Molestias derivadas del ruido de tráfico por carretera y ferrocarril



Si bien el crecimiento en el tráfico rodado es considerado el factor más importante que afectaría a la futura evolución del ruido provocado por éste[18] (más incluso que las posibles medidas que se puedan tomar para mitigarlo o reducirlo, pues su efectividad se considera limitada), y el trasvase de tráfico de la carretera al ferrocarril podría, por tanto, ayudar a afrontar este problema, el ruido provocado por el ferrocarril no es irrelevante ni debe subestimarse.

Así se ha reconocido a nivel comunitario, con el sucesivo desarrollo de normas, relativamente recientes, enfocadas a hacer frente en origen al ruido provocado por el transporte ferroviario. Véase, por ejemplo, el Reglamento (UE) 1304/2014 de la Comisión, de 26 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad aplicable al subsistema material rodante-ruido, o el Reglamento (UE) 2015/429 de la Comisión, de 13 de marzo de 2015, por el que se establecen las modalidades que hay que seguir para la aplicación de la tarifación del coste de los efectos sonoros.

3.3.5 MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO A ESPACIOS NATURALES Y A LA BIODIVERSIDAD

Tanto el transporte por carretera como el transporte ferroviario, por el hecho de basar su funcionamiento en el uso de infraestructuras lineales, conllevan una serie de perturbaciones potenciales sobre el medio natural y la biodiversidad.

[17] Ver por ejemplo: H. Miedema (2001), Annoyance from Transportation Noise: Relationships with Exposure Metrics DNL and DENL and Their Confidence Intervals, Environmental Health Perspectives. Volume 109 | Number 4 | April 2001

[18] EC, 2011e, Impact assessment Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the sound level of motor vehicles, COM(2011) 856 final of 9 December 2011; http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011PC0856&from=EN

Estos impactos se derivan tanto de la construcción de nuevas infraestructuras, como de su funcionamiento y uso, todo lo cual supone una alteración en el medio preexistente debido a la ocupación de suelo, fragmentación y pérdida de conectividad de hábitats y el levantamiento de barreras físicas que afectan al movimiento de plantas y animales.

Considerando que una vez construida una infraestructura de transporte de este tipo (ya sea una carretera o una vía ferroviaria) parte de los impactos a ella asociados serán irreparables, **limitar la construcción de nuevas infraestructuras** deberá ser siempre uno de los principios básicos para lograr un sistema de transporte más sostenible.

En el caso de infraestructuras ya existentes se puede, además, aplicar medidas correctoras con el fin de mejorar su **permeabilidad ecológica** y limitar al mínimo sus impactos negativos.

3.3.6 MEJORA DEL CONTROL DE RIESGOS ASOCIADOS A MERCANCÍAS PELIGROSAS

El transporte de mercancías peligrosas en condiciones de seguridad y competitividad es otro de los aspectos relacionados con el transporte que, además, pueden tener importantes repercusiones sobre el medio ambiente y sobre la salud de las personas.

En este campo, diversos estudios[19] otorgan al modo ferroviario una ventaja competitiva con respecto al transporte por carretera. El transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril parece ser más seguro, al presentar un número menor de accidentes de tráfico, y además unas menores pérdidas asociadas a dichos accidentes.

En España, el número de accidentes con posibles daños ambientales derivados del transporte de mercancías peligrosas es muy superior en la carretera que en el caso del ferrocarril, tal y como se puede observar en la siguiente tabla[20]:

Tabla 9: Accidentes con posibles daños medioambientales en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, 1997-2013

	1997-2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Carretera	312	64	61	46	48	45	47	25	26	94	28	796
Ferrocarril	30	4	2	1	2	1	0	0	0	0	0	40
TOTAL	**342**	**68**	**63**	**47**	**50**	**46**	**47**	**25**	**26**	**94**	**28**	**836**

Fuente: Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Ministerio del Interior.

[19] Ver, por ejemplo:

- Marek Šolc, M. & Hovanec, M. (2015), The Importance of Dangerous Goods Transport by Rail, http://hrcak.srce.hr/file/215929
- Spraggins, H.B. (2009),The case for rail transportation of hazardous materials; Journal of Management and Marketing Research; http://www.aabri.com/manuscripts/09224.pdf

[20] MAGRAMA (2015), Perfil Ambiental de España 2014, http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/pae2014_baja_completo_tcm7-361748.pdf

El hecho de que el tráfico por ferrocarril contribuya a descongestionar las carreteras, contribuye además de forma indirecta a disminuir la probabilidad de accidentes, al facilitar el flujo de tráfico en las carreteras.

3.4 DIRECTRICES ESTRATÉGICAS APLICABLES AL CORREDOR MEDITERRÁNEO PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES CLAVE

Del marco estratégico en materia de transporte existente en la UE y en España, de los pilares sobre los que éstos se asientan, y de sus principios básicos, se extraen unas directrices estratégicas se resultan clave para la consecución de sus objetivos ambientales.

A continuación se exponen las directrices estratégicas que resultarían aplicables en el caso del Corredor Mediterráneo ferroviario de mercancías, y que resultan imprescindibles para entender el marco en el que se plantea la iniciativa la adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo que se aborda en el presente documento.

La siguiente relación de directrices se limita a aquellas más directamente vinculadas con la iniciativa presentada al BEI para su financiación (los proyectos de adaptación al ancho UIC propiamente dichos), dejando de lado aquellas otras que exceden los límites de la iniciativa al estar más relacionadas con la fase de explotación del Corredor Mediterráneo, pues en dicha fase habrá que gestionar una situación que vendrá determinada por la confluencia de factores diversos y no sólo por la ejecución de la iniciativa de adaptación del corredor al ancho UIC. Entre las directrices estratégicas que no serán analizadas aquí, pero que deberán ser consideradas durante la fase de explotación del corredor, se encuentran, entre otras, la de **internalización de los costes sociales y ambientales del transporte** (incorporación de los principios de "*quien contamina paga*" y "*quien usa paga*"), la de la progresiva modernización y **mejora de la eficiencia del material rodante** que haga uso de las infraestructuras ferroviarias, o la de la **optimización de la gestión** de las propias infraestructuras.

El objetivo último de todas estas directrices, en cualquier caso, es desligar el desarrollo del sistema de transporte del uso de recursos y de energía, reducir las emisiones de CO_2 y reforzar la competitividad del sector en su conjunto.

3.4.1 MULTIMODALIDAD E INTERMODALIDAD

Tanto a escala comunitaria como nacional, la planificación estratégica en materia de transporte hace hincapié en la necesidad de favorecer la multimodalidad[21] y, muy especialmente la intermodalidad[22], como medio para incrementar la eficiencia económica y ambiental del sistema de transporte.

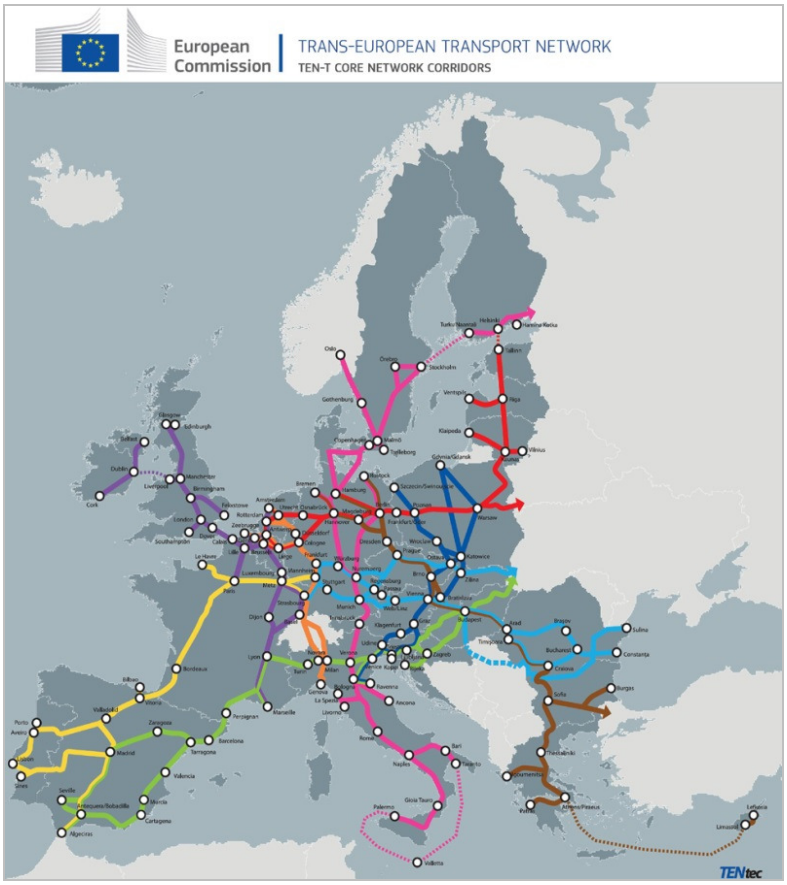
[21] Por multimodalidad se entiende al transporte de mercancías basado en el uso de dos o más modos de transporte.

[22] La intermodalidad es una modalidad específica de transporte multimodal, basada en el transporte de mercancías haciendo uso de una misma unidad de transporte (contenedor, caja móvil o semirremolque) que es la que va cambiando de modo, de forma que se evita la manipulación de la mercancía durante los transbordos.

El establecimiento de unas eficientes **cadenas multimodales de transporte**, que aprovechen las ventajas competitivas propias de cada modo, puede propiciar la reducción de los costes de operación del transporte, una mayor eficiencia del consumo energético, y la reducción de la repercusión ambiental negativa asociada a esta actividad.

Éstas son precisamente las ideas que subyacen tras el establecimiento de los corredores multimodales de la **Red Transeuropea de Transporte** (RTE-T), que pretende contribuir a la cohesión territorial y promover un transporte multimodal eficiente en la UE, favoreciendo la conexión entre los distintos modos de transporte y su interoperabilidad en el territorio comunitario. El Corredor Mediterráneo forma parte de esta red básica que se quiere articular en la UE.

Figura 14: Mapa con los principales corredores de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T)

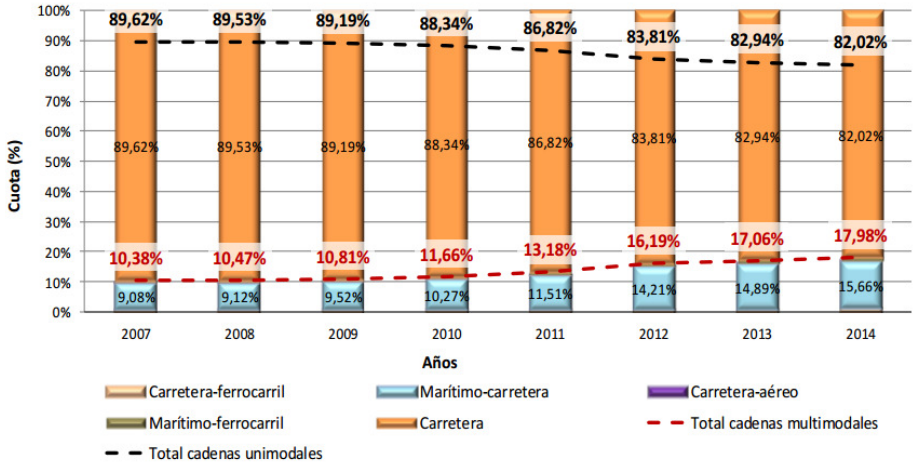


Fuente: Comisión Europea.

Para la total implantación de la RTE-T deberá trabajarse tanto favoreciendo el enlace físico de las infraestructuras de los distintos modos, como propiciando la coordinación funcional y de gestión de los servicios de transporte facilitados por la red, y estableciendo un marco normativo que favorezca la multimodalidad/intermodalidad.

Poniendo la lupa sobre España, se observa en los últimos años una **tendencia creciente del transporte multimodal**, frente al ligero descenso del (claramente dominante) transporte unimodal puro (por carretera principalmente).

Figura 15: Cuota de cadenas multimodales y unimodales (%). 2007-2014.

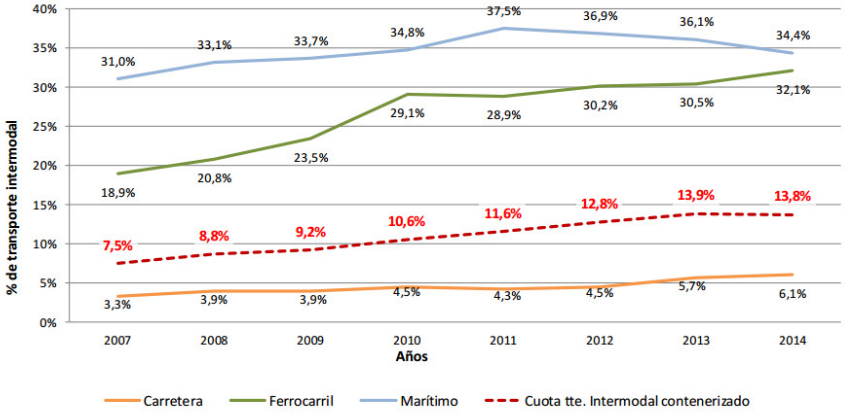


Fuente: Informe OTLE 2015.

En este marco, existe en España un **gran potencial para el desarrollo del transporte multimodal**, y, dentro del mismo, para la promoción de las cadenas de transporte que incluyan al modo ferroviario. En 2014 la cadena de transporte carretera-ferrocarril, con 13,8 millones de toneladas transportada fue la que experimentó un mayor crecimiento (+14,7%). La cadena marítimo-ferrocarril, por su parte, alcanzó las 13,6 millones de toneladas transportadas y se incrementó un 10,6% en 2014 con respecto al año anterior[23].

En cuanto al caso concreto del **transporte intermodal** en contenedor, el ferrocarril, según datos proporcionados por el Observatorio del Ferrocarril en España y las estimaciones del OTLE, sería el modo que más creció en España en 2014 (un 18,6%, lo que supone un incremento superior al del conjunto del transporte ferroviario, +12,6%, para ese mismo año), tal y como se puede ver en el siguiente gráfico.

Figura 16: Cuota de transporte intermodal en contenedor por modo (%). 2007-2014.



Fuente: Informe OTLE 2015.

[23] OTLE, Informe Anual 2015.

3.4.2 TRASVASE DE MERCANCÍAS DE LA CARRETERA AL FERROCARRIL

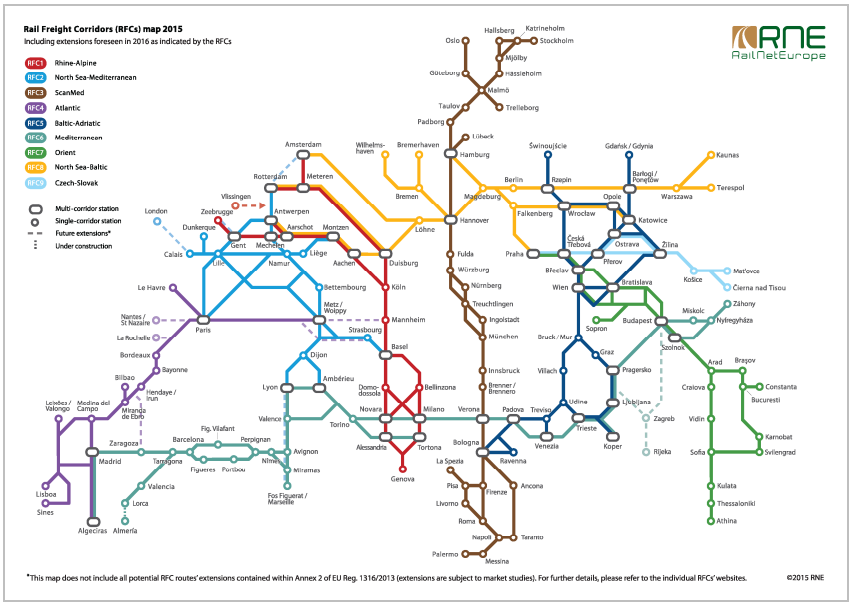
Tomando el dar respuesta a las necesidad de movilidad de la sociedad como fin último del transporte, y considerando que la multimodalidad puede optimizar dicha movilidad al aprovechar las ventajas propias de cada modo de transporte, se comprende que la multimodalidad sea una de las directrices que guían la vigente planificación estratégica en materia de transporte tanto a nivel europeo como nacional.

No existe, sin embargo, un molde para diseñar la cadena multimodal perfecta, y son muchos los criterios a valorar a la hora de decidir qué modo de transporte es priorizado sobre cuál en esa cadena. La eficiencia económica (costes del transporte, ingresos obtenidos) es uno de los básicos, como factor determinante de la competitividad del transporte. Sin embargo, y tal y como se reconoce en las bases de la planificación estratégica en materia de transporte tanto en la UE como en España, éste no puede ser el único: la sostenibilidad debe ser el otro pilar básico a tener en consideración.

En esta ecuación que pretende optimizar la movilidad de la cadena de transporte, velando por su competitividad y eficiencia económica, al tiempo que limitando el impacto negativo del transporte en el medio, el ferroviario, por su mejor comportamiento ambiental frente al de otros modos, se posiciona como un medio sumamente ventajoso y del que conviene sacar el máximo partido dentro de las cadenas multimodales de transporte.

Como ya se vio en el apartado 3.1, el Libro Blanco del Transporte establece explícitamente el objetivo de traspasar un porcentaje significativo (el 30% para 2020 y el 50% para 2050) del transporte de mercancías de la carretera a otros modos, como el ferrocarril o la navegación fluvial, e insiste en las oportunidades que ofrece la potenciación del modo ferroviario especialmente frente a la carretera. Con este fin, de hecho, se ha diseñado una red de corredores ferroviarios de mercancías (ver esquema inferior), totalmente coherente con el esquema de la RTE-T:

Figura 17: Mapa de la red europea de corredores ferroviarios de mercancías



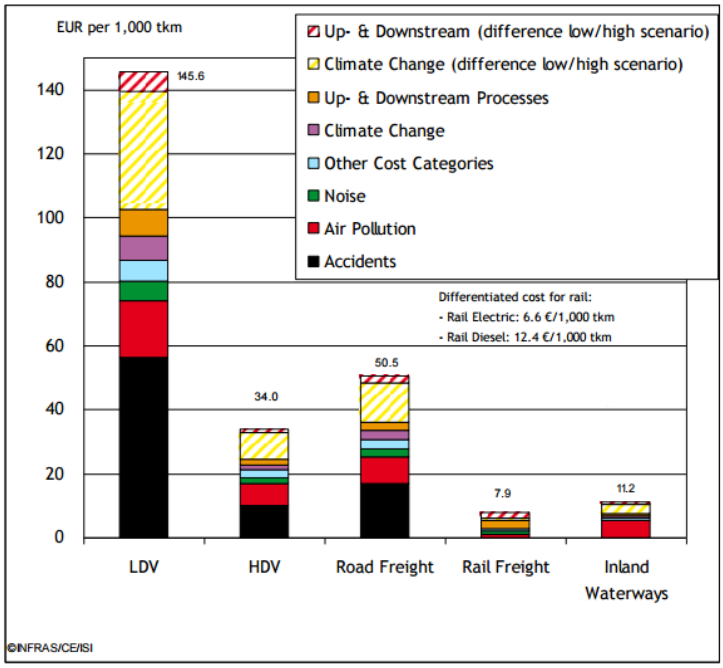
Fuente: RailNet Europe.

El Corredor Mediterráneo ferroviario de mercancías se encuentra, en consecuencia, incluido dentro de esta red.

Esto resulta coherente también con lo establecido a nivel nacional: el PITVI otorga un papel central al modo ferroviario para lograr el **reequilibrio de un sistema de transporte**, el español, que está **excesivamente centrado en la carretera**, con todo lo que esto conlleva.

El ferrocarril, como ya se apuntó en el apartado 3.3, presenta claras ventajas sobre la carretera desde el punto de vista ambiental. Si estas ventajas acabaran repercutiéndose en el coste del transporte, como se quiere hacer desde la UE mediante la aplicación de los principios de "*quien contamina paga*" y "*quien usa paga*", y los costes externos de cada uno de los modos de transporte fueran internalizados por los mismos, habría además motivos económicos adicionales que favorecieran el trasvase de transporte desde la carretera al ferrocarril, al ser **muy superiores los costes externos asociados al transporte por carretera que los del ferrocarril** (ver gráfico y tabla inferiores[24]):

Figura 18: Costes externos medios (2008) para el transporte de mercancías en la UE-27, excluyendo la congestión



Other cost categories: Costs for nature and landscape, biodiversity losses (due to air pollution), soil and water pollution costs, additional costs in urban areas. Data do not include congestion costs.
Road Freight Total: The weighted average of all road freight transport modes.
* Data include the EU-27 with the exemption of Malta and Cyprus, but including Norway and Switzerland.

[24] Fuente: CE Delft, Infras & Fraunhofer ISI (2011), External Costs of Transport in Europe - Update Study for 2008; http://www.cedelft.eu/?go=home.downloadPub&id=1258&file=CE_Delft_4215_External_Costs_of_Transport_in_Europe_def.pdf

Tabla 10: Costes externos medios para el transporte de mercancías por modo, el la UE-27 (€ por 1000 km)

	Road freight	Rail freight
Accidents	18.0	0.2
Noise	2.7	1.1
Climate costs	2.8	0.2
Pollutants	8.9	1.2

En este punto conviene mencionar que, a pesar de que hasta ahora se haya insistido en el trasvase de tráfico de la carretera al ferrocarril debido al aplastante dominio de la carretera en el sistema de transporte y a su mayor coste ambiental, el ferrocarril podría potencialmente recibir un traspaso de mercancía desde otros modos, como el marítimo.

El medio marítimo supuso en el año 2014 un 80,15% del total de toneladas transportadas en ámbito internacional en España, frente al 19,02% de la carretera o el 0,71% del ferrocarril[25]. La mejora de las conexiones internacionales para el ferrocarril podría aumentar su atractivo por consiguiente no sólo frente a la carretera, sino también frente al medio marítimo.

Para cerrar este punto, mencionar por último que para facilitar este trasvase de pasajeros y mercancías de un modo a otro e impulsar además la integración del ferrocarril en cadenas de transporte multimodales, no bastará con enumerar las ventajas ambientales o de competitividad del modo ferroviario o convencer sobre las mismas a los distintos operadores; será necesario además facilitar en consecuencia el traspaso, eliminando las trabas regulatorias o físicas que lo dificulten. Esto conduce, necesariamente, al siguiente apartado, relacionado con el desarrollo de las infraestructuras necesarias para superar los obstáculos físicos que frenan el pleno aprovechamiento del potencial del ferrocarril en el territorio europeo.

3.4.3 APROVECHAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

La multimodalidad en las cadenas de transporte y el atractivo que unos modos presentan frente a otros (y por tanto su potencialidad de atraer el tráfico de otros modos) están muy directamente relacionados con sus infraestructuras.

La multimodalidad se basa indefectiblemente en la optimización de las infraestructuras de los distintos modos y en el establecimiento de los necesarios nodos de conexión entre los mismos. El caso de la conexión carretera-ferrocarril resulta paradigmática en este sentido, pues sus respectivos centros de transporte se han desarrollado tradicionalmente en paralelo, no de forma integrada, lo que ha dado lugar a la generación de redes modales superpuestas pero con una limitada conexión funcional y operativa. La corrección de esta situación, introduciendo las mejoras necesarias para permitir la conexión entre los distintos modos de transporte es considerada una prioridad por la planificación estratégica comunitaria y nacional en materia de transporte.

[25] OTLE: Informe Anual 2015.

En este sentido, y tanto por criterios económicos (de eficiencia y austeridad), como ambientales (utilización efectiva de los recursos y minimización de impactos ambientales), tanto a nivel comunitario como nacional se insiste en **priorizar la mejora, el aprovechamiento y la optimización de las infraestructuras ya existentes** frente a la construcción de otras nuevas.

La Red Transeuropea de Transporte RTE-T, de acuerdo con esta directriz, se estructura en su mayor parte sobre infraestructuras ya existentes en la actualidad, minimizando la creación de otras nuevas, y dando prioridad a la rehabilitación, mantenimiento y mejora de las presentes. El caso concreto del Corredor Mediterráneo, comprendido en la RTE-T, no constituye una excepción dentro de la misma.

Se entiende así que la iniciativa que se analiza en el presente documento, la adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo, se haya adoptado como solución preferible frente a otras alternativas de conexión de la red ferroviaria española y la francesa que supusieran el desarrollo de nuevas infraestructuras, en lugar de, como se ha hecho, proponer la adaptación de las ya existentes.

3.4.4 INTEROPERABILIDAD Y CONTINUIDAD TRANSFRONTERIZA

La mera existencia de unas infraestructuras de transporte que posibiliten el movimiento de pasajeros o mercancías y la conexión de distintos modos de transporte, y que conecten los distintos Estados miembros de la UE, no basta por sí sola para garantizar la eficiencia del sistema de transporte comunitario. Para que éste sea eficiente, también se debe favorecer su **interoperabilidad**.

La interoperabilidad implicaría la existencia de una **circulación sin interrupciones**, segura, e, idealmente, **sin diferencias reglamentarias, técnicas y operativas** entre los países recorridos por los viajeros o las mercancías.

Hoy en día la infraestructura ferroviaria no es interoperable en todos los itinerarios del territorio europeo. Esto se debe a la existencia de diferencias en los anchos de vía, electrificación, señalización, gálibos, o formación y homologación del personal ferroviario de los distintos Estados miembros, entre otras razones. Estos obstáculos aumentan los costes fijos del transporte, al exigir operaciones adicionales de manipulación de los trenes y/o sus cargas, y afectan, por tanto, a la competitividad de este modo de transporte.

En el caso concreto de las mercancías, conseguir la interoperabilidad del sistema ferroviario en un objetivo prioritario recogido dentro del PITVI. Esto exigiría eliminar las barreras técnicas, normativas y operativas que dificultan hoy en día la libre circulación de trenes transfronterizos en/con nuestro país.

En España, tienen especial relevancia los obstáculos existentes para los tráficos ferroviarios transfronterizos con Francia, y motivados principalmente, aunque no de forma exclusiva (ver tabla inferior[26], que recoge los requerimientos funcionales del Corredor Ferroviario

[26] Los datos referentes al Corredor Mediterráneo que aparecen en este apartado han sido extraídos del Programa de Trabajo del Coordinador Europeo para el Corredor Mediterráneo (2015). Este documento puede ser consultado en http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/news/doc/2015-05-28-coordinator-work-plans/wp_med_final.pdf

Mediterráneo y su nivel de cumplimiento en los países que forman parte del mismo), por la existencia de un ancho de vía distinto en la red ferroviaria convencional española (1.668 mm) y en el resto de Europa (1.435 mm). Esta diferencia se traduce en una disminución de la competitividad del transporte ferroviario transfronterizo, motivada por su mayor coste y su menor operatividad.

Tabla 11: Requerimientos funcionales del Corredor Ferroviario Mediterráneo y nivel de cumplimiento de los mismos en los países que forman parte del mismo

Rail technical parameters		Spain	France	Italy	Slovenia	Croatia	Hungary	Total
Parameter	Requirement							
Length of all sections	km	4.045	1.418	1.026	631	361	1.130	**8.611**
Electrification	*Core network to be electrified by 2030 (including sidings where necessary)*	84%	100%	100%	76%	100%	100%	**90%**
Track gauge	*New lines to be built in UIC standard gauge (1435mm), except in certain circumstances*	38%	100%	100%	100%	100%	100%	**70%**
Traffic management system	*(target: ERTMS level 1)*	25%	2%	13%	0%	0%	0%	**13%**
Train length	*(target: 740 m.)*	9%	86%	0%	10%	0%	58%	**24%**
Axle load	*(target: 22.5 t)*	100%	68%	100%	70%	100%	27%	**84%**
Speed limits	*(target: 100 km/h for freight)*	100%	98%	99%	68%	35%	90%	**93%**

Fuente: Programa de Trabajo del Coordinador Europeo para el Corredor Mediterráneo (2015)

Con el fin de mejorar la interoperabilidad entre la red ferroviaria española y la europea, la planificación estratégica nacional en materia de transporte, considera prioritario **apostar por el de ancho de vía internacional UIC en España**, adaptando los corredores que en nuestro país forman parte de la RTE-T a los estándares europeos[27]. Se posibilitaría así la existencia de un flujo de transporte ferroviario ininterrumpido desde y hacia nuestro país.

Los seis países que forman parte del Corredor Mediterráneo (Francia, Italia, Eslovenia, Croacia, Hungría y España) intercambiaron cerca de 160 millones de toneladas de mercancías en 2010, siendo los principales flujos los existentes entre España y Francia (45 millones de toneladas) y Francia e Italia (36 millones de toneladas). Sólo estos dos flujos representaron el 60% de las mercancías (en peso) intercambiadas entre los seis países integrantes del corredor durante dicho año. El reparto modal de los flujos internacionales de mercancías entre estos países estuvo en 2010 dominado por la carretera (66% del total), frente al 9% del ferrocarril y el 25% del transporte marítimo. El ferroviario fue especialmente relevante en el transporte transalpino de mercancías (en dirección norte-sur), al igual que en la zona oriental del corredor. Por otro lado, más de dos tercios de las mercancías intercambiadas entre España e Italia fueron ese año transportadas por mar.

[27] Los requisitos técnicos funcionales de la red ferroviaria incluida en los corredores multimodales de la RTE-T pueden consultarse en el Reglamento (UE) 1315/2013 sobre las Orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte. El ancho de vía UIC es uno de estos requisitos.

Se espera que el aumento de la interoperabilidad de la red ferroviaria española derivado de la adaptación del ancho de vía nacional al europeo contribuya en España a favorecer el transporte ferroviario de mercancías a nivel internacional, así como a trasvasar parte de este tráfico desde principalmente, pero no de forma exclusiva, desde la carretera.

4 DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

4.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

La interoperabilidad del sistema ferroviario es un objetivo prioritario del PITVI. La baja interoperabilidad de la red convencional con las infraestructuras ferroviarias del resto de Europa, motivada especialmente por el distinto tipo de ancho, genera impactos negativos en la calidad y coste del transporte y reduce su competitividad.

Para mejorar la interoperabilidad se puede actuar sobre la infraestructura en general, con la creación de nuevas vías o la adecuación de las actuales, o abordar una mezcla de actuaciones puntuales en la infraestructura y la modificación del material móvil que vaya a recorrer la vía, mediante la instalación de sistemas de cambio de ancho.

Respecto a las opciones para actuar sobre la infraestructura, se presentan dos alternativas básicas:

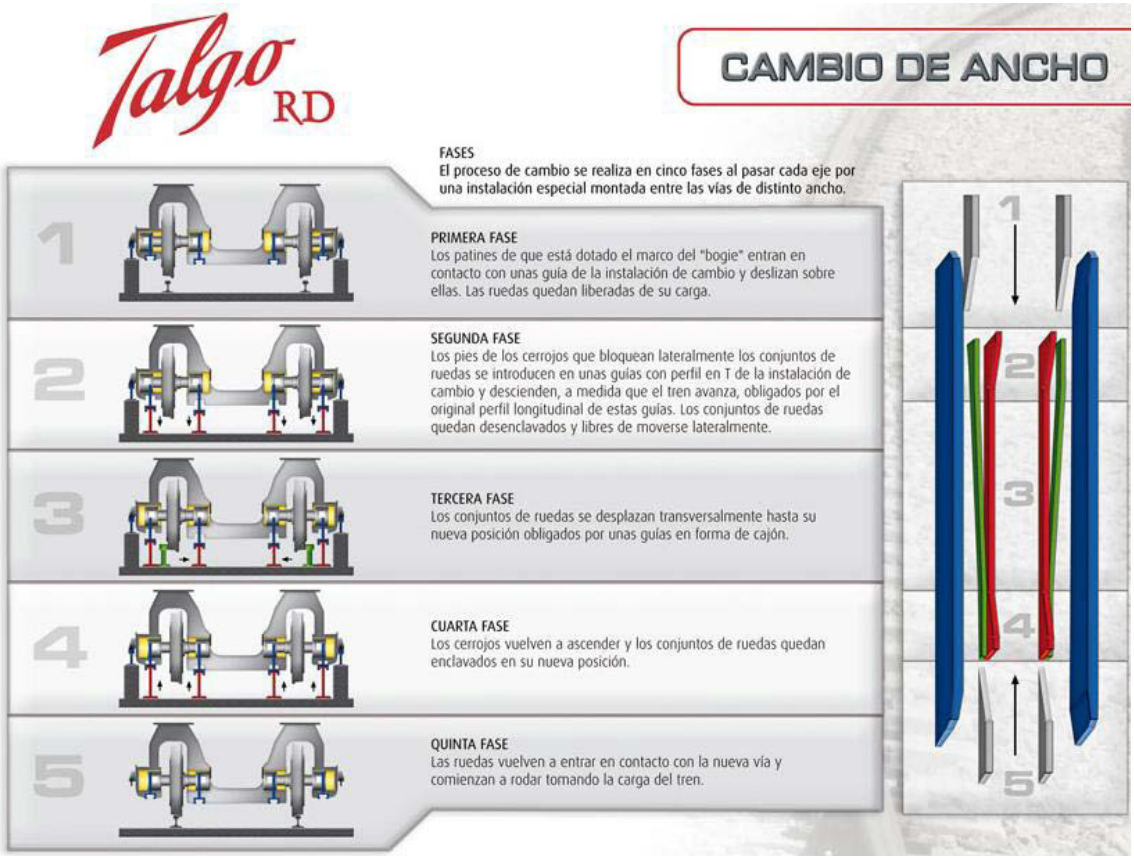
- **Crear un trazado independiente** para el nuevo ancho, que podría transcurrir paralelo al actual o por un recorrido más alejado, aunque sería preciso que las vías se hicieran coincidentes en puntos importantes como las estaciones u obras importantes de infraestructura (puentes, túneles,…), lo que convierte en esta opción en prácticamente inviable, por los altos costes económicos, técnicos y ambientales necesarios para llevarla a cabo.
- **Adaptar la vía existente** para que pueda albergar diferentes anchos, mediante la instalación de un tercer carril, considerándolo como una actuación de mejora funcional para el aumento de los niveles de calidad con objeto de conseguir una adecuación a la demanda. Es la opción contemplada en el presente documento, pues además da cumplimiento al objetivo del PITVI de priorizar la mejora de las infraestructuras existentes frente a los nuevos desarrollos. Dentro de esta opción se pueden conjugar actuaciones, según el tráfico y la demanda esperada, en una o las dos vías existentes, aspectos en los que se han centrado los estudios funcionales de la zona de actuación.

Respecto a la opción de modificar el material móvil, se tiene experiencia en:

- **Cambios de ejes completos,** elevando cada vehículo mediante gatos hidráulicos, para poder sacarlos y cambiarlos. Este sistema está en desuso por su complejidad técnica y retraso en las operaciones (al menos 10 minutos por cada eje). Se puede citar el ejemplo reciente del tren comercial que recorrió 13.052 km entre Yiwu y Madrid, que tuvo que cambiar sus contenedores tres veces entre vagones de distinto ancho en Dostyk (Kazajistán), Brest (Bielorrusia) e Irún (España).
- **Cambios de ancho automático,** aplicados hasta ahora al transporte de viajeros y que cuentan con amplia experiencia de buen funcionamiento. En la red española existen dos sistemas de cambio de ancho automático:
    - SISTEMA TALGO: el primer sistema de cambio de ancho de vía, fue presentado por Talgo, en 1966. Desde su concepción, lleva realizados más de 1,6 millones de

cambios de ancho automáticos, sin intervención humana, al paso del tren a una velocidad de 10 ó 15 km/h. sobre una instalación especial montada entre las vías de distinto ancho. Además, se trata de un sistema de gran simplicidad que no genera fallos.

Figura 19: Sistema Talgo de cambio de ancho de vía.



- SISTEMA BRAVA: el Sistema Universal de Rodadura Desplazable Brava (Bogie de Rodadura de Ancho Variable Autopropulsado) desarrollado por CAF, permite a los vehículos ferroviarios adaptarse a cualquier ancho de vía sobre la marcha, en sólo 3 segundos. Con sólo cambiar los bogíes antiguos por unos BRAVA, los trenes que hoy en día circulan pueden transformarse en trenes de rodadura desplazable y circular a una velocidad de hasta 290 km/h. El Sistema Universal BRAVA consiste en dos conjuntos de ruedas que pueden desplazarse lateralmente, de forma preestablecida, sobre un cuerpo de eje no rotativo. Durante la circulación, la acción de un doble mecanismo de seguridad impide el movimiento lateral de las ruedas. Este mecanismo sólo puede ser desactivado de forma automática en las estaciones de cambio de ancho. La separación entre ruedas se consigue mediante un mecanismo de bloqueo-desbloqueo, accionado automáticamente durante el proceso de cambio de ancho.

Fuera de España se puede citar el proyecto del sistema de cambio de ancho japonés FGT, que empezó a ser desarrollado en 1994 por el RTRI (Railway Technical Research Institute) y cuenta con tres generaciones de prototipos. Para mercancías únicamente hay sistemas en diverso

grado de desarrollo: el DB Cargo-Knorr-Bremse alemán, en pruebas desde 2002 para su uso entre Europa Central y Europa del Este, el DBAG-Rafil Type V alemán, el SUW 2000 diseñado por ZNTK Poznan polaco y el Prose EV09 para cambiar entre 1.435 mm y 1.000 mm en la línea Montreux-Oberland Bernois (MOB) de Suiza.

Como se ha indicado, la experiencia se centra en tráfico de viajeros, con un peso por eje más reducido y un material móvil más estandarizado (es más fácil conocer con precisión los modelos de vehículo que se van a emplear). En el transporte de mercancías existe mayor variabilidad en este aspecto, teniendo que permitir el sistema de cambio de anchos el paso de trenes de diversa tecnología (o contar con tantos cambiadores diferentes como tipos de trenes vayan a pasar), así como disponer de los sistemas de seguridad necesarios para los nuevos mecanismos y movimiento del cambiador en todas sus variaciones. Esto comprende los mecanismos de movimiento de las plataformas, sus encerrojamientos, los automatismos de mando, control y seguridad, así como otras instalaciones complementarias de los cambiadores de ancho, tales como instalaciones de electricidad, neumáticas, hidráulicas, de calentamiento de agua para descongelación de rodales, etc.

Entre los inconvenientes de estos sistemas también se podrían citar el canon a pagar a las operadoras de dichos cambios y el incremento del coste de los trenes y de su mantenimiento, por incluir mecánicas más complejas.

Además, si se optase por el sistema de cambios de ancho o por la actuación en la infraestructura (instalación de tercer carril), sería preciso en cualquier caso disponer de elementos de transición de la tensión de electrificación y de los sistemas de señalización, así como el ajuste con los sistemas de comunicaciones, gestión y telemando de las líneas en que se instalan, sin olvidar los desvíos, y enclavamientos para necesarios para acceder a ellos.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA

La implantación del ancho de vía estándar en el Corredor Mediterráneo se subdivide en varios proyectos, definidos por diferentes tramos. Las actuaciones que se definen en estos proyectos son de dos tipos básicamente: obras de vía y electrificación y obras de instalaciones de seguridad y comunicaciones. Conjuntamente se detallan otras actuaciones complementarias precisas para adecuar algún punto concreto del tramo a las necesidades de funcionamiento de la vía.

4.2.1 PROYECTOS DE VÍA Y ELECTRIFICACIÓN

En estos proyectos se definen las obras a realizar para dotar a los tramos objeto de actuación (que actualmente presentan ancho convencional) del ancho de vía mixto y electrificación a 3 kV, tanto en sus vías generales como en todas aquellas que así lo requieran por razones de circulación, adaptando las instalaciones y elementos de la línea que sea preciso para la correcta explotación de la longitud de tren estándar interoperable (750 m) y garantizando en todo momento la adecuada prestación, capacidad, estabilidad y fiabilidad de los tráficos de

viajeros y mercancías. En algunos tramos se cambiará el ancho ibérico por el ancho estándar, y en otros se mantendrá el ancho ibérico para permitir las conexiones con las líneas particulares existentes.

De modo genérico y al margen de otras actuaciones de carácter puntual que también deban ser abordadas para la consecución del fin propuesto, las actuaciones fundamentales que se deben desarrollar son las siguientes:

- Renovación y/o adaptación de superestructura de vía existente al ancho mixto:
    - Balasto: renovación de balasto en algún tramo que se encuentra en mal estado y aportación en los casos que sea necesario para la sustitución de las traviesas.
    - Traviesas: sustitución de traviesas en todos aquellos tramos de vía en los que se actúa bajo los siguientes criterios:
        - Vías de ancho convencional que pasan a ancho mixto: traviesa mixta del tipo AM-05.
        - Vías de ancho convencional que se mantienen en ancho convencional: Traviesa polivalente del tipo PR-01.
        - Vías de ancho convencional que pasan a ancho estándar: traviesa monovalente del tipo AI-04.
    - Vía en placa: sustitución de la superestructura en los tramos que actualmente cuentan con vía en placa, implantando los sistemas de vía STEDEF para tres hilos y Rheda 2000.
    - Carril: montaje del tercer carril en vías en las que se implanta el ancho mixto.
    - Desvíos: sustitución de los desvíos existentes por otros compatibles con la tecnología de tercer carril.
- Geometría de la vía: adecuación del trazado en casos en los que la implantación del ancho mixto y/o sus conexiones requiera la variación de la geometría existente a fin de garantizar el cumplimiento de los gálibos mínimos necesarios para ambos anchos (entrevías, gálibos cinemáticos, etc).
- Creación de nueva plataforma, en aquellos casos en los que sea necesario la creación de vías de apartado no existentes o conectar vías existentes en puntos distintos a los actuales, generándose el movimiento de tierras asociado.
- Drenaje: revisión y adecuación del drenaje existente a la nueva configuración de vías propuesta, así como conexión a éste de los caudales procedentes de nuevos tramos de plataforma.
- Actuaciones en andén, que serán de dos tipos:
    - Adecuación de andenes a la posición desfavorable del carril compartido por ambos anchos (la más alejada del borde de andén).
    - Resolución de afecciones a andenes derivadas de pequeñas rectificaciones del trazado actual de vías.
- Electrificación: revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación de diferentes anchos de vía (UIC y mixto) y de la nueva configuración y topología de vías. Todo ello manteniendo la tensión actual a 3 kV c.c. y con una solución técnica

compatible con la normativa vigente y que permita el máximo aprovechamiento de la infraestructura que posibilita minimizar la inversión y la realización de las obras a corto plazo.

  - Ejecución de cimentaciones, izado de nuevos postes y montaje de nuevos conjuntos de ménsula, necesarios por la ubicación de los nuevos aparatos o por la necesidad de mantener gálibo suficiente con la vía en el caso de abrir la entrevía.
  - Ajustes de descentramientos y ajuste de altura de catenaria.
  - Modificación de agujas aéreas cruzadas y tangenciales, en los desvíos de tres carriles.
  - Compensación de catenaria en tramos actualmente no compensados.
  - Modificación de vanos en trayectos en curva que lo requieran.
  - En las estaciones se procederá a la independización eléctrica de las catenarias correspondientes a los diferentes anchos de vía, dotándolas de zonas neutras formadas por doble seccionamiento de lámina de aire.

- Fases ferroviarias. Las actuaciones en vías y andenes se desarrollarán por fases, durante las bandas de mantenimiento fijadas por Adif, manteniendo en todo momento la explotación actual.
- Reposición de servicios que se vean afectados por las obras.

4.2.2 PROYECTOS DE INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES

Los proyectos de instalaciones de seguridad y comunicaciones definen las instalaciones y procesos constructivos necesarios para la implantación del ancho de vía estándar en el Corredor Mediterráneo. Las actuaciones que se engloban en este apartado se pueden encontrar en la siguiente lista:

- Sustitución de los actuales enclavamientos eléctricos de las estaciones por nuevos enclavamientos de tecnología electrónica de última generación basados en microprocesadores, así como modificación y adaptación de los restantes enclavamientos electrónicos.
- Instalación de nuevos Puestos de Mando Local (PLO) videográficos en los gabinetes de circulación ubicados en los edificios de viajeros en las estaciones.
- Construcción de nuevas casetas técnicas en las estaciones.
- Modificación y adaptación del sistema de bloqueo de tipo BAB (Bloqueo Automático Banalizado) de tecnología electrónica.
- Instalación de nuevos elementos de campo en trayecto y estaciones (señales luminosas, cajas de terminales, etc.), debido al nuevo esquema de vías dada la inclusión del tercer carril así como de vías en ancho estándar europeo.
- Instalación de balizas del sistema ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático) en todas las señales de salida, señales de entrada, avanzada y de bloqueo, siendo balizas para ancho mixto en aquellas señales ubicadas en vías de ancho mixto.

- Instalación de circuitos de vía de audiofrecuencia, sin juntas mecánicas, o contadores de ejes a lo largo de las instalaciones.
- Tendido de una nueva red de cables, para las instalaciones de señalización y comunicaciones, multiconductores y de cuadretes, con factor de reducción para evitar posibles perturbaciones electromagnéticas producidas por la electrificación a 25 kV 50 Hz, requeridos para las instalaciones a implantar, que serán del tipo normalizado, de acuerdo con las características de los diferentes equipos a instalar.
- Desmontaje del sistema de protección ferroviaria ATP (Ebicab 900).
- Adaptación de las comunicaciones de explotación en todas las dependencias afectadas por los proyectos.
- Instalación de nuevos equipos de transmisión SDH STM-4.
- Reasignación de los Puestos Fijos del sistema Tren – Tierra para su ubicación dentro de las nuevas bandas de Frecuencias.
- Levante de sistema de cajas calientes ya obsoletos en el tramo e instalación de nuevo sistema homologados por Adif.
- Levante/desmontaje de todos los elementos de campo y de cabina, así como de su cableado asociado, que quedan fuera de servicio debido al nuevo esquema de vías dada la inclusión del tercer carril y las vías en ancho estándar europeo.
- Suministro de energía para las instalaciones de seguridad y comunicaciones en los nuevos enclavamientos del proyecto.
- Obra civil auxiliar compuesta por una nueva red de zanjas y canalizaciones que posibiliten el tendido de la nueva red de cableado.
- Pruebas y puesta en servicio de las instalaciones objeto de los proyectos, de acuerdo al protocolo de puestas en servicios de Adif, basado en los requisitos reglamentarios especificados en el Reglamento del Sector Ferroviario.

4.2.3 ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

Dentro de los proyectos también se encuentran una serie de actuaciones puntuales no recogidas en los apartados anteriores. Antes de describir estas actuaciones, es importante resaltar que la adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar comunitario constituye una medida de adaptación de la infraestructura existente para mejorar sus condiciones de explotación, cuyos efectos ambientales se circunscriben a los derivados de un aprovechamiento más eficiente de la vía, y no al diseño o ejecución de la infraestructura en sí, tal y como se señala a lo largo de este documento, y se avala en el 'Dictamen sobre la obligación legal de someter a procedimiento de evaluación de impacto ambiental los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo Ferroviario al Ancho de Vía Estándar Europeo'. Lo aquí indicado se refiere a pequeños ajustes dirigidos a garantizar gálibos y la operatividad de la vía. En definitiva, no se trata de una nueva infraestructura sino de una actuación sobre otra ya existente.

Las actuaciones consideradas se relacionan a continuación, señalando el tramo en el que se encuentran comprendidas:

- Tramo Castellbisbal-Martorell: entre las estaciones de Martorell y Castellbisbal existen dos túneles, uno de vía doble, por el que se realizan las circulaciones en la actualidad, y otro de vía única actualmente fuera de servicio. Para maximizar la funcionalidad ferroviaria de la línea (que en la actualidad cuenta con una elevada intensidad de circulaciones) y flexibilizar su explotación, se proyecta la recuperación de este último túnel.

- Martorell-Sant Vicenç de Calders: adecuación estructural de viaductos metálicos sin balasto, ampliación de un paso inferior por la construcción de un nuevo andén y acondicionamiento y/o prolongación de muros existentes.

- Sant Vicenç de Calders-Tarragona-Nudo de Vilaseca: el proyecto incluye la creación de una longitud total aproximada de 2.000 m de nueva plataforma, dividida en trece tramos en zonas de estaciones/apeaderos en Torredembarra, Altafulla y Tarragona, actuación que genera un movimiento de tierras de 4.173 m³ de tierra vegetal, 19.460 m³ de excavación (una vez aplicado el correspondiente coeficiente de esponjamiento), 296 m³ de rellenos, 8.058 m³ de capa de forma, 3.991 m³ de subbalasto y 6.268 m³ de balasto.

- Nudo de Vilaseca-Estación de Reus: se proyectan sendas pantallas de micropilotes a ambos lados de la vía en los dos rebajes de rasante previstos, de una longitud aproximada de 15 m y 20 m aproximadamente, para proteger las estructuras de los pasos superiores.

- Moncofa-Castellón: en el proyecto se contemplan los trabajos de renovación de vía y de catenaria que es necesario llevar a cabo entre los pp.kk. 48+800 y 67+345 de la línea ferroviaria existente, para su adecuación a tráficos de alta velocidad, para trenes provenientes de la red de alta velocidad que circularán sobre el tramo a velocidades máximas de 160 km/h, por lo que al no incrementarse la velocidad de explotación, no se genera un incremento de los niveles de afección acústica. Para lograr dicha adecuación se ha previsto la disposición de un nuevo entreeje de 4,30 m (que se convertirá a 4 m cuando las vías se transformen a ancho UIC), y la renovación con tratamiento de su infraestructura de las vías actuales. Igualmente, se ha proyectado la adaptación de las estaciones de Nules, Burriana, Vila-Real y Almassora, modificando los andenes actuales de las mismas e implantando pasos inferiores, excepto en la estación de Vila-Real, donde se modificará una pasarela peatonal. También se ha previsto la sustitución de los tableros existentes en el puente sobre el río Seco (uno de ellos metálico) que exigen una limitación en la velocidad de las circulaciones actuales. El cruce de la plataforma ferroviaria sobre el río Seco se produce por medio un viaducto de dos vanos de 20,45 m de luz, con tableros independientes para cada vía. Ambos tableros cuentan con distintas tipologías -vigas prefabricadas en un caso y vigas metálicas de alma llena de canto invertido en el otro-, pero mantienen su cota inferior, por lo que la rasante de cada vía es diferente. Con la finalidad de unificar la plataforma, se proyecta la sustitución de ambos tableros, aprovechando la infraestructura existente. El nuevo paso, de 11,10 m de ancho total, está formado por

dos tableros de 5,55 m de ancho cada uno, separados por medio de una junta. Este valor permite alojar la plataforma ferroviaria y dos andenes de 1,00 m donde se aloja la canaleta de comunicaciones y la barandilla. Además, con la finalidad de disponer unos paseos laterales, se proyecta una ampliación del viaducto sobre el río Mijares por medio de una estructura metálica anclada a la losa de los dos tableros existentes, uno por cada sentido de circulación.

- Valencia Nord-Sagunto: sustitución de los conjuntos de suspensión del sustentador CA4 por conjuntos tipo A65, en aquellos conjuntos de ménsula que los tuviera. Ajustes de descentramientos y ajuste de altura de catenaria en vía 1 mixta. En el Túnel de Cabanyal se contempla el mantenimiento de la catenaria elástica existente (limpieza de aisladores) procediendo a su ripado y correcciones. Desde el túnel hasta Valencia Nord se instala catenaria compensada con ménsula tipo CA160 renovando sustentador (Cu 153 mm^2), hilos de contacto (Cu-Ag 0,1 120 mm^2) y pendolado (Cu 25 mm^2), pórticos funiculares con pórticos rígidos y ménsulas de celosía por ménsulas tubulares de aluminio con aislamiento de 25 kV.

- Valencia-Sant Isidre-Valencia-La Font de Sant Lluis: en el proyecto se contempla la ejecución del enlace norte del bypass de mercancías Silla-Valencia. El ramal de conexión se inicia dando continuidad al túnel artificial existente que forma parte del mencionado bypass de mercancías. Tiene una longitud de aproximada de 425 m y cuenta con vía doble en toda su longitud. El trazado discurre la mayor parte de su recorrido en rampa entre muros pantalla (260 m), ascendiendo con una pendiente excepcional de 16 milésimas, que permite conectar lo antes posible con la vía doble Valencia-Castellón y la tercera vía de acceso al complejo ferroviario de La Font de Sant Lluís y minimizar afecciones a los diversos servicios presentes en el ámbito de desarrollo. La resolución del cruce bajo la vía de acceso al CTT se realiza mediante la demolición del paso existente y la reconstrucción de una nueva estructura de mayor anchura que vuele sobre el colector y sobre el nuevo ramal proyectado.

- Font de San Luis-Almussafes: el proyecto busca dotar al corredor destinado al tráfico de mercancías entre la estación de Font de Sant Lluís y Almussafes (bypass de mercancías) del ancho de vía mixto y electrificación a 3 kV, así como permitir el establecimiento de sus correspondientes conexiones con las líneas y derivaciones particulares existentes (Línea Valencia – Xativa y acceso a factoría Ford; ancho convencional) y futuras (Línea de Alta Velocidad Valencia – Alicante, actualmente en construcción; ancho estándar) en el ámbito de Almussafes a través del denominado Nudo Sur. El proyecto incluye los siguientes trazados nuevos dentro del dominio público ferroviario:
    - Nudo Sur (3,6 km de vías únicas de nueva plataforma): engloba principalmente dos ramales de conexión (sin cizallamiento) con sendas vías de la Línea Valencia-Xativa, la implantación del desvío para el futuro ramal de enlace (con cizallamiento) con la nueva Línea de Alta Velocidad Valencia-Alicante y la derivación de ancho mixto a la factoría Ford. Como elemento más destacable en este ámbito cabe citar el cajón hincado bajo la Línea Valencia-Xativa que, manteniendo la explotación ferroviaria actual de la citada línea, permitirá la conexión sin cizallamiento de su vía sentido Valencia y de la derivación

particular de la factoría Ford con el bypass de mercancías. En este tramo también se efectúan obras de drenaje: prolongación de actual obra de drenaje transversal constituida por una batería de siete marcos de hormigón armado de 4,00 m (ancho) x 2,00 m (alto) bajo la Línea Valencia-Xativa; marco hincado (5,00 m de ancho x 2,00 m de altura libres) bajo la doble vía de la Línea Valencia-Xativa para permitir el paso transversal del encauzamiento longitudinal de 970 m de longitud aproximada que recoge el agua de escorrentía del drenaje transversal de la LAV en la margen izquierda del ramal de conexión de la vía sentido Xativa y el acondicionamiento del encauzamiento existente en el lado oeste de la LAV Valencia – Alicante.

- Adecuación de la transición vía única – vía doble para ancho mixto en el tramo del bypass ya existente (0,8 km de modificación de plataformas existentes): la actual tecnología de desvíos mixtos requiere el establecimiento de una conexión específica de conexión para cada ancho a fin de evitar limitaciones de hasta 30 km/h por vía directa. Por otra parte, el nuevo esquema funcional definido modifica la situación actual estableciendo como vía directa de este desdoblamiento la vía sentido Almussafes.
- Establecimiento de conexión definitiva entre el bypass y la Estación de San Isidro a través de la implantación de un desvío mixto (ancho mixto por directa e ibérico por desviada) en la vía sentido Almussafes ya existente. Esta actuación no requiere creación de nuevas plataformas, sino aprovechamiento de plataformas preexistentes y ripados de vía.
- Acceso a Font de Sant Lluís: ejecución de la conexión en ancho mixto del tramo de vía doble del bypass con la cabecera oeste de la Estación Font de Sant Lluís, partiendo para ello de las actuaciones previamente ejecutadas del Proyecto de conexión entre Valencia-Sant Isidre y Valencia-La Font de Sant Lluís. Esta actuación conlleva la creación de 45 m de nueva plataforma y la implantación de un desvío mixto puro (ancho mixto tanto por vía directa como por vía desviada). También se incluye la adecuación de la actual conexión de la vía hacia/desde Alfafar mediante la sustitución del desvío ibérico puro existente por un nuevo desvío mixto (ancho mixto por directa e ibérico por desviada) y el establecimiento de nuevas conexiones del bypass con la cabecera oeste de la Estación Font de Sant Lluís mediante la implantación de dos escapes de conexión de anchos estándar (con travesía sin unión incluida sobre vía de ancho mixto) y mixto puro.

Los dos últimos tramos, Font de San Luis-Almusafes y Valencia-Sant Isidre-Valencia-La Font de Sant Lluis, se encuentran en el entorno del proyecto analizado en la Resolución de 26 de junio de 2009 por la cual la Secretaría de Estado de Cambio Climático adoptó la decisión de no someter a evaluación de impacto ambiental el proyecto de conexión de la factoría Ford de Almussafes con la tercera vía de la nueva plataforma ferroviaria Silla-Valencia destinada al tráfico de mercancías. Con fecha agosto de 2011 la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias del Ministerio de Fomento redactó el 'Proyecto Básico de Licitación del By-pass de mercancías Silla – Valencia', en el que además de diversas actuaciones (fundamentalmente de electrificación e instalaciones de seguridad y comunicaciones) sobre los tramos de plataforma ya en ese momento construidos, se incluían los trazados de conexión del By-pass con la Línea

Xátiva – Valencia, la factoría Ford y la vía a Silla (que conforman el denominado Nudo Sur). A la vista de lo señalado anteriormente, y teniendo en cuenta las características de los proyectos (recogidas en el presente apartado, y en los capítulos 18, 19 y 20 del Documento 2), y conforme a lo establecido en el RD 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, para el tramo de enlace norte bypass de mercancías Silla-Valencia, Adif ha emitido nota de exención del trámite de evaluación ambiental, el 25 de marzo de 2013, para el proyecto de vía y electrificación; y el 28 de mayo de 2013, para el proyecto de instalaciones de señalización y comunicación. En cuanto al tramo Sant Luis-Almussafes, Adif emitió nota de exención del trámite de evaluación ambiental con fecha 20 de mayo de 2013. Estos trámites están avalados por lo señalado en el 'Dictamen sobre la obligación legal de someter a procedimiento de evaluación de impacto ambiental los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo Ferroviario al Ancho de Vía Estándar Europeo', incluido como anexo I del documento 1 del Informe.

En el **Documento 2, dentro de cada uno de los informes individualizados por proyecto,** se incluye una breve descripción de las actuaciones a realizar dentro de cada uno de los proyectos de adaptación al ancho de vía europeo estándar del Corredor Ferroviario Mediterráneo, y que han motivado el presente documento.

4.3 EVOLUCIÓN PREVISTA DE LA EXPLOTACIÓN: ESTIMACIÓN DEL AUMENTO DEL TRÁFICO FERROVIARIO

En este apartado se analiza el comportamiento de la demanda ferroviaria a futuro en relación a mercancías para el período 2016-2045, que es el elemento cuya variación se encuentra directamente asociada con la iniciativa, y que por tanto va a influir en mayor medida desde el punto de vista ambiental, incluyendo las emisiones detraídas del tráfico por carretera que se asume trasvasado al corredor con la nueva actuación.

Para realizar una prognosis de la demanda ferroviaria de mercancías en el Corredor Mediterráneo, se analiza la evolución del transporte terrestre de mercancías hasta la actualidad y las expectativas de crecimiento en el futuro (nuevos clientes o flujos identificados, nuevas tipologías de servicio), especialmente en tráficos internacionales.

Estas previsiones están recogidas en el *Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal-Almería)*, realizado por Adif en 2015[28].

[28] Los datos de este apartado se presentan para el conjunto del Corredor Mediterráneo, hasta Almería, al ser las estimaciones más realistas si el corredor ferroviario es considerado en su globalidad. Posteriormente, al analizar las posibles repercusiones ambientales de la iniciativa de adaptación al ancho de vía UIC (capítulo 6) el ámbito considerado será el propio del proyecto que nos ocupa (Castellbisbal – Murcia).

Impacto de la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo sobre la demanda de mercancías:

Con la implantación del ancho estándar internacional en el Corredor Mediterráneo se reducirá el efecto barrera que existe actualmente entre las redes española y francesa debido a la diferencia de ancho de vía. En el tráfico internacional de mercancías, el cambio de ancho supone una ruptura de carga añadida (ya sea para el transbordo de la mercancía o el cambio de ejes en frontera) que penaliza el uso del modo ferroviario frente a otros modos en términos de costes, plazos de transporte y fiabilidad de los tráficos. Así pues, la implantación del ancho internacional 1.435 mm en el Corredor Mediterráneo supondrá un mejora de la competitividad del transporte internacional de mercancías por ferrocarril, que se verá reflejada en una captación de tráficos internacionales de otros modos, fundamentalmente de la carretera.

En cambio, la implantación del ancho 1.435 mm en los tramos donde actualmente existe infraestructura ferroviaria en ancho ibérico 1.668 mm no supondrá una mejora de la competitividad del modo ferroviario en los tráficos nacionales, por lo que se considera que la evolución de la demanda nacional de mercancías en el escenario "con proyecto" será equivalente a la evolución de la misma en el escenario "sin proyecto". Sin embargo, en el caso del tramo Murcia-Almería[29], al tratarse de un tramo nuevo que supondrá un cambio en la configuración de la red actual posibilitando servicios directos de Almería con el resto del Corredor Mediterráneo (Murcia-Girona), se prevé que su puesta en servicio pueda dar lugar a la captación de determinados flujos de tráficos nacionales de la carretera.

Previsión de mejora de la cuota modal de los tráficos ferroviarios del Corredor Mediterráneo:

Según el análisis de demanda realizado en el estudio de ADIF anteriormente citado, cuya metodología y resultados se detallan en los apartados posteriores, la cuota modal de los tráficos ferroviarios internacionales con origen/destino en las provincias del Corredor Mediterráneo frente a los tráficos equivalentes por carretera, pasará del 4% registrado en 2010 al:

- 6,8% en 2016 con la puesta en servicio del tramo Castellbisbal-Almussafes.
- 7,3% en 2017 con la puesta en servicio del tramo Almussafes-Murcia.
- 9,2% en 2025 con la puesta en servicio del tramo Murcia-Almería.
- 14,6% en 2040.

En el caso de los tráficos nacionales de la provincia de Almería con el resto del Corredor Mediterráneo, se prevé que la cuota modal del ferrocarril pase del 0% actual, al 5,4% tras la puesta en servicio del tramo en 2025.

[29] A pesar de que el ámbito de la iniciativa analizada en este documento se corresponde con el tramo Castellbisbal-Murcia del Corredor Mediterráneo, la previsible repercusión que el tramo Murcia-Almería puede tener en los tráficos del corredor, ha hecho que se haya considerado pertinente considerar dicho tramo en las estimaciones incluidas en este apartado.

Estudios de referencia:

La estimación de la demanda futura de mercancías en el tramo objeto del estudio se ha realizado a partir de las previsiones recogidas en el estudio "Flujos de transporte de Mercancías a través de los Pirineos", desarrollado por Ineco y Setec Internacional en el marco de la Agrupación Europea de Interés Económico (AEIE) en el año 2013. Este estudio se basa en una herramienta sólida para el análisis de los flujos de mercancías actuales (2010) y futuros (2025 y 2040) entre la Península Ibérica y el resto de Europa, fundamentada en un modelo de cuatro etapas construido mediante el software CUBE y validado por los Gobiernos Español y Francés. Como resultado del modelo se obtienen, entre otros, la demanda ferroviaria internacional de mercancías a través de la vertiente mediterránea en los escenarios 2025 y 2040, por tipo de mercancía (clasificación en 13 categorías). En España, el escenario 2025 contempla la implantación del ancho internacional 1.435 mm en todo el Corredor Mediterráneo (Almería – Frontera Francesa), mientras que el escenario 2040 contempla la implantación del ancho estándar internacional en toda la Península Ibérica.

Las previsiones del estudio "Flujos de transporte de Mercancías a través de los Pirineos" se basa en las previsiones de evolución del PIB recogidas en la siguiente tabla:

Tabla 12: Previsiones comparadas de crecimiento del PIB[30]

Previsiones crecimiento PIB (DG ECFIN)	2011-2020		2021-2030		2031-2040	
	Previsiones 2009	Previsiones 2012	Previsiones 2009	Previsiones 2012	Previsiones 2009	Previsiones 2012
España	2,7	1,3	2,4	2,6	1,3	1,5
Portugal	1,4	0,4	2,1	1,9	2,2	1,5
Alemania	1,2	1,2	1,0	0,7	1,0	0,6
Austria	1,9	1,6	1,6	1,3	1,6	1,4
Bélgica	1,5	1,5	1,6	1,5	1,7	1,7
Francia	1,3	1,7	1,8	1,8	1,8	1,6
Italia	1,0	0,8	1,6	1,4	1,1	1,2
Países Bajos	1,5	1,4	1,3	1,1	1,4	1,2
Reino Unido	1,8	1,8	2,0	1,9	2,1	1,9
Escandinavia	2,0	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7
Suiza	0,9	2,2	1,5	2,0	1,5	1,8

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

En lo que respecta a la demanda futura de Autopistas Ferroviarias en el Corredor Mediterráneo, se han tenido en cuenta las previsiones del "Estudio para el desarrollo de Autopistas Ferroviarias en la Península Ibérica", desarrollado por la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda del Ministerio de Fomento, actualmente en curso.

4.3.1 ESCENARIO SIN PROYECTO

Este escenario corresponde con la situación actual.

[30] Para obtener los datos de demanda se ha utilizado la previsión del PIB del año 2012.

Evolución de los tráficos nacionales (toneladas):

Partiendo de la Base de Datos de Renfe Mercancías de 2010, se han filtrado los tráficos nacionales con origen y/o destino en el tramo en estudio y se ha considerado una evolución tendencial de los mismos, basada en las previsiones de la evolución del PIB español. Las tasas de crecimiento medio interanual aplicadas son: del 1,58% en el periodo 2010-2016, 1,42% en el periodo 2016-2025 y 1,30% en el periodo 2025-2040. Para la evolución en el periodo 2040-2045 se ha considerado un crecimiento interanual equivalente a la mitad del experimentado en 2040.

Evolución de los tráficos internacionales (toneladas):

Para determinar la evolución de los tráficos internacionales en el escenario "sin proyecto", se han filtrado para el año 2010 los tráficos internacionales a través de la vertiente mediterránea con origen y/o destino en el tramo en estudio, aplicando los coeficientes de crecimiento tendencial previstos en el estudio "Flujos de transporte de Mercancías a través de los Pirineos" para los periodos 2010-2025 y 2025-2040. Estos coeficientes, obtenidos a partir de la previsión de la evolución del PIB en diferentes países de Europa, se han filtrado para cada vector O-D que afecta al tramo en estudio, en función del tipo de mercancía.

Una vez obtenidos los tráficos internacionales para los años 2016, 2025 y 2040, la evolución en los periodos 2016-2025 y 2025-2040 se ha obtenido mediante una interpolación lineal, mientras que la evolución en el periodo 2040-2045 se ha considerado que responde a un crecimiento interanual equivalente a la mitad del experimentado en 2040.

4.3.2 ESCENARIO CON PROYECTO

Este escenario corresponde con la implantación del ancho internacional 1.435 mm en el tramo Castellbisbal-Almería, considerando las siguientes fases de implantación:

- 2016: Puesta en servicio del tramo Castellbisbal-Almussafes.
- 2017: Puesta en servicio del tramo Almussafes-Murcia.
- 2025: Puesta en servicio del tramo Murcia-Almería.

Se han considerado las siguientes hipótesis:

Evolución de los tráficos nacionales (toneladas):

- Tramo Castellbisbal-Murcia. La implantación del ancho 1.435 mm partiendo de la infraestructura existente no supondrá una mejora de la competitividad del modo ferroviario en los tráficos nacionales, por lo que se considera que la evolución de la demanda nacional de mercancías en el escenario "con proyecto" será equivalente a la evolución de la misma en el escenario "sin proyecto".
- Tramo Murcia-Almería. La futura conexión de Almería con Murcia en ancho UIC supondrá un cambio en la configuración de la red actual, posibilitando servicios ferroviarios directos de Almería con el resto del Corredor Mediterráneo (Murcia-Girona). Por este motivo, se ha estimado la posible captación de tráficos nacionales de la carretera en las relaciones de Almería con el resto de provincias del Corredor

Mediterráneo, partiendo de un análisis de la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera (EPTMC, Ministerio de Fomento) de 2010 y siguiendo la metodología aplicada para Estrategia Logística de España, publicada por el Ministerio de Fomento en 2013. Dicha metodología se basa en la aplicación de los siguientes filtros:

1. Se han agrupado los flujos de mercancías de la EPTMC por tipo de tren, de cara al análisis de la posible captación por parte del ferrocarril:

Tabla 13: Agrupación de las categorías de la EPTMC por tipo de tren

Categoría EPTMC	Tipo de tren
Gran Consumo - productos alimenticios perecederos	C: Intermodal
Gran Consumo - productos alimenticios	C: Intermodal
Gran Consumo - textiles	C: Intermodal
Productos de madera y corcho (excepto muebles)	B: Vagón convencional (merc. general)
Productos petrolíferos	B: Vagón convencional (petroquímicos)
Productos químicos	B: Vagón convencional (petroquímicos)
Cementos, cales, materiales de construcción manufacturados	B: Vagón convencional (graneles)
Minerales y productos de la minería	B: Vagón convencional (graneles)
Productos siderúrgicos	B: Vagón convencional (siderúrgicos)
Automoción	A: Automóviles / C1: Piezas
Resto	No captable

2. Se han filtrado las relaciones de Almería con el resto de provincias del Corredor Mediterráneo, por tipo de tren.
3. Se han descartado los flujos que recorren menos de 100 km.
4. Se han considerado tres rangos de distancias de transporte:
   a) Corta distancia: entre 100 y 300 km
   b) Media distancia: entre 300 y 600 km
   c) Larga distancia: más de 600 km
5. Se ha comprobado que no existen relaciones en las que la distancia del ferrocarril sea sensiblemente superior a la de la carretera, en cuyo caso dichos flujos no se considerarían captables.

Tabla 14: Distancias carretera-ferrocarril de Almería con el resto del Corredor Mediterráneo

Distancias Carretera - Ferrocarril	Murcia	Alicante	Valencia	Castellón	Tarragona	Barcelona	Girona
ALMERÍA - Carretera	218	290	438	520	704	796	889
ALMERÍA - Ferrocarril 2025	194	270	478	548	743	828	943
FC/carretera	**0,89**	**0,93**	**1,09**	**1,05**	**1,06**	**1,04**	**1,06**

6. Se han aplicado los porcentajes de captación establecidos para la Estrategia Logística de España, en función de la distancia y del tipo de mercancía.

Tabla 15: Captaciones del ferrocarril en las relaciones de Almería con el resto del Corredor Mediterráneo

Tipo mercancía	Captación FC		
	100-300 km	300-600 km	>600 km
Automoción	10%	20%	25%
Intermodal	10%	20%	25%
Petroquímicos	6%	15%	20%
Siderúrgicos	6%	15%	20%
Mercancía general	6%	15%	20%
Graneles	1%	5%	10%

7. Se ha aplicado un volumen mínimo anual para cada servicio ferroviario, considerando dicho mínimo en un tren semanal, en función del tipo de mercancía.

Tabla 16: Filtro: toneladas mínimas anuales captables por el ferrocarril

Tipo mercancía	Mínimo anual (toneladas)
Automoción	10.000
Intermodal	25.000
Petroquímicos	30.000
Siderúrgicos	45.000
Mercancía general	25.000
Graneles	35.000

8. Como resumen del análisis efectuado se han identificado los flujos de Almería con el resto del Corredor Mediterráneo captables por el FC, detallados en la tabla siguiente:

Tabla 17: Flujos captables por el ferrocarril

Flujo	Categoría EPTMC	Tipo de tren	O-D	Toneladas anuales 2010
1	Productos alimenticios perecederos	Intermodal	Almería-Murcia	48.000
2	Productos alimenticios perecederos	Intermodal	Almería-Valencia	67.000
3	Productos alimenticios perecederos	Intermodal	Almería-Barcelona	82.000
4	Productos alimenticios	Intermodal	Murcia-Almería	42.000
5	Productos alimenticios perecederos	Intermodal	Murcia-Almería	25.000
			Total toneladas captables	**264.000**

Dichos flujos, que suponen un aumento de la cuota modal de los tráficos ferroviarios de Almería con el resto del Corredor Mediterráneo del 0% actual al 5,4% tras la puesta en servicio del nuevo tramo en 2025, se han incorporado en las correspondientes matrices O-D y archivos de inputs de demanda del estudio de rentabilidad, aplicando los coeficientes medios de crecimiento tendencial previstos para España por el modelo desarrollado para estudio "Flujos de transporte de Mercancías a través de los Pirineos", en los periodos 2010-2025 y 2025-2040. Para el periodo 2040-2045 se ha aplicado un crecimiento medio interanual equivalente a la mitad del último periodo.

Evolución de los tráficos internacionales (toneladas):

Para determinar la evolución de los tráficos internacionales en el escenario "con proyecto" se ha partido de las previsiones recogidas en el estudio "Flujos de transporte de Mercancías a través de los Pirineos". Se han filtrado los tráficos internacionales a través de la vertiente

mediterránea con origen y/o destino en el tramo en estudio a partir de las matrices O-D ferroviarias (categoría FER_FER) obtenidas del Modelo de Pirineos para los escenarios 2025 y 2040.

Adicionalmente, se han filtrado los tráficos de la categoría FER_ROUTE compatibles con los vectores O-D de la categoría FER_FER. La categoría FER_ROUTE del Modelo de Pirineos, modelizada a partir de la categoría del mismo nombre de la encuesta Transit 2010, corresponde a tráficos de transporte combinado (transporte intermodal carretera + ferrocarril) que atraviesan los Pirineos realizando gran parte de su recorrido en ferrocarril (lado francés) y otra parte en carretera (lado español). Se parte de la hipótesis de que los tráficos FER_ROUTE son tráficos que, de no existir el problema de los costes y tiempos adicionales en frontera por el cambio de ancho, serían puramente ferroviarios, o por lo menos incrementarían su etapa ferroviaria en la medida que fuera posible. Estos tráficos se han incorporado por tanto a las matrices O-D de demanda ferroviaria internacional de mercancías del Corredor Mediterráneo en el escenario "con proyecto".

Una vez obtenidos los tráficos internacionales para los años 2025 y 2040, la evolución del periodo 2025-2040 se ha obtenido mediante una interpolación lineal, mientras que la evolución en el periodo 2040-2045 se ha considerado que responde a un crecimiento interanual equivalente a la mitad del experimentado en 2040.

Para el periodo 2016-2025 se ha interpolado teniendo en cuenta los siguientes escenarios de implantación del ancho 1.435 mm en el Corredor Mediterráneo:

- 2016: Puesta en servicio del tramo Castellbisbal-Almussafes en ancho 1.435 mm.
- 2017: Puesta en servicio del tramo Almussafes-Murcia en ancho 1.435 mm.
- 2025: Puesta en servicio del tramo Murcia-Almería en ancho 1.435 mm.

Adicionalmente, se han tenido en cuenta las previsiones de demanda del "Estudio para el desarrollo de Autopistas Ferroviarias en la Península Ibérica" que afectan al tramo Castellbisbal-Almussafes del Corredor Mediterráneo:

- 2018: Puesta en servicio de la Autopista Ferroviaria Valencia – Alemania.

4.3.3 CLASIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS

Con el objetivo de simplificar los inputs relacionados con la demanda y de ajustar los costes y los ingresos asociados al transporte ferroviario de mercancías, tanto los tráficos nacionales como los tráficos internacionales se han agrupado en 4 categorías en función del tipo de tren:

- Trenes de automóviles (categoría A): trenes de plataformas específicas porta-automóviles.
- Trenes de contenedores (categoría C): trenes de plataformas porta-contenedores. Incluyen: trenes de contenedores de piezas de automoción, trenes de contenedores cisterna, contenedores secos y reefer.
- Trenes de vagones convencionales (categoría B): resto de trenes con vagones convencionales.

- Autopistas Ferroviarias (categoría AF): trenes de camiones, con vagones porta semirremolques tipo “Poche”.

4.3.4 EVOLUCIÓN DE LAS MERCANCÍAS TRANSPORTADAS (TONELADAS)

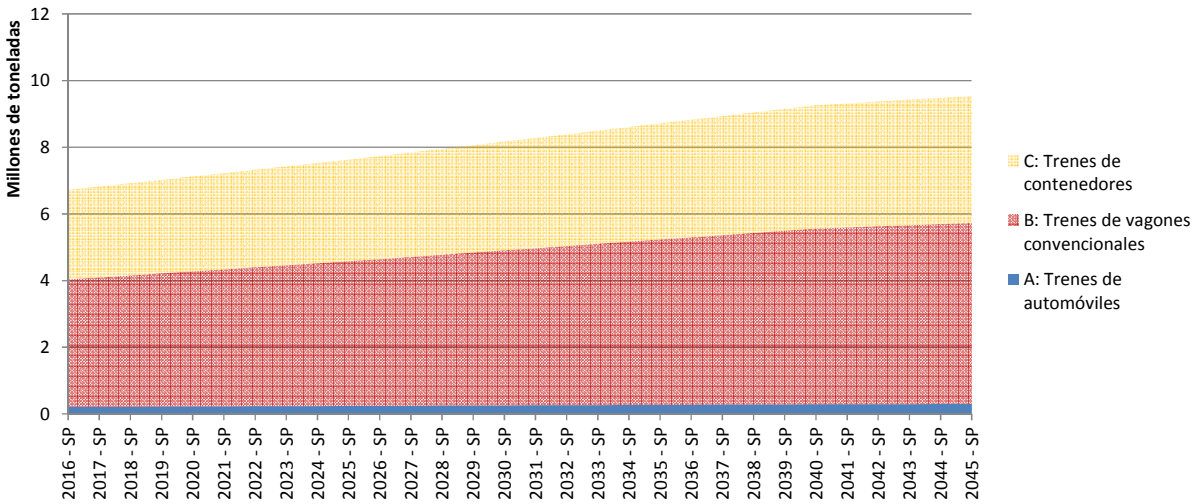
Partiendo de las matrices O-D de toneladas con origen y/o destino en el tramo en estudio, se han asignado las toneladas transportadas a los diferentes subtramos en función de los itinerarios, distinguiendo por tipo de tren. En los siguientes apartados se muestran los resultados obtenidos para el tramo de estudio Castellbisbal - Almussafes.

4.3.4.1 Mercancías transportadas (toneladas) sin proyecto

Tráficos nacionales:

En la tabla siguiente se muestra la evolución de las toneladas nacionales totales en la situación “sin proyecto”.

Tabla 18: Evolución de los tráficos nacionales de mercancías en el Corredor Mediterráneo – Tramo Castellbisbal-Almería. Toneladas totales – Situación “sin proyecto”



TIPO	2016 - SP	2017 - SP	2018 - SP	2019 - SP	2020 - SP	2021 - SP	2022 - SP	2023 - SP	2024 - SP	2025 - SP	2040 - SP	2045 - SP
A	209.859	213.007	216.156	219.304	222.453	225.602	228.750	231.899	235.047	238.196	289.233	297.944
B	3.823.977	3.881.350	3.938.723	3.996.096	4.053.469	4.110.842	4.168.215	4.225.588	4.282.961	4.340.334	5.270.318	5.429.039
C	2.685.787	2.726.083	2.766.379	2.806.675	2.846.971	2.887.267	2.927.563	2.967.859	3.008.155	3.048.452	3.701.630	3.813.108
TOTAL	**6.719.623**	**6.820.440**	**6.921.258**	**7.022.076**	**7.122.893**	**7.223.711**	**7.324.528**	**7.425.346**	**7.526.164**	**7.626.981**	**9.261.182**	**9.540.091**

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

En la tabla siguiente se muestra la asignación de las matrices O-D de los tráficos nacionales a cada tramo, para la situación "sin proyecto".

Tabla 19: Toneladas nacionales por tramos – Situación "sin proyecto"

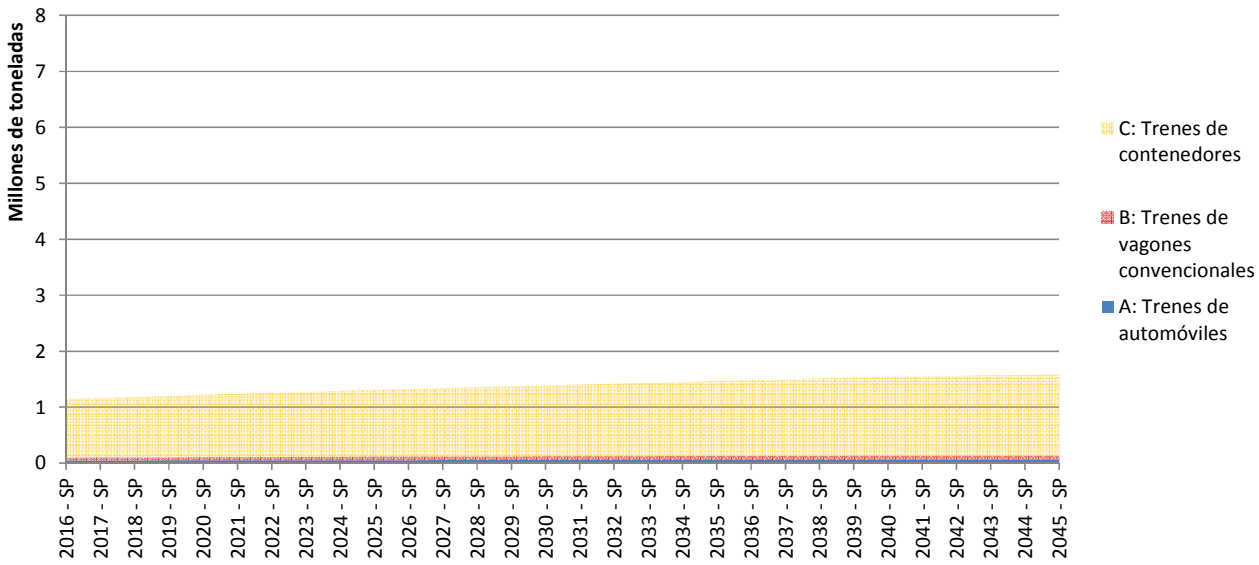
CAT	Tramo	2016 - SP	2017 - SP	2018 - SP	2019 - SP	2020 - SP	2021 - SP	2022 - SP	2023 - SP	2024 - SP	2025 - SP	2040 - SP	2045 - SP
A	Martorell - Castellbisbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tarragona - Martorell	151.691	153.967	156.243	158.519	160.795	163.071	165.347	167.623	169.899	172.174	209.066	215.362
	Tarragona - Vilaseca	209.859	213.007	216.156	219.304	222.453	225.602	228.750	231.899	235.047	238.196	289.233	297.944
	Vandellòs - Tarragona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Castellón - Vandellòs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sagunto - Castellón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valencia - Sagunto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almussafes - Valencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La Encina - Almussafes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alicante - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Chinchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	Martorell - Castellbisbal	1.434.703	1.456.229	1.477.754	1.499.280	1.520.805	1.542.331	1.563.856	1.585.382	1.606.907	1.628.433	1.977.350	2.036.900
	Tarragona - Martorell	1.434.703	1.456.229	1.477.754	1.499.280	1.520.805	1.542.331	1.563.856	1.585.382	1.606.907	1.628.433	1.977.350	2.036.900
	Tarragona - Vilaseca	1.465.164	1.487.147	1.509.129	1.531.112	1.553.094	1.575.077	1.597.059	1.619.042	1.641.025	1.663.007	2.019.332	2.080.147
	Vandellòs - Tarragona	334.076	339.088	344.100	349.113	354.125	359.137	364.150	369.162	374.174	379.186	460.433	474.299
	Castellón - Vandellòs	334.076	339.088	344.100	349.113	354.125	359.137	364.150	369.162	374.174	379.186	460.433	474.299
	Sagunto - Castellón	360.602	366.012	371.422	376.832	382.243	387.653	393.063	398.474	403.884	409.294	496.992	511.959
	Valencia - Sagunto	1.172.576	1.190.169	1.207.762	1.225.354	1.242.947	1.260.540	1.278.132	1.295.725	1.313.318	1.330.911	1.616.079	1.664.749
	Almussafes - Valencia	1.205.577	1.223.665	1.241.753	1.259.840	1.277.928	1.296.016	1.314.104	1.332.192	1.350.280	1.368.367	1.661.562	1.711.601
	La Encina - Almussafes	1.205.577	1.223.665	1.241.753	1.259.840	1.277.928	1.296.016	1.314.104	1.332.192	1.350.280	1.368.367	1.661.562	1.711.601
	Alicante - La Encina	4.335	4.400	4.465	4.530	4.595	4.660	4.726	4.791	4.856	4.921	5.975	6.155
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	1.205.162	1.223.243	1.241.325	1.259.406	1.277.488	1.295.570	1.313.651	1.331.733	1.349.814	1.367.896	1.660.989	1.711.011
	Murcia - Chinchilla	278.551	282.731	286.910	291.089	295.268	299.448	303.627	307.806	311.985	316.165	383.908	395.470
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	Martorell - Castellbisbal	1.531.932	1.554.916	1.577.900	1.600.885	1.623.869	1.646.853	1.669.837	1.692.822	1.715.806	1.738.790	2.111.353	2.174.939
	Tarragona - Martorell	1.531.932	1.554.916	1.577.900	1.600.885	1.623.869	1.646.853	1.669.837	1.692.822	1.715.806	1.738.790	2.111.353	2.174.939
	Tarragona - Vilaseca	1.730.159	1.756.118	1.782.076	1.808.034	1.833.993	1.859.951	1.885.910	1.911.868	1.937.826	1.963.785	2.384.556	2.456.370
	Vandellòs - Tarragona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Castellón - Vandellòs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sagunto - Castellón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valencia - Sagunto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almussafes - Valencia	844.417	857.086	869.755	882.425	895.094	907.763	920.432	933.101	945.771	958.440	1.163.800	1.198.849
	La Encina - Almussafes	844.417	857.086	869.755	882.425	895.094	907.763	920.432	933.101	945.771	958.440	1.163.800	1.198.849
	Alicante - La Encina	17.431	17.693	17.954	18.216	18.477	18.739	19.000	19.262	19.523	19.785	24.024	24.748
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	861.848	874.779	887.710	900.640	913.571	926.502	939.433	952.363	965.294	978.225	1.187.825	1.223.597
	Murcia - Chinchilla	22.180	22.512	22.845	23.178	23.511	23.843	24.176	24.509	24.842	25.175	30.569	31.489
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Martorell - Castellbisbal	2.966.635	3.011.145	3.055.654	3.100.164	3.144.674	3.189.184	3.233.694	3.278.203	3.322.713	3.367.223	4.088.703	4.211.839
	Tarragona - Martorell	3.118.326	3.165.112	3.211.898	3.258.683	3.305.469	3.352.255	3.399.040	3.445.826	3.492.612	3.539.397	4.297.769	4.427.200
	Tarragona - Vilaseca	3.405.182	3.456.272	3.507.361	3.558.451	3.609.540	3.660.630	3.711.719	3.762.809	3.813.898	3.864.988	4.693.122	4.834.460
	Vandellòs - Tarragona	334.076	339.088	344.100	349.113	354.125	359.137	364.150	369.162	374.174	379.186	460.433	474.299
	Castellón - Vandellòs	334.076	339.088	344.100	349.113	354.125	359.137	364.150	369.162	374.174	379.186	460.433	474.299
	Sagunto - Castellón	360.602	366.012	371.422	376.832	382.243	387.653	393.063	398.474	403.884	409.294	496.992	511.959
	Valencia - Sagunto	1.172.576	1.190.169	1.207.762	1.225.354	1.242.947	1.260.540	1.278.132	1.295.725	1.313.318	1.330.911	1.616.079	1.664.749
	Almussafes - Valencia	2.049.994	2.080.751	2.111.508	2.142.265	2.173.022	2.203.779	2.234.536	2.265.293	2.296.050	2.326.807	2.825.362	2.910.451
	La Encina - Almussafes	2.049.994	2.080.751	2.111.508	2.142.265	2.173.022	2.203.779	2.234.536	2.265.293	2.296.050	2.326.807	2.825.362	2.910.451
	Alicante - La Encina	21.766	22.093	22.420	22.746	23.073	23.399	23.726	24.052	24.379	24.706	29.999	30.903
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	2.067.010	2.098.022	2.129.034	2.160.047	2.191.059	2.222.071	2.253.084	2.284.096	2.315.108	2.346.121	2.848.814	2.934.609
	Murcia - Chinchilla	300.731	305.243	309.755	314.267	318.779	323.291	327.803	332.315	336.827	341.339	414.476	426.959
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

Tráficos internacionales

En la tabla siguiente se muestra la evolución de las toneladas internacionales totales en la situación "sin proyecto".

Tabla 20: Evolución de los tráficos internacionales de mercancías en el Corredor Mediterráneo – Tramo Castellbisbal-Almería. Toneladas totales – Situación "sin proyecto"



CAT	2016 - SP	2017 - SP	2018 - SP	2019 - SP	2020 - SP	2021 - SP	2022 - SP	2023 - SP	2024 - SP	2025 - SP	2040 - SP	2045 - SP
A	44.817	45.610	46.402	47.194	47.986	48.778	49.570	50.362	51.154	51.946	58.751	60.278
B	52.571	53.856	55.141	56.427	57.712	58.998	60.283	61.568	62.854	64.139	75.653	77.619
C	1.049.805	1.065.786	1.081.767	1.097.748	1.113.730	1.129.711	1.145.692	1.161.673	1.177.655	1.193.636	1.411.450	1.448.129
TOTAL	**1.147.193**	**1.165.251**	**1.183.310**	**1.201.369**	**1.219.428**	**1.237.486**	**1.255.545**	**1.273.604**	**1.291.663**	**1.309.721**	**1.545.854**	**1.586.025**

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

Tabla 21: Toneladas internacionales por tramos – Situación "sin proyecto"

CAT	Tramo	2016 - SP	2017 - SP	2018 - SP	2019 - SP	2020 - SP	2021 - SP	2022 - SP	2023 - SP	2024 - SP	2025 - SP	2040 - SP	2045 - SP
A	Martorell - Castellbisbal	44.817	45.610	46.402	47.194	47.986	48.778	49.570	50.362	51.154	51.946	58.751	60.278
	Tarragona - Martorell	9.312	9.468	9.625	9.781	9.937	10.094	10.250	10.406	10.563	10.719	12.280	12.599
	Tarragona - Vilaseca	7.464	7.590	7.715	7.841	7.966	8.091	8.217	8.342	8.468	8.593	9.855	10.111
	Vandellòs - Tarragona	1.848	1.879	1.910	1.940	1.971	2.002	2.033	2.064	2.095	2.126	2.425	2.488
	Castellón - Vandellòs	1.848	1.879	1.910	1.940	1.971	2.002	2.033	2.064	2.095	2.126	2.425	2.488
	Sagunto - Castellón	1.848	1.879	1.910	1.940	1.971	2.002	2.033	2.064	2.095	2.126	2.425	2.488
	Valencia - Sagunto	1.848	1.879	1.910	1.940	1.971	2.002	2.033	2.064	2.095	2.126	2.425	2.488
	Almussafes - Valencia	1.848	1.879	1.910	1.940	1.971	2.002	2.033	2.064	2.095	2.126	2.425	2.488
	La Encina - Almussafes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alicante - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Chinchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	Martorell - Castellbisbal	52.571	53.856	55.141	56.427	57.712	58.998	60.283	61.568	62.854	64.139	75.653	77.619
	Tarragona - Martorell	52.571	53.856	55.141	56.427	57.712	58.998	60.283	61.568	62.854	64.139	75.653	77.619
	Tarragona - Vilaseca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vandellòs - Tarragona	52.571	53.856	55.141	56.427	57.712	58.998	60.283	61.568	62.854	64.139	75.653	77.619
	Castellón - Vandellòs	52.571	53.856	55.141	56.427	57.712	58.998	60.283	61.568	62.854	64.139	75.653	77.619
	Sagunto - Castellón	52.571	53.856	55.141	56.427	57.712	58.998	60.283	61.568	62.854	64.139	75.653	77.619
	Valencia - Sagunto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almussafes - Valencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La Encina - Almussafes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alicante - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Chinchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	Martorell - Castellbisbal	1.049.805	1.065.786	1.081.767	1.097.748	1.113.730	1.129.711	1.145.692	1.161.673	1.177.655	1.193.636	1.411.450	1.448.129
	Tarragona - Martorell	1.003.808	1.018.975	1.034.143	1.049.311	1.064.478	1.079.646	1.094.814	1.109.981	1.125.149	1.140.317	1.347.075	1.382.081
	Tarragona - Vilaseca	683.574	692.916	702.258	711.600	720.942	730.283	739.625	748.967	758.309	767.651	901.026	924.440
	Vandellòs - Tarragona	320.234	326.059	331.885	337.711	343.537	349.363	355.188	361.014	366.840	372.666	446.049	457.640
	Castellón - Vandellòs	320.234	326.059	331.885	337.711	343.537	349.363	355.188	361.014	366.840	372.666	446.049	457.640
	Sagunto - Castellón	320.234	326.059	331.885	337.711	343.537	349.363	355.188	361.014	366.840	372.666	446.049	457.640
	Valencia - Sagunto	320.234	326.059	331.885	337.711	343.537	349.363	355.188	361.014	366.840	372.666	446.049	457.640
	Almussafes - Valencia	320.234	326.059	331.885	337.711	343.537	349.363	355.188	361.014	366.840	372.666	446.049	457.640
	La Encina - Almussafes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alicante - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Chinchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Martorell - Castellbisbal	1.147.193	1.165.251	1.183.310	1.201.369	1.219.428	1.237.486	1.255.545	1.273.604	1.291.663	1.309.721	1.545.854	1.586.025
	Tarragona - Martorell	1.065.690	1.082.300	1.098.909	1.115.519	1.132.128	1.148.737	1.165.347	1.181.956	1.198.566	1.215.175	1.435.008	1.472.299
	Tarragona - Vilaseca	691.038	700.506	709.973	719.440	728.908	738.375	747.842	757.310	766.777	776.244	910.881	934.551
	Vandellòs - Tarragona	374.652	381.794	388.936	396.078	403.220	410.363	417.505	424.647	431.789	438.931	524.128	537.748
	Castellón - Vandellòs	374.652	381.794	388.936	396.078	403.220	410.363	417.505	424.647	431.789	438.931	524.128	537.748
	Sagunto - Castellón	374.652	381.794	388.936	396.078	403.220	410.363	417.505	424.647	431.789	438.931	524.128	537.748
	Valencia - Sagunto	322.081	327.938	333.795	339.652	345.508	351.365	357.222	363.078	368.935	374.792	448.474	460.129
	Almussafes - Valencia	322.081	327.938	333.795	339.652	345.508	351.365	357.222	363.078	368.935	374.792	448.474	460.129
	La Encina - Almussafes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alicante - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Chinchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

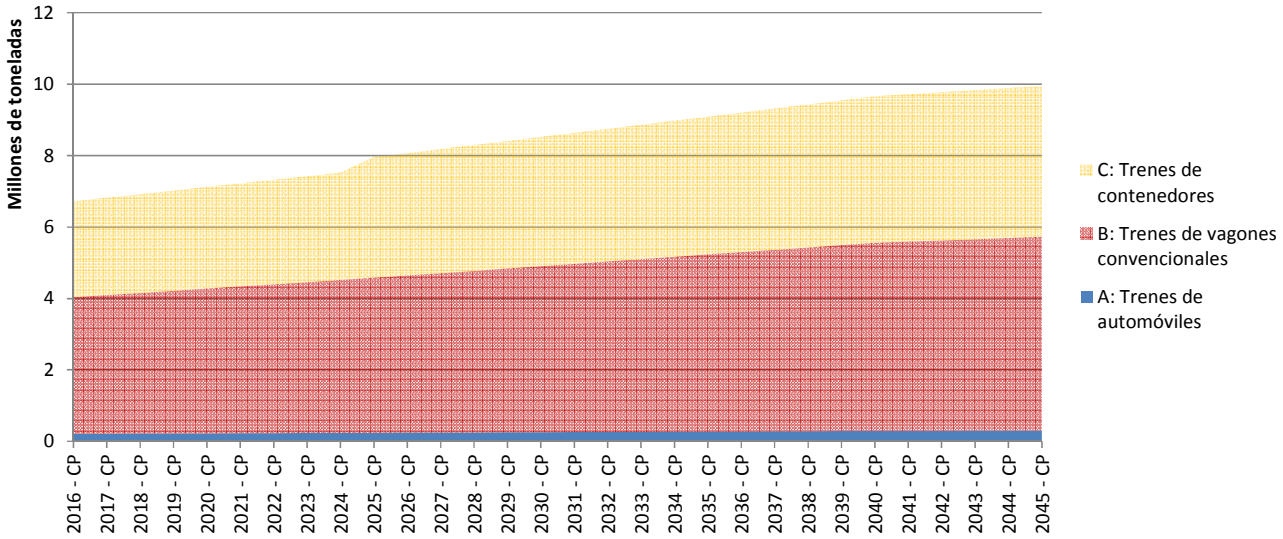
Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

4.3.4.2 *Mercancías transportadas (toneladas) con proyecto*

Tráficos nacionales:

En la tabla siguiente se muestra la evolución de las toneladas nacionales totales en la situación "con proyecto".

Tabla 22: Evolución de los tráficos nacionales de mercancías en el Corredor Mediterráneo – Tramo Castellbisbal-Almería. Toneladas totales – Situación "con proyecto"



TIPO	2016 - CP	2017 - CP	2018 - CP	2019 - CP	2020 - CP	2021 - CP	2022 - CP	2023 - CP	2024 - CP	2025 - CP	2040 - CP	2045 - CP
A	209.859	213.007	216.156	219.304	222.453	225.602	228.750	231.899	235.047	238.196	289.233	297.944
B	3.823.977	3.881.350	3.938.723	3.996.096	4.053.469	4.110.842	4.168.215	4.225.588	4.282.961	4.340.334	5.270.318	5.429.039
C	2.685.787	2.726.083	2.766.379	2.806.675	2.846.971	2.887.267	2.927.563	2.967.859	3.008.155	3.377.743	4.101.477	4.224.997
TOTAL	**6.719.623**	**6.820.440**	**6.921.258**	**7.022.076**	**7.122.893**	**7.223.711**	**7.324.528**	**7.425.346**	**7.526.164**	**7.956.273**	**9.661.029**	**9.951.980**

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

En la tabla siguiente se muestra la asignación de las matrices O-D de los tráficos internacionales a cada tramo, para la situación "con proyecto".

Tabla 23: Toneladas nacionales por tramos – Situación "con proyecto"

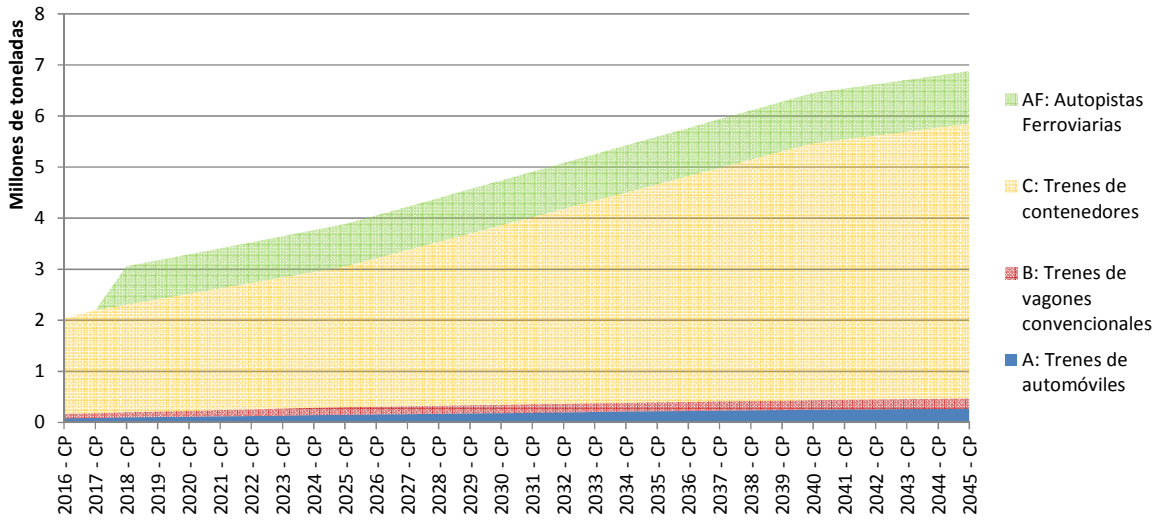
CAT	Tramo	2016 - CP	2017 - CP	2018 - CP	2019 - CP	2020 - CP	2021 - CP	2022 - CP	2023 - CP	2024 - CP	2025 - CP	2040 - CP	2045 - CP
A	Martorell - Castellbisbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tarragona - Martorell	151.691	153.967	156.243	158.519	160.795	163.071	165.347	167.623	169.899	172.174	209.066	215.362
	Tarragona - Vilaseca	209.859	213.007	216.156	219.304	222.453	225.602	228.750	231.899	235.047	238.196	289.233	297.944
	Vandellòs - Tarragona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Castellón - Vandellòs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sagunto - Castellón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valencia - Sagunto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almussafes - Valencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La Encina - Almussafes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alicante - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Chinchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	Martorell - Castellbisbal	1.434.703	1.456.229	1.477.754	1.499.280	1.520.805	1.542.331	1.563.856	1.585.382	1.606.907	1.628.433	1.977.350	2.036.900
	Tarragona - Martorell	1.434.703	1.456.229	1.477.754	1.499.280	1.520.805	1.542.331	1.563.856	1.585.382	1.606.907	1.628.433	1.977.350	2.036.900
	Tarragona - Vilaseca	1.465.164	1.487.147	1.509.129	1.531.112	1.553.094	1.575.077	1.597.059	1.619.042	1.641.025	1.663.007	2.019.332	2.080.147
	Vandellòs - Tarragona	334.076	339.088	344.100	349.113	354.125	359.137	364.150	369.162	374.174	379.186	460.433	474.299
	Castellón - Vandellòs	334.076	339.088	344.100	349.113	354.125	359.137	364.150	369.162	374.174	379.186	460.433	474.299
	Sagunto - Castellón	360.602	366.012	371.422	376.832	382.243	387.653	393.063	398.474	403.884	409.294	496.992	511.959
	Valencia - Sagunto	1.172.576	1.190.169	1.207.762	1.225.354	1.242.947	1.260.540	1.278.132	1.295.725	1.313.318	1.330.911	1.616.079	1.664.749
	Almussafes - Valencia	1.205.577	1.223.665	1.241.753	1.259.840	1.277.928	1.296.016	1.314.104	1.332.192	1.350.280	1.368.367	1.661.562	1.711.601
	La Encina - Almussafes	1.205.577	1.223.665	1.241.753	1.259.840	1.277.928	1.296.016	1.314.104	1.332.192	1.350.280	1.368.367	1.661.562	1.711.601
	Alicante - La Encina	4.335	4.400	4.465	4.530	4.595	4.660	4.726	4.791	4.856	4.921	5.975	6.155
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	1.205.162	1.223.243	1.241.325	1.259.406	1.277.488	1.295.570	1.313.651	1.331.733	1.349.814	1.367.896	1.660.989	1.711.011
	Murcia - Chinchilla	278.551	282.731	286.910	291.089	295.268	299.448	303.627	307.806	311.985	316.165	383.908	395.470
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	Martorell - Castellbisbal	1.531.932	1.554.916	1.577.900	1.600.885	1.623.869	1.646.853	1.669.837	1.692.822	1.715.806	1.841.070	2.235.548	2.302.874
	Tarragona - Martorell	1.531.932	1.554.916	1.577.900	1.600.885	1.623.869	1.646.853	1.669.837	1.692.822	1.715.806	1.841.070	2.235.548	2.302.874
	Tarragona - Vilaseca	1.730.159	1.756.118	1.782.076	1.808.034	1.833.993	1.859.951	1.885.910	1.911.868	1.937.826	2.066.065	2.508.751	2.584.305
	Vandellòs - Tarragona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102.280	124.195	127.935
	Castellón - Vandellòs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102.280	124.195	127.935
	Sagunto - Castellón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102.280	124.195	127.935
	Valencia - Sagunto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102.280	124.195	127.935
	Almussafes - Valencia	844.417	857.086	869.755	882.425	895.094	907.763	920.432	933.101	945.771	1.144.290	1.389.472	1.431.317
	La Encina - Almussafes	844.417	857.086	869.755	882.425	895.094	907.763	920.432	933.101	945.771	1.144.290	1.389.472	1.431.317
	Alicante - La Encina	17.431	17.693	17.954	18.216	18.477	18.739	19.000	19.262	19.523	205.635	249.695	257.215
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185.850	225.671	232.468
	Chinchilla - La Encina	861.848	874.779	887.710	900.640	913.571	926.502	939.433	952.363	965.294	978.225	1.187.825	1.223.597
	Murcia - Chinchilla	22.180	22.512	22.845	23.178	23.511	23.843	24.176	24.509	24.842	25.175	30.569	31.489
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	329.291	399.847	411.889
TOTAL	Martorell - Castellbisbal	2.966.635	3.011.145	3.055.654	3.100.164	3.144.674	3.189.184	3.233.694	3.278.203	3.322.713	3.469.503	4.212.898	4.339.774
	Tarragona - Martorell	3.118.326	3.165.112	3.211.898	3.258.683	3.305.469	3.352.255	3.399.040	3.445.826	3.492.612	3.641.677	4.421.964	4.555.135
	Tarragona - Vilaseca	3.405.182	3.456.272	3.507.361	3.558.451	3.609.540	3.660.630	3.711.719	3.762.809	3.813.898	3.967.268	4.817.317	4.962.395
	Vandellòs - Tarragona	334.076	339.088	344.100	349.113	354.125	359.137	364.150	369.162	374.174	481.466	584.628	602.235
	Castellón - Vandellòs	334.076	339.088	344.100	349.113	354.125	359.137	364.150	369.162	374.174	481.466	584.628	602.235
	Sagunto - Castellón	360.602	366.012	371.422	376.832	382.243	387.653	393.063	398.474	403.884	511.574	621.187	639.894
	Valencia - Sagunto	1.172.576	1.190.169	1.207.762	1.225.354	1.242.947	1.260.540	1.278.132	1.295.725	1.313.318	1.433.190	1.740.274	1.792.684
	Almussafes - Valencia	2.049.994	2.080.751	2.111.508	2.142.265	2.173.022	2.203.779	2.234.536	2.265.293	2.296.050	2.512.657	3.051.033	3.142.918
	La Encina - Almussafes	2.049.994	2.080.751	2.111.508	2.142.265	2.173.022	2.203.779	2.234.536	2.265.293	2.296.050	2.512.657	3.051.033	3.142.918
	Alicante - La Encina	21.766	22.093	22.420	22.746	23.073	23.399	23.726	24.052	24.379	210.556	255.670	263.370
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185.850	225.671	232.468
	Chinchilla - La Encina	2.067.010	2.098.022	2.129.034	2.160.047	2.191.059	2.222.071	2.253.084	2.284.096	2.315.108	2.346.121	2.848.814	2.934.609
	Murcia - Chinchilla	300.731	305.243	309.755	314.267	318.779	323.291	327.803	332.315	336.827	341.339	414.476	426.959
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	329.291	399.847	411.889

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

Tráficos internacionales

En la tabla siguiente se muestra la evolución de las toneladas internacionales totales en la situación "con proyecto".

Tabla 24: Evolución de los tráficos internacionales de mercancías en el Corredor Mediterráneo – Tramo Castellbisbal-Almería. Toneladas totales – Situación "con proyecto"



CAT	2016 - CP	2017 - CP	2018 - CP	2019 - CP	2020 - CP	2021 - CP	2022 - CP	2023 - CP	2024 - CP	2025 - CP	2040 - CP	2045 - CP
A	84.055	91.386	98.718	106.050	113.381	120.713	128.045	135.376	142.708	150.040	252.647	270.267
B	87.229	94.291	101.353	108.414	115.476	122.538	129.600	136.662	143.723	150.785	186.658	199.675
C	1.868.799	2.017.693	2.109.883	2.202.072	2.294.262	2.386.451	2.478.641	2.570.830	2.663.020	2.755.209	5.028.930	5.379.645
AF	0	0	749.088	759.950	770.969	782.148	793.489	804.995	816.667	828.509	984.980	1.035.224
TOTAL	**2.040.083**	**2.203.371**	**3.059.042**	**3.176.486**	**3.294.088**	**3.411.850**	**3.529.774**	**3.647.863**	**3.766.118**	**3.884.543**	**6.453.215**	**6.884.811**

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

En la tabla siguiente se muestra la asignación de las matrices O-D de los tráficos internacionales a cada tramo, para la situación "con proyecto".

Tabla 25: Toneladas internacionales por tramos – Situación "con proyecto"

CAT	Tramo	2016 - CP	2017 - CP	2018 - CP	2019 - CP	2020 - CP	2021 - CP	2022 - CP	2023 - CP	2024 - CP	2025 - CP	2040 - CP	2045 - CP
A	Martorell - Castellbisbal	84.055	91.386	98.718	106.050	113.381	120.713	128.045	135.376	142.708	150.040	252.647	270.267
	Tarragona - Martorell	9.784	10.019	10.254	10.489	10.724	10.959	11.194	11.429	11.664	11.899	20.037	21.434
	Vilaseca - Tarragona	9.784	10.019	10.254	10.489	10.724	10.959	11.194	11.429	11.664	11.899	20.037	21.434
	Bif.Calafat - Vilaseca	2.320	2.429	2.539	2.649	2.758	2.868	2.977	3.087	3.196	3.306	5.567	5.955
	Castellón - Bif.Calafat	2.320	2.429	2.539	2.649	2.758	2.868	2.977	3.087	3.196	3.306	5.567	5.955
	Sagunto - Castellón	2.320	2.429	2.539	2.649	2.758	2.868	2.977	3.087	3.196	3.306	5.567	5.955
	Valencia - Sagunto	2.320	2.429	2.539	2.649	2.758	2.868	2.977	3.087	3.196	3.306	5.567	5.955
	Almussafes - Valencia	2.320	2.429	2.539	2.649	2.758	2.868	2.977	3.087	3.196	3.306	5.567	5.955
	La Encina - Almussafes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alicante - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Chinchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	Martorell - Castellbisbal	87.229	94.291	101.353	108.414	115.476	122.538	129.600	136.662	143.723	150.785	186.658	199.675
	Tarragona - Martorell	87.229	94.291	101.353	108.414	115.476	122.538	129.600	136.662	143.723	150.785	186.658	199.675
	Vilaseca - Tarragona	87.229	94.291	101.353	108.414	115.476	122.538	129.600	136.662	143.723	150.785	186.658	199.675
	Bif.Calafat - Vilaseca	87.229	94.291	101.353	108.414	115.476	122.538	129.600	136.662	143.723	150.785	186.658	199.675
	Castellón - Bif.Calafat	87.229	94.291	101.353	108.414	115.476	122.538	129.600	136.662	143.723	150.785	186.658	199.675
	Sagunto - Castellón	87.229	94.291	101.353	108.414	115.476	122.538	129.600	136.662	143.723	150.785	186.658	199.675
	Valencia - Sagunto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almussafes - Valencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La Encina - Almussafes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alicante - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Chinchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	Martorell - Castellbisbal	1.868.799	2.017.693	2.109.883	2.202.072	2.294.262	2.386.451	2.478.641	2.570.830	2.663.020	2.755.209	5.028.930	5.379.645
	Tarragona - Martorell	1.794.958	1.938.398	2.025.133	2.111.868	2.198.603	2.285.338	2.372.073	2.458.808	2.545.544	2.632.279	4.821.931	5.158.211
	Vilaseca - Tarragona	1.794.958	1.938.398	2.025.133	2.111.868	2.198.603	2.285.338	2.372.073	2.458.808	2.545.544	2.632.279	4.821.931	5.158.211
	Bif.Calafat - Vilaseca	892.070	1.009.319	1.069.863	1.130.407	1.190.951	1.251.495	1.312.039	1.372.583	1.433.127	1.493.671	2.365.491	2.530.459
	Castellón - Bif.Calafat	892.070	1.009.319	1.069.863	1.130.407	1.190.951	1.251.495	1.312.039	1.372.583	1.433.127	1.493.671	2.365.491	2.530.459
	Sagunto - Castellón	892.070	1.009.319	1.069.863	1.130.407	1.190.951	1.251.495	1.312.039	1.372.583	1.433.127	1.493.671	2.365.491	2.530.459
	Valencia - Sagunto	892.070	1.009.319	1.069.863	1.130.407	1.190.951	1.251.495	1.312.039	1.372.583	1.433.127	1.493.671	2.365.491	2.530.459
	Almussafes - Valencia	388.949	677.017	712.378	747.740	783.102	818.464	853.825	889.187	924.549	959.911	1.561.829	1.670.750
	La Encina - Almussafes	0	270.790	288.873	306.957	325.040	343.123	361.207	379.290	397.374	415.457	645.040	690.025
	Alicante - La Encina	0	270.790	288.873	306.957	325.040	343.123	361.207	379.290	397.374	415.457	645.040	690.025
	Murcia - Alicante	0	270.790	288.873	306.957	325.040	343.123	361.207	379.290	397.374	415.457	645.040	690.025
	Chinchilla - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Chinchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177.376	287.409	307.453
AF	Martorell - Castellbisbal	0	0	749.088	759.950	770.969	782.148	793.489	804.995	816.667	828.509	984.980	1.035.224
	Tarragona - Martorell	0	0	749.088	759.950	770.969	782.148	793.489	804.995	816.667	828.509	984.980	1.035.224
	Vilaseca - Tarragona	0	0	749.088	759.950	770.969	782.148	793.489	804.995	816.667	828.509	984.980	1.035.224
	Bif.Calafat - Vilaseca	0	0	749.088	759.950	770.969	782.148	793.489	804.995	816.667	828.509	984.980	1.035.224
	Castellón - Bif.Calafat	0	0	749.088	759.950	770.969	782.148	793.489	804.995	816.667	828.509	984.980	1.035.224
	Sagunto - Castellón	0	0	749.088	759.950	770.969	782.148	793.489	804.995	816.667	828.509	984.980	1.035.224
	Valencia - Sagunto	0	0	749.088	759.950	770.969	782.148	793.489	804.995	816.667	828.509	984.980	1.035.224
	Almussafes - Valencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La Encina - Almussafes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alicante - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Alicante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chinchilla - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Chinchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	Martorell - Castellbisbal	2.040.083	2.203.371	3.059.042	3.176.486	3.294.088	3.411.850	3.529.774	3.647.863	3.766.118	3.884.543	6.453.215	6.884.811
	Tarragona - Martorell	1.891.971	2.042.707	2.885.827	2.990.721	3.095.772	3.200.983	3.306.356	3.411.894	3.517.598	3.623.472	6.013.606	6.414.544
	Vilaseca - Tarragona	1.891.971	2.042.707	2.885.827	2.990.721	3.095.772	3.200.983	3.306.356	3.411.894	3.517.598	3.623.472	6.013.606	6.414.544
	Bif.Calafat - Vilaseca	981.619	1.106.039	1.922.842	2.001.420	2.080.154	2.159.049	2.238.105	2.317.326	2.396.714	2.476.271	3.542.696	3.771.314
	Castellón - Bif.Calafat	981.619	1.106.039	1.922.842	2.001.420	2.080.154	2.159.049	2.238.105	2.317.326	2.396.714	2.476.271	3.542.696	3.771.314
	Sagunto - Castellón	981.619	1.106.039	1.922.842	2.001.420	2.080.154	2.159.049	2.238.105	2.317.326	2.396.714	2.476.271	3.542.696	3.771.314
	Valencia - Sagunto	894.390	1.011.748	1.821.490	1.893.005	1.964.678	2.036.511	2.108.506	2.180.665	2.252.991	2.325.486	3.356.038	3.571.639
	Almussafes - Valencia	391.269	679.446	714.917	750.389	785.860	821.331	856.803	892.274	927.745	963.217	1.567.396	1.676.705
	La Encina - Almussafes	0	270.790	288.873	306.957	325.040	343.123	361.207	379.290	397.374	415.457	645.040	690.025
	Alicante - La Encina	0	270.790	288.873	306.957	325.040	343.123	361.207	379.290	397.374	415.457	645.040	690.025
	Murcia - Alicante	0	270.790	288.873	306.957	325.040	343.123	361.207	379.290	397.374	415.457	645.040	690.025
	Chinchilla - La Encina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Murcia - Chinchilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almeria - Murcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177.376	287.409	307.453

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

4.3.5 SÍNTESIS DE LA ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DE MERCANCÍAS

En la tabla siguiente se resume la prognosis de demanda de mercancías en el Corredor Mediterráneo, a corto y largo plazo.

Tabla 26: Resumen tráfico en toneladas del Corredor Mediterráneo– Situación "con proyecto"

Tráfico de mercancías	2016	2025 Corto Plazo	2040 Largo Plazo
Nacional	6.719.623	7.956.273	9.661.029
Internacional	2.040.083	3.884.543	6.453.215
Totales	**8.759.706**	**11.840.816**	**16.114.244**

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

5 ESTUDIO DEL MEDIO

5.1 ÁMBITO DE ESTUDIO

El Corredor Ferroviario Mediterráneo recorre la costa mediterránea y forma parte del Corredor 6 de mercancías de la Red Transeuropea de Transporte.

De los 45 millones de habitantes de España, aproximadamente 18 millones viven en la zona del Corredor Mediterráneo.

El Corredor Mediterráneo, a lo largo de los casi 1.300 km que separan la frontera francesa y Algeciras por la costa, discurre por 4 comunidades autónomas: Cataluña, Comunidad Valenciana, Región de Murcia y Andalucía, y 11 provincias: Girona, Barcelona, Tarragona, Castellón, Valencia, Alicante, Murcia, Almería, Granada, Málaga y Cádiz, que suponen casi el 40% de la población de España. En particular, en el entorno del Corredor Ferroviario Mediterráneo objeto del presente estudio, entre Barcelona y Valencia, habitan unos 9,5 millones de personas. Esta franja paralela a la costa mediterránea tiene una gran importancia social y económica, albergando varias de las ciudades y de los puertos más importantes de España. Además, atrae un gran número de turistas, una de las mayores fuentes de ingresos y de empleo de la zona, junto con los sectores indirectamente relacionados que dependen del mismo: construcción, agricultura, transportes, otros servicios, etc.

Figura 20: Mapa de situación del Corredor Ferroviario Mediterráneo

5.2 PANORAMA GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE DEL CORREDOR Y SU INTERRELACIÓN

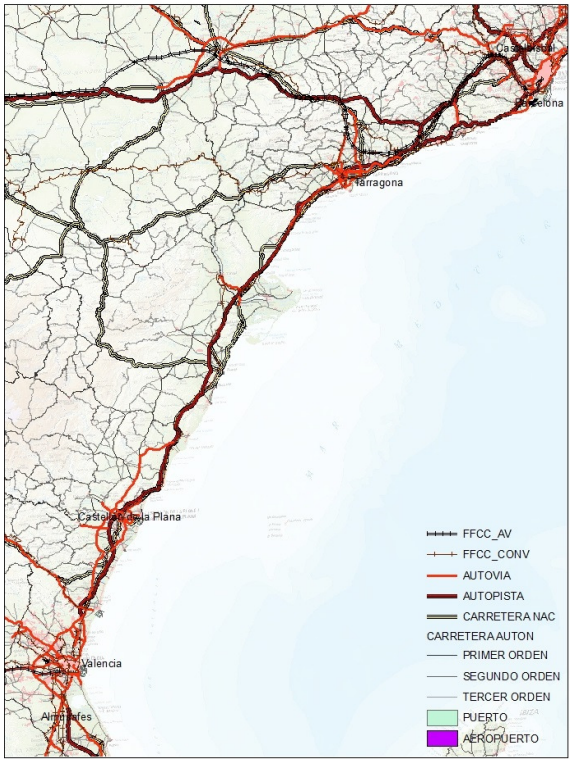
La región costera mediterránea tiene una elevada densidad de población. Sus redes de comunicación conectan entre sí las poblaciones de la costa, así como con las grandes ciudades

del interior como Madrid o Zaragoza. Existen dos grandes ejes hacia Madrid desde Valencia (Línea de Alta Velocidad y Autovía A-3) y Barcelona (Línea de Alta Velocidad y Autovía A-2/AP-2), pasando éste último por Zaragoza. Este esquema lo completa un tercer eje paralelo a la costa, constituido por el Corredor Ferroviario Mediterráneo y la autopista A-7/AP-7 (Autopista del Mediterráneo).

Dentro de las infraestructuras que discurren paralelas a la línea de la costa destaca el Corredor Mediterráneo, la ruta de mercancías más relevante de España. Constituye, asimismo, un gran eje de comunicaciones con Francia, y por tanto con Europa, y es uno de los principales ejes de transporte de la Península Ibérica, conectando varias de las áreas con mayor dinamismo en la actividad económica de España, que producen grandes demandas de transporte de viajeros y mercancías. En la costa mediterránea se localizan asimismo varios de los principales puertos españoles (Barcelona, Tarragona, Valencia, Cartagena y Algeciras) junto con otros de menor tamaño (Castellón, Alicante, Almería, Motril, Málaga), así como aeropuertos de gran volumen de tráfico, como los de Barcelona, Valencia, Alicante y Málaga.

Las infraestructuras viarias en este eje paralelo a la costa ya están bastante saturadas, tanto por el elevado número de viajeros como por el transporte de mercancías, realizándose los desplazamientos mayormente por carretera. Uno de los objetivos más importantes de esta iniciativa de adaptación de las vías férreas del Corredor Ferroviario Mediterráneo Español al ancho estándar europeo es facilitar las comunicaciones en esta franja fomentando el transporte de mercancías por ferrocarril frente a la carretera.

Figura 21: Mapa de infraestructuras de transporte del Corredor Mediterráneo en el ámbito de estudio



5.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

5.3.1 POBLACIÓN Y SOCIOECONOMÍA

España es un país costero por excelencia, con singulares características oceanográficas, paisajes de gran belleza y gran riqueza biológica. Todos estos factores han hecho que el desarrollo socioeconómico de España siempre haya estado íntimamente ligado al mar y sus costas. Tradicionalmente los principales usos vinculados al mar han sido la pesca y el transporte marítimo pero, junto con ellos, cada vez son más los usos y actividades que se desarrollan en el mar y la costa españoles, como la acuicultura, el turismo, el aprovechamiento energético de olas, viento y mareas, desalinización de agua, etc.[31].

El atractivo que han ido ganando a lo largo de los años las zonas costeras españolas ha supuesto una importante migración hacia el litoral. A principios del siglo XX sólo se utilizaba el 12% del suelo litoral español; en 1950 la ocupación había llegado al 20%; en 1988 esta cifra ascendió al 55% con nuevas ciudades, instalaciones agrícolas e industriales y, ya en 2006, más del 75% de la costa estaba urbanizada. Gran parte de esta desmesurada urbanización la ha tenido el modelo socioeconómico basado en el turismo de sol y playa. Según la UE, dentro del sector turístico, el turismo costero es el más importante en términos de flujos y generación de renta. Las zonas costeras son las preferidas por los turistas y la región del Mediterráneo es el principal destino del mundo, representando un tercio de los ingresos totales del turismo. Sin embargo, el sector turístico depende de manera significativa de la buena conservación de las costas y las aguas, y los procesos de urbanización y el desarrollo de las actividades turísticas configuran un conjunto de presiones sobre el medio, concentrados especialmente aquí en el Mediterráneo, donde en la actualidad una tercera parte de la costa mediterránea española tiene totalmente edificado su primer kilómetro de mar a tierra. Además, hay otras actividades ligadas a este sector que contribuyen a alterar el litoral; un ejemplo lo constituyen los deportes náuticos, habiendo motivado la expansión de la navegación deportiva un amplio desarrollo de nuevos puertos deportivos a lo largo de todo el litoral español.

Otro de los motores económicos del país tiene que ver con la actividad portuaria. Los principales puertos de interés general en España dan entrada y salida a la mayor parte de las exportaciones (cerca del 60%) e importaciones (85%) de mercancías. Además, la situación geográfica de España, próxima al eje de una de las rutas marítimas más importantes del mundo, la beneficia de un mayor afianzamiento como área estratégica en el transporte marítimo internacional y como plataforma logística del sur de Europa. En el Mediterráneo, los puertos de Valencia y Barcelona son los que mayor volumen de mercancías mueven.

Dentro del área mediterránea, la región objeto de estudio comprende las provincias de Barcelona, Tarragona, Castellón y Valencia. Como se mencionó con anterioridad, esta área tiene una población de unos 9,5 millones de habitantes, que se incrementa enormemente en verano debido al citado turismo de sol y playa.

[31] Losada, I., Izaguirre, C. & Díaz, P. 2014. *Cambio climático en la costa española*. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 133 pág.

La distribución geográfica de la población sigue una pauta de concentración en la periferia litoral, con un gran vacío en el interior. Las mayores densidades de población se dan en torno a las grandes ciudades del litoral: Barcelona y Valencia.

Figura 22: Núcleos de población de la región mediterránea afectada por la iniciativa

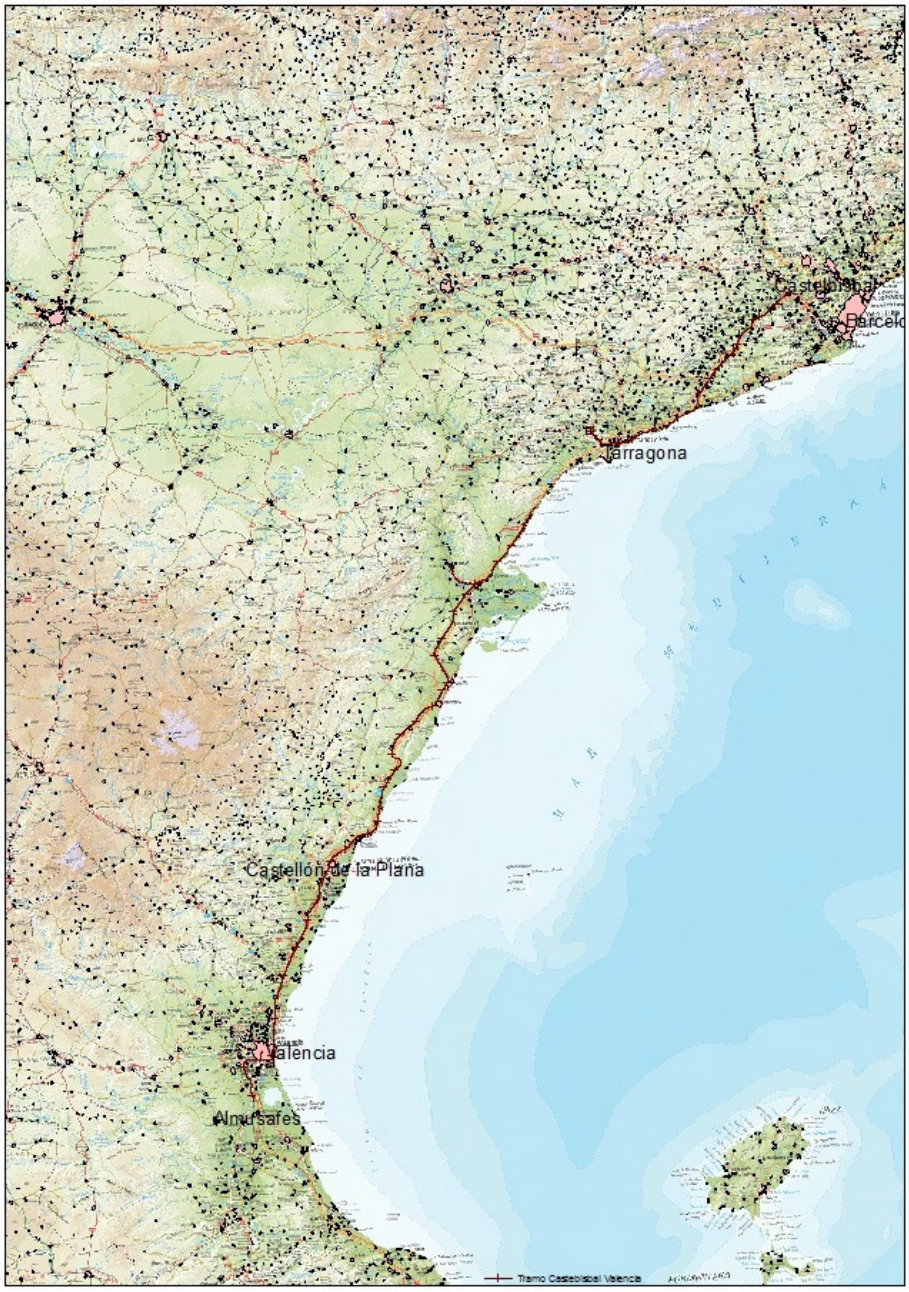
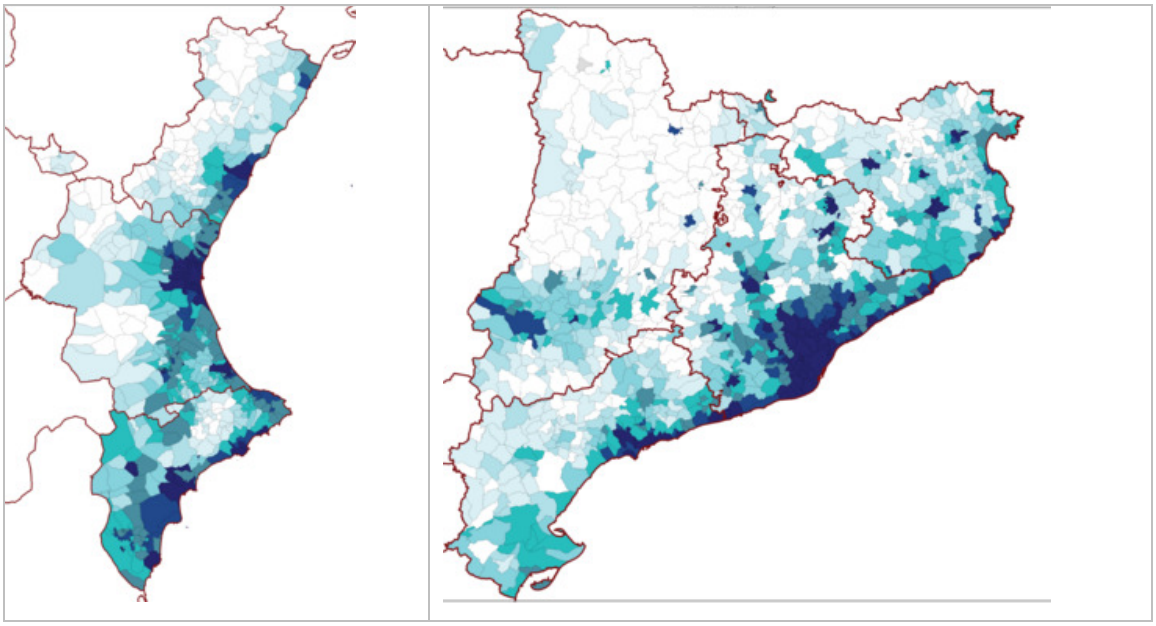


Figura 23: Densidad de población en la Comunidad Valenciana y Cataluña

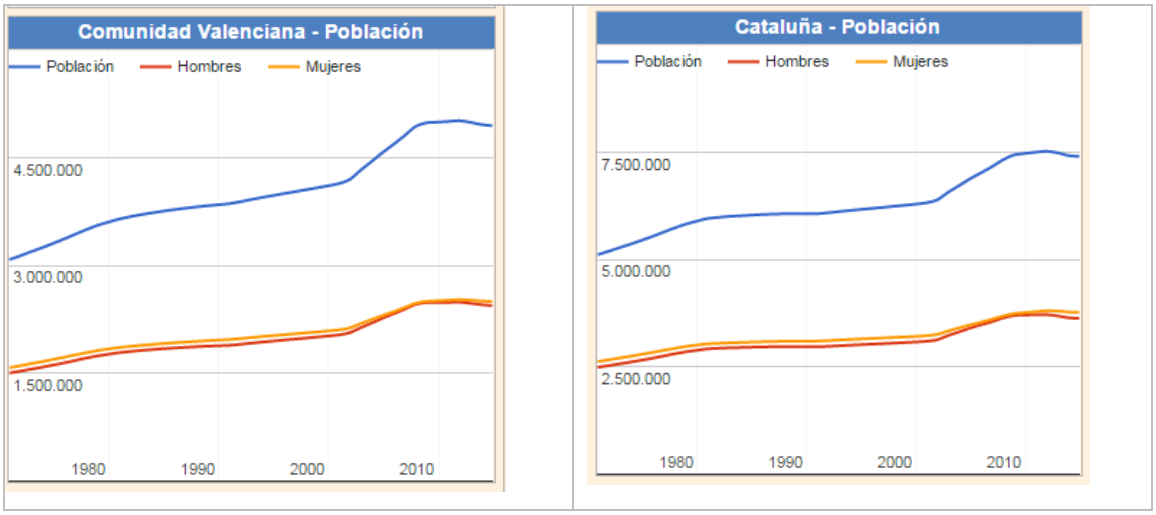


Fuente: Ruiz, F.

Históricamente se ha observado un crecimiento de la población en el todo el litoral mediterráneo como resultado del propio dinamismo de las actividades turísticas, al que hay que añadir de manera más reciente la afluencia de residentes (correspondientes, mayoritariamente, con un perfil de jubilados o personas de mayor edad) que han decidido trasladar allí su lugar de residencia de forma permanente atraídos por sus favorables condiciones climatológicas.

Sin embargo, esta tendencia ha cambiado en los últimos cuatro años en el Mediterráneo. De hecho, este descenso ha afectado a casi todas las regiones españolas excepto Baleares, Murcia y Melilla.

Figura 24: Evolución de la población en la Comunidad Valenciana y Cataluña



Fuente: Datosmacro.com (2015)

La Comunidad Valenciana encabeza la caída de población en España con un total absoluto de 27.673 habitantes menos en 2015 (INE, 2016), hasta llegar a los 4.980.000. Ya en 2012 la población valenciana entró por primera vez en números rojos al retroceder un 0,7% (-15.451 habitantes), después de 16 años de constante crecimiento.

La merma de población en la Comunidad Valenciana se debe sobre todo a la salida de forma sistemática de extranjeros desde que se agudizaron los problemas económicos en 2012 (es paradójico que se han perdido más ciudadanos extranjeros que población total). No en vano las regiones que registran las mayores reducciones de población extranjera en términos absolutos son las que mayor tamaño y actividad económica registran: Madrid (-69.130), Cataluña (-63.402) y Comunidad Valenciana (-41.949).

En Cataluña, donde la tendencia es análoga, la población residente en Cataluña a 1 de enero de 2015 era de 7.508.106 habitantes.

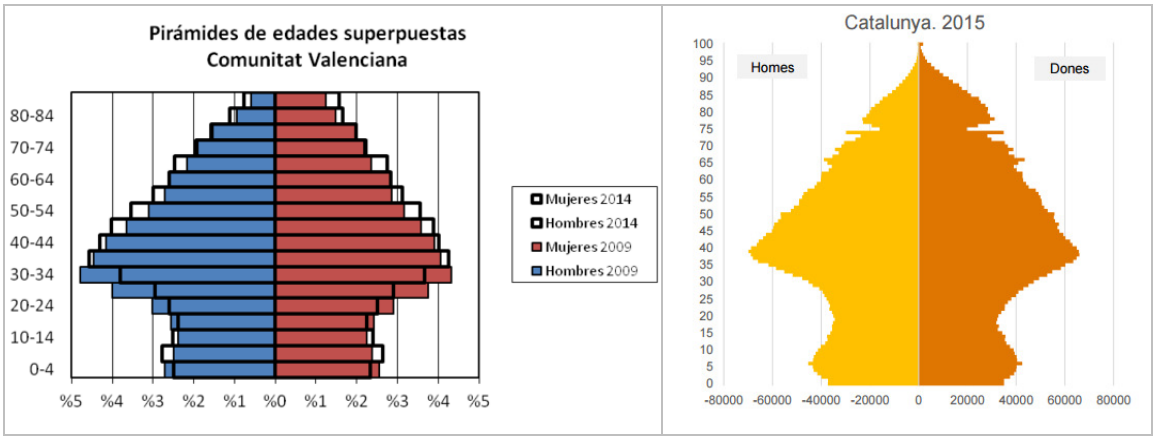
Tabla 27: Datos poblacionales de las regiones del Corredor Mediterráneo afectadas por la iniciativa

	Fecha	Comunidades y Ciudades Autónomas		Provincias			
		Cataluña	Comunidad Valenciana	Barcelona	Tarragona	Castellón	Valencia
Padrón: Población Total	2015	7.508.106	4.980.689	5.523.922	795.101	582.327	2.543.315
Padrón: Población Total (varones)	2015	3.691.745	2.460.805	2.696.360	397.730	289.720	1.250.165
Padrón: Población Total (mujeres)	2015	3.816.361	2.519.884	2.827.562	397.371	292.607	1.293.150
IDB. Tasa Bruta de Mortalidad (defunciones por mil habitantes)	2014	8,29	8,4	8,22	8,16	8,75	8,57
IDB. Tasa Bruta de Natalidad (nacidos por mil habitantes)	2014	9,67	8,96	9,64	9,65	9,33	9,11
IDB. Tasa de Fecundidad (nacidos por mil mujeres)	2014	41,5	38,63	41,11	41,86	39,89	39,02

Fuente: INE (2016)

Por grupos de edad, las pirámides poblacionales de ambas comunidades son las siguientes:

Figura 25: Pirámides poblacionales de la Comunidad Valenciana (2014) y Cataluña (2015)



Fuente: Gobierno de Valencia y Generalitat de Cataluña (2016)

La tendencia poblacional prevista en el futuro a nivel cualitativo es muy similar en ambas autonomías. La Generalidad de Cataluña tiene publicados datos cuantitativos en este sentido, que estiman que la población en la comunidad disminuirá hasta los 7.333.000 habitantes en 2018 y no se recuperará la población actual hasta 2026, para ir creciendo moderadamente desde entonces y hasta 2051, cuando alcanzaría los ocho millones de habitantes. Además, para 2026 la población menor de 45 años habrá disminuido, mientras que la mayor habrá aumentado: a partir de 2051 se acentuará el envejecimiento global y la población se concentrará principalmente en el grupo de 65 años y más, que pasará del 17,4% de la población total hasta el 30,8% en 2051.

A corto plazo, la población en edad activa de 16 a 64 años disminuirá progresivamente, fruto de la evolución de la estructura demográfica y de los saldos migratorios de signo negativo. Este fenómeno se combinará con el aumento de los mayores de 65 años, lo que se traducirá en un incremento progresivo del índice de dependencia de los ancianos.

En resumen, la pérdida poblacional actual podría considerarse coyuntural, al ser debida a la crisis económica que ha acontecido en los últimos años, y se espera que remonte en las décadas siguientes, con una población cada vez más envejecida.

En ambas comunidades, la mayoría de la población se dedica al sector servicios:

Tabla 28: Población activa en la Comunidad Valenciana, por sectores de actividad (4º trimestre 2015)

	TOTAL ACTIVOS
TOTAL	2.425,1
Agricultura	84,1
Industria	359,6
Construcción	133,3
Servicios	1.494,7
No han trabajado antes o perdieron su empleo hace más de un año	353,4
Unidades: Miles de personas y porcentajes (%)	

Fuente: Gobierno de Valencia (2016)

Tabla 29: Población activa en Cataluña, por sectores de actividad (4º trimestre 2015)

Población activa
Sector de actividad (CCAE-2009)
Cataluña. 4º trimestre del 2015

Otros trimestres

	Valor
Agricultura	**58,0**
Industria	**616,1**
Construcción	**205,6**
Servicios	**2.474,1**
No clasificables	**416,6**
Total	**3.770,5**

Unidades: Miles de personas.
Fuente: Encuesta de población activa, INE.
Nota: Los resultados de esta tabla a partir del 1er trimestre del 2001 estan afectados por la aplicación de la nueva definición de paro establecida en el Reglamento CE nº 1897/2000 de la Comisión, de 7 de septiembre de 2000. Por este motivo no son comparables con los de periodos anteriores.
No clasificables: parados que no han trabajado antes o han dejado su último empleo hace más de un año.

Último periodo: 4º trimestre del 2015.

Fuente: Generalitat de Cataluña (2016)

Respecto al volumen de actividad y empleo que supone el ferrocarril en el conjunto del total, únicamente se cuentan con algunos datos en el global de España. El Informe del Observatorio del Ferrocarril de 2013 indica que los empleos directos en el sector del transporte registraron una disminución del 4,1% (33.900 personas) con respecto al año 2011.

Tabla 30: Población activa ocupada en el sector del transporte público según la EPA 2008 - 2012

	2008	2009	2010	2011	2012
Transporte terrestre y por tubería	644,6	654,9	618,3	574	566,5
Transporte marítimo y por vías navegables interiores	22,8	17,2	20	23,5	21,6
Transporte aéreo	54,9	53,1	56,6	52	41,4
Almacenamiento y actividades anexas al transporte	167,5	164,5	168,6	192,1	178,2
Total	889,8	889,7	863,5	841,6	807,7

Ud: miles de personas

** Incluye las agencias de viajes*
Fuente: INE. Diciembre 2014

Fuente: Informe del Observatorio del Ferrocarril (2015)

La facturación en el transporte ferroviario, como volumen de negocio del sector, registra un descenso de 90.395 miles de euros entre 2011 y 2010. En el transporte urbano de viajeros se produce un descenso de 19.308 miles de euros y en el transporte interurbano de viajeros de 6.195 miles de euros. Por su parte, la facturación del transporte de mercancías ha descendido en 40.211 miles de euros. En otras actividades dentro del sector del transporte el descenso ha sido de 24.681 miles de euros.

Tabla 31: Volumen de negocio en miles de euros corrientes en el transporte ferroviario 2005 - 2011

	2006	2007	2008	2009*	2010	2011
Transporte urbano de viajeros	440.910	462.523	445.532	462.425	472.547	453.239
Transporte interurbano de viajeros	937.453	1.010.035	1.335.612	1.367.981	1.399.340	1.393.145
Transporte de mercancías	344.857	390.025	362.652	259.829	260.357	220.146
Otras actividades	107.575	108.580	175.288	199.424	208.710	184.029
Volumen total	1.830.794	1.971.163	2.319.084	2.289.659	2.340.954	2.250.559

* desde 2008 se aplica CNAE 2009

Ud: miles de euros

Fuente: INE. Datos disponibles a diciembre de 2014

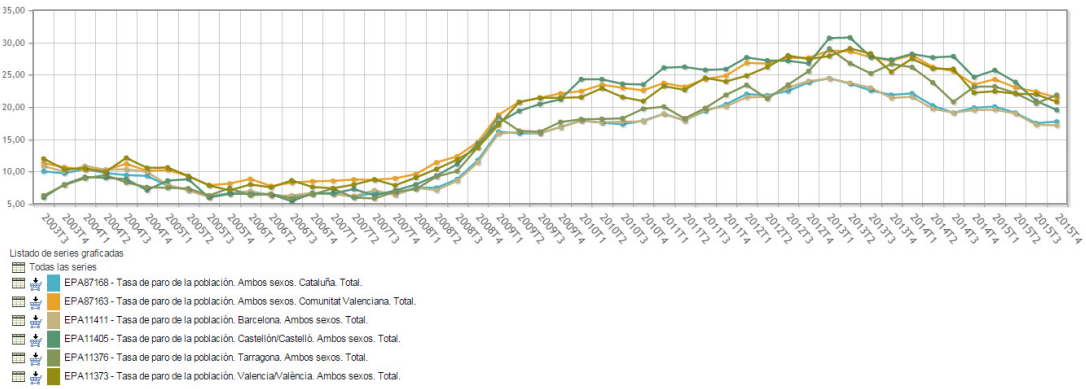
Fuente: Informe del Observatorio del Ferrocarril (2015)

En cuanto a la población ocupada, actualmente (4º trimestre de 2015) la tasa de paro en Cataluña es del 17,7%: 17,1% en Barcelona y 21,9% en Tarragona, siendo, con mucha diferencia, la Comarca del Bajo Penedés la que soporta un mayor desempleo (27%). En la Comunidad Valenciana es del 21,5%, concentrándose las mayores tasas de actividad, dentro del ámbito del Corredor Mediterráneo, en L'Horta (78,62%), y las menores, en Mijares (72,14%) y Els Ports (69,05%).

La Comunidad Valenciana es la tercera comunidad autónoma en donde se han dado los mayores incrementos de ocupados en 4º trimestre de 2015 (22.600). Además, es la segunda región con la mayor bajada del paro (22.300). Sin embargo, en términos anuales, es Cataluña la que ostenta la segunda mayor reducción de paro (87.900), solo por detrás de Andalucía. La

evolución histórica de la tasa de paro es muy parecida en las cuatro provincias del corredor, con un incremento notable en los años de la crisis económica y un paulatino decrecimiento desde 2013.

Figura 26: Evolución de la tasa de paro en las regiones del Corredor Mediterráneo (2003 - 2015)



Fuente: INE (2016)

Respecto a la creación de empresas, la tendencia es diferente en ambas comunidades autónomas. Mientras que Cataluña fue la tercera autonomía donde más creció (10,56%), la Comunidad Valenciana fue la sexta comunidad con mayor tasa de destrucción de empresas (-7,24%).

En el siguiente cuadro se observa que las provincias de Valencia y, sobre todo, Barcelona (especialmente los núcleos metropolitanos de las capitales y sus alrededores) concentran el mayor número de empresas en el ámbito del Corredor Mediterráneo, lo que resulta consecuente con la distribución y localización de los centros logísticos e infraestructuras de transporte en la región.

Tabla 32: Datos empresariales y de actividad en las provincias del Corredor Mediterráneo (2015)

	Fecha	Comunidades y Ciudades Autónomas		Provincias			
		Cataluña	Comunidad Valenciana	Barcelona	Tarragona	Castellón	Valencia
DIRCE. Número de empresas	2015	584.369	339.533	441.119	51.015	38.668	170.427
DIRCE. Industria (nº empresas)	2015	36.383	24.243	27.416	2.944	2.804	11.447
DIRCE. Construcción (nº empresas)	2015	72.857	41.407	50.750	7.625	5.282	18.707
DIRCE. Comercio, transporte y hostelería (nº empresas)	2015	210.478	134.467	155.779	19.983	15.449	66.298
DIRCE. Total servicios (nº empresas)	2015	264.651	139.416	207.174	20.463	15.133	73.975
- DIRCE. Información y comunicaciones (nº empresas)	2015	13.021	5.102	11.134	683	450	2.801
- DIRCE. Actividades financieras y de seguros (nº empresas)	2015	11.821	8.035	8.829	1.145	831	4.459
- DIRCE. Actividades inmobiliarias (nº empresas)	2015	38.709	17.553	29.607	3.096	1.875	7.621
- DIRCE. Actividades profesionales y técnicas (nº empresas)	2015	108.250	56.758	86.985	7.602	5.885	31.008
- DIRCE. Educación, sanidad y servicios sociales (nº empresas)	2015	46.751	24.032	37.253	3.553	2.545	13.392
- DIRCE. Otros servicios personales (nº empresas)	2015	46.099	27.936	33.366	4.384	3.547	14.694
EPA. Tasa Actividad (%)	2015T4	62,04	59,19	61,94	61,73	58,1	60,05
EPA. Tasa de paro (%)	2015T4	17,73	21,45	17,15	21,86	19,53	20,79
EPA. Ocupados (miles de personas)	2015T4	3.101,90	1.905,60	2.296,60	312,5	220,6	993

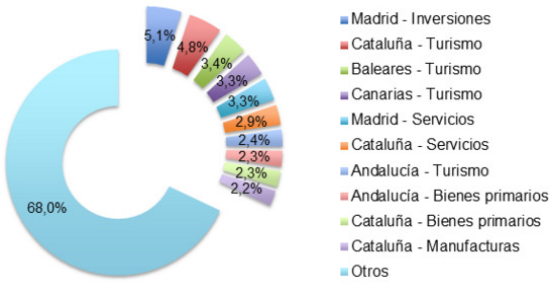
Fuente: INE (2016)

La actividad de ambas comunidades se ve reflejada en su aportación a la presencia global de España. Tal como se observa en la figura que se ofrece a continuación, Cataluña es la primera autonomía por PIB (18,9%), gracias especialmente al turismo (4,8%), al sector servicios (2,9%) y a la producción de bienes primarios (2,3%) y manufacturas (2,2%). La Comunidad Valenciana ocupa la cuarta posición (9,5%).

Tabla 33: Contribución de las comunidades autónomas a la presencial global de España

Comunidades autónomas	% presencia global	PIB
Cataluña	21,44%	18,9%
Madrid	19,73%	18,0%
Andalucía	12,94%	13,5%
Comunidad Valenciana	8,57%	9,5%
País Vasco	6,31%	6,2%
Canarias	5,80%	3,8%
Baleares	4,93%	2,6%
Galicia	4,74%	5,4%
Murcia	2,98%	2,6%
Castilla y León	2,44%	5,2%
Castilla-La Mancha	2,11%	3,5%
Aragón	1,88%	3,2%
Cantabria	1,84%	1,2%
Asturias	1,52%	2,1%
Navarra	1,43%	1,7%
Extremadura	0,82%	1,6%
La Rioja	0,43%	0,8%
Ceuta	0,04%	0,1%
Melilla	0,04%	0,1%

Ranking de aportaciones a la presencia global de España por comunidades autónomas (datos de 2013, en %).



Contribuciones a la presencia global de España por comunidades autónomas y variables (datos de 2013, en %).

Fuente: Real Instituto Elcano (2015)

Por provincias, el PIB es el que se muestra en la tabla inferior:

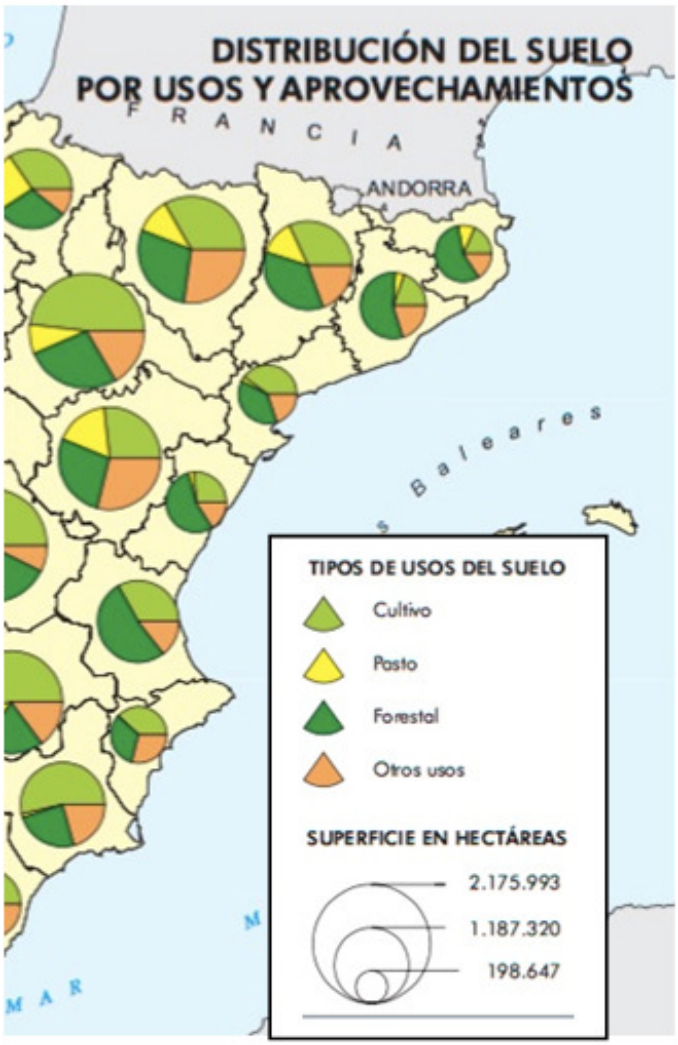
Tabla 34: Datos del PIB en las provincias del Corredor Mediterráneo (últimos datos comparables de 2013)

	Fecha	Comunidades y Ciudades Autónomas		Provincias			
		Cataluña	Comunidad Valenciana	Barcelona	Tarragona	Castellón	Valencia
CRE. PIB a precios de mercado (miles de euros)	2013*	194.267.932	95.884.093	142.490.068	20.674.280	12.455.902	51.805.843
CRE. PIB per cápita (euros)	2013*	26.099	19.304	26.072	25.891	21.421	20.435

Fuente: INE (2016)

Respecto a los aprovechamientos y los usos del suelo, cabe destacar que las cuatro provincias tienen un alto porcentaje de suelo forestal, siendo mínimo el terreno en ellas destinado a pastos. Castellón y Barcelona, por otra parte, dedican poca superficie a los cultivos (menos de la cuarta parte de su territorio), destacando en ésta última las zonas improductivas de las áreas urbanas (en todo el ámbito mediterráneo es notable el cambio de los usos del suelo por el crecimiento urbanístico), como se comprueba en la figura y la tabla siguientes:

Figura 27: Usos y aprovechamientos del suelo en la región mediterránea afectada por la iniciativa



Fuente: Suárez, I.

Tabla 35: Datos de usos agrarios y zonas urbanas en las provincias del Corredor Mediterráneo (últimos datos comparables disponibles de 2009 y 2011)

	Fecha	Comunidades y Ciudades Autónomas		Provincias			
		Cataluña	Comunidad Valenciana	Barcelona	Tarragona	Castellón	Valencia
Censo Agrario. Número de Explotaciones	2009	60.839	120.180	10.028	24.220	26.175	68.037
Censo Agrario. Superficie agrícola	2009	1.147.532,43	657.470,95	189.022,03	215.229,99	188.363,85	309.171,76
Censo Agrario. Unidades ganaderas totales	2009	2.738.274,77	558.959,82	541.583,61	323.582,73	289.545,48	232.693,41
Censo 2011: Total viviendas familiares	2011	3.863.381	3.147.062	2.603.097	526.229	420.421	1.452.545
Censo 2011: Total viviendas principales	2011	2.944.944	1.986.896	2.168.607	313.103	233.871	1.014.658
Censo 2011: Viviendas secundarias	2011	470.081	655.137	151.335	140.549	104.547	223.885
Censo 2011: Viviendas vacías	2011	448.356	505.029	283.155	72.577	82.003	214.002

Fuente: INE (2016)

Asimismo, se observa en la tabla anterior el alto número de viviendas secundarias y vacías respecto del total de viviendas (sobre todo en Valencia y Barcelona), fruto de la consideración del litoral mediterráneo como lugar de vacaciones o segunda residencia.

Esta oferta turística de la costa mediterránea ha producido, desde el punto de vista de su ordenación territorial, un acelerado proceso de urbanización y construcción. Es un área excesivamente poblada, especialmente en verano, cuando las necesidades de la población aumentan y los recursos medioambientales, en algunos casos, escasean en mayor medida.

Así, la elevada presión urbanizadora ha provocado una considerable degradación ambiental de la franja litoral, con una acusada saturación del espacio físico, sobrepasándose en ocasiones la capacidad de acogida del territorio en cuanto a población, servicios e infraestructuras. Esto conlleva una gran carga ambiental sobre aspectos críticos, como el consumo y tratamiento de agua, residuos, necesidades de energía, generación de ruido y emisiones a la atmósfera, etc. Además se producen otros impactos directos e indirectos como vertidos, impactos de las infraestructuras terrestres y marítimas, invasión de especies foráneas, fragmentación de hábitats, eutrofización, etc.

5.3.2 PROBLEMAS AMBIENTALES DERIVADOS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Según se vio en el apartado anterior, la presión que el medio socioeconómico ha ejercido en el litoral mediterráneo ha acarreado una serie de consecuencias negativas desde el punto de vista medioambiental.

Los factores antropogénicos de cambio en el territorio están asociados a presiones de tipo humano. En el Mediterráneo español, donde hay altos niveles de degradación ambiental, el 40% de esa costa está ya urbanizada y el 16% es ya costa artificial, y, el 57% de las playas están ya en entornos urbanizados, según datos de 2007 del Ministerio de Medio Ambiente. A ello ha contribuido su configuración de costa baja, lo que le ha hecho sufrir numerosos usos y actuaciones.

Los cambios en los usos del suelo que ha experimentado el litoral mediterráneo, caracterizado en gran parte por el crecimiento urbano concentrado y disperso, tienen un importante impacto en el consumo de territorio, en el equilibrio de los ecosistemas y sus poblaciones y en la sobreexplotación de recursos ambientales limitados como el agua. Este proceso de artificialización ha supuesto una enorme pérdida de bienes y servicios de los ecosistemas litorales, haciendo que este modelo de desarrollo no sea sostenible a medio plazo.

Además, se producen otros tipos de problemas medioambientales, relacionados muy directamente con las actividades humanas. En los siguientes apartados nos centraremos en dos de ellos (el resto se tratan en otros capítulos): la contaminación del aire y la contaminación acústica.

5.3.2.1 Contaminación atmosférica

La evaluación de la calidad de aire en España es realizada por la Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a partir de los datos que envían periódicamente las comunidades autónomas y determinadas entidades locales.

La información de calidad del aire se mide a partir de los contaminantes con valores legislados para protección de la salud según el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (SO_2, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, O_3, Pb, C_6H_6, CO, As, Cd, Ni y B(a)P) en función de su valor legislado (VLA, VLD, VO…).

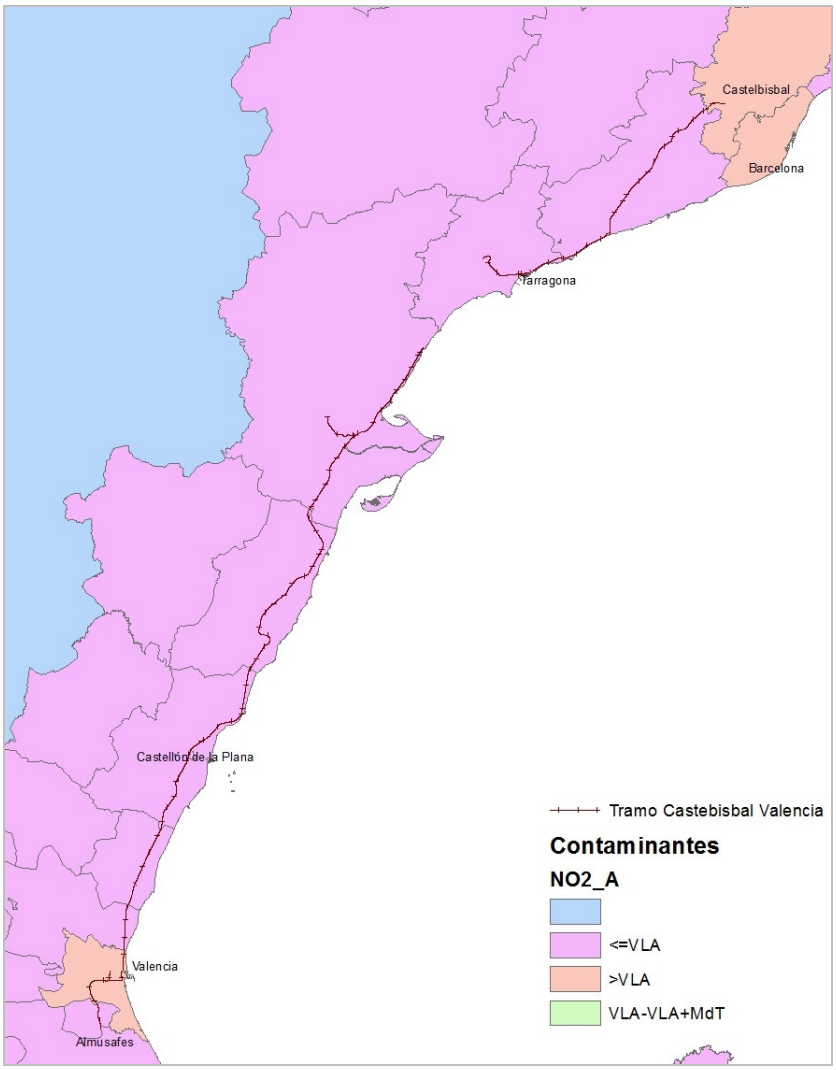
En capítulos posteriores se recogen con detalle algunas conclusiones del informe *La calidad del aire en el Estado español durante 2013*[32]. Aquí nos centraremos en subrayar cuáles son las zonas más afectadas por los contaminantes más problemáticos (las partículas en suspensión, el dióxido de nitrógeno (NO_2), el ozono troposférico (O_3) y el dióxido de azufre (SO_2), causados sobre todo por el tráfico rodado en las áreas urbanas (donde vive la mayor parte de la población). No obstante, en algunas zonas industriales y alrededor de las grandes instalaciones energéticas de la región, son estas fuentes las principales causantes de los problemas en la calidad del aire. Fuera de estas áreas, las interacciones entre los contaminantes primarios procedentes de vehículos e industrias conducen a la formación, por reacciones químicas, de otros contaminantes secundarios, lo que provoca que apenas haya espacios con la atmósfera limpia.

A continuación se exponen las zonas del Corredor Mediterráneo que sufren superaciones de valores umbrales de contaminantes.

De NO_2 se registran altos valores, superiores al umbral permitido, en Valencia capital, así como en Castellbisbal y Barcelona. No obstante, en estos dos últimos casos se debe a la presencia de las grandes áreas metropolitanas, que quedan alejadas del pequeño tramo del Corredor Mediterráneo que llega a la comarca en la que se encuadra Castellbisbal.

[32] Ecologistas en Acción. (2014). La calidad del aire en el Estado español durante 2013. 92 pp.

Figura 28: Mapa de distribución de la contaminación por dióxido de nitrógeno (NO_2) en el ámbito de la iniciativa



<=VLA: Zona de evaluación que cumple el valor límite anual (40 µg/m^3).

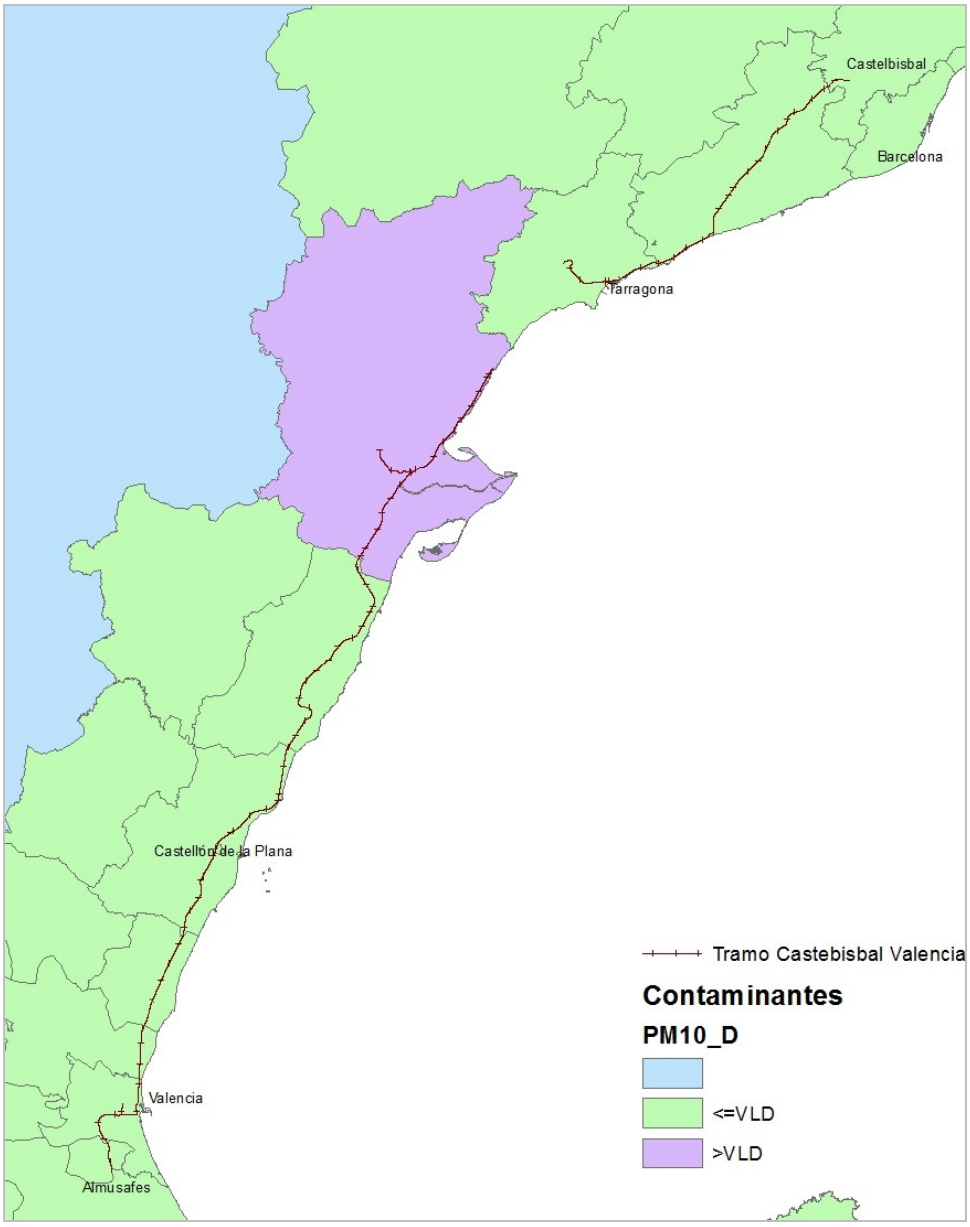
>VLA: Zona de evaluación que supera el valor límite anual.

VLA-VLA+MdT: Zona de evaluación que supera el valor límite anual pero cumple el valor límite considerando el margen de tolerancia.

Fuente: MAGRAMA

El caso de las partículas es especial, ya que, según el criterio legal utilizado, nos encontraremos con diferentes situaciones. En el capítulo donde se analiza el informe de *La calidad del aire en el Estado español durante 2013,* se han tomado como referencia valores anuales, con lo que no se producen superaciones del valor umbral en ninguna zona del corredor. Sin embargo, si se consideran valores diarios, se encuentra que la comarca del Delta del Ebro sí se ve afectada por este contaminante.

Figura 29: Mapa de distribución de la contaminación por PM_{10} en el ámbito de la iniciativa



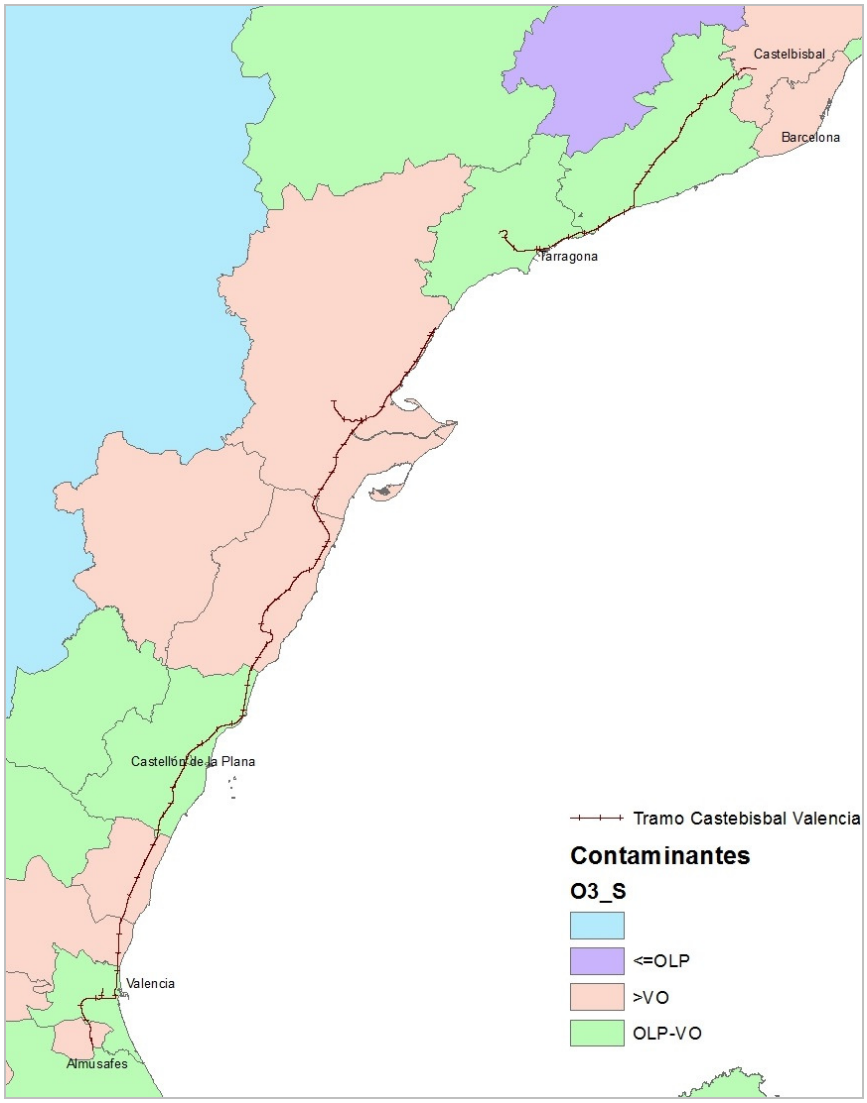
<=VLD: Zona de evaluación que cumple el valor límite diario (40 µg/m^3).

> VLD: Zona de evaluación que supera el valor límite diario.

Fuente: MAGRAMA

En cuanto al ozono (O_3), por sus características particulares, afecta con mayor virulencia a las áreas rurales y suburbanas próximas a las grandes ciudades, como Barcelona o Valencia, así como diferentes zonas rurales de Cataluña y la Comunidad Valenciana.

Figura 30: Mapa de distribución de la contaminación por ozono (O_3) en el ámbito de la iniciativa



<=OLP: Zona de evaluación que cumple el valor objetivo a largo plazo (n días >120 µg/m^3)

>VO: Zona de evaluación en la que se supera el valor objetivo (120 µg/m^3 no más 25d/promedio 3 años.

OLP-VO: Zona de evaluación que cumple el valor objetivo y supera el valor objetivo a largo plazo.

Fuente: MAGRAMA

Por comunidades autónomas, en Cataluña los contaminantes que más incidencia presentan son el ozono troposférico, las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$, y el NO_2. Todo el territorio catalán se ve afectado por el ozono troposférico, especialmente las Terres de l'Ebre dentro del ámbito de la iniciativa. Respecto a las partículas, los peores registros se dan en el Vallès - Baix Llobregat, entre otros lugares. El dióxido de nitrógeno presenta a su vez una incidencia relevante en las regiones que más tráfico rodado soportan: Barcelona y su área metropolitana, y el Baix Llobregat, concretamente en Martorell, de entre las zonas que nos afectan. Del resto de gases/partículas, destacar el benzo(a)pireno, una peligrosa sustancia cancerígena, que podría

estar relacionada con el desarrollo progresivo en toda la zona del aprovechamiento energético de la biomasa, al constituir su combustión una de las fuentes principales de formación de los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) que circulan adsorbidos a las PM_{10}. Cataluña presenta así dos zonas con una elevada contaminación donde vive el 60% de la población catalana: el área de Barcelona y el Vallès - Baix Llobregat, debido a la elevada intensidad de tráfico rodado y la fuerte actividad industrial que soportan ambos territorios y también, aunque en menor medida, al tráfico marítimo que tiene como origen y/o destino el puerto de Barcelona. La contaminación generada en estas zonas se expande por el resto del territorio catalán causando afecciones en zonas rurales muy alejadas en la forma de ozono troposférico, que alcanzan incluso hasta la región pirenaica o los territorios al sur próximos al Ebro.

En la siguiente tabla se exponen los niveles registrados en las áreas encuadradas en el ámbito de la iniciativa.

Tabla 36: Niveles de contaminantes registrados en las áreas de influencia de la iniciativa en Cataluña (2013)

Cataluña

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
VALLÈS - BAIX LLOBREGAT	1.407.310	BARBERÀ DEL VALLÈS (AJUNTAMENT)	4	22	17	12	41			
		CALDES DE MONTBUI (AJUNTAMENT)	0	17	10	12				
		CASTELLAR DEL VALLÈS (CAL MASAVEU)	0	15						
		CASTELLBISBAL (CEIP MARE DE DÉU DE MONTSERR	1	22						
		EL PAPIOL (CENTRE DE DIA JOSEP TARRADELLAS)	1	27						
		GRANOLLERS (FRANCESC MACIA)	20	31	26	17	40	8	66	3
		MARTORELL (CANYAMERES - CLARET)	0	21			41			0
		MOLLET DEL VALLÈS (PISTA D'ATLETISME)	9	25			44			
		MONTCADA I REIXAC (AJUNTAMENT)	6	25						
		MONTCADA I REIXAC (CAN SANT JOAN)	6	25						
		MONTCADA I REIXAC (LLUIS COMPANYS)	12	28			38	6	59	0
		MONTORNÈS DEL VALLÈS (CEIP MARINADA)	6	23						
		PALLEJÀ (MERCAT MUNICIPAL)	0	23						
		PALLEJÀ (ROCA DE VILANA)	8	32			18			0
		RUBÍ (CA N'ORIOL)	0	21	10	15	25	41	110	0
		RUBÍ (L'ESCARDIVOL)	0	21						
		SABADELL (GRAN VIA)	2	25	10	14	48	2	34	
		SABADELL (IES ESCOLA INDUSTRIAL)	0	22						
		SANT ANDREU DE LA BARCA (CEIP JOSEP PLA)	4	29			43			0
		SANT CUGAT DEL VALLÈS (PARC DE SANT FRANCESC	1	24			30	5	73	
		SANTA PERPETUA DE MOGODA (ONZE DE SETEMBRE	10	26			38			0
		SENTMENAT (AJUNTAMENT)	0	19						
		TERRASSA (MINA PUBLICA D'AIGÜES)	0	18						
		TERRASSA (PARE ALEGRE)	0	21			44	2	27	
		MEDIA	**4**	**23**	**15**	**14**	**38**	**11**	**62**	**0**
CAMP DE TARRAGONA	439.534	ALCOVER (MESTRAL)					10	21	96	1
		CONSTANTÍ (GAUDÍ)	1	19	6	12	16	12	70	0
		PERAFORT (PUIADELFÍ)					12			0
		REUS (EL TALLAPEDRA)	2	21			19	8	85	
		TARRAGONA (SONAVISTA)	1	18	nd	9	19			0
		TARRAGONA (DARP)	0	17	1	13				
		TARRAGONA (PARC DE LA CIUTAT)					24	6	74	0
		TARRAGONA (SANT SALVADOR)					22			0
		TARRAGONA (UNIVERSITAT LABORAL)	0	17	1	12	19			0
		VILA-SECA (RENFE)	1	20		10	19	5	43	0
		MEDIA	**1**	**19**	**3**	**11**	**18**	**10**	**74**	**0**
TERRES DE L'EBRE	205.576	ALCANAR (DEPURADORA)	17	21						
		ALCANAR (LLAR DE JUBILATS)	0	13			10			
		AMPOSTA (SANT DOMENEC - ITALIA)	0	17			15	8	62	
		ELS GUIAMETS (CAMP DE FUTBOL)						26	150	
		GANDESA (CRUZ ROJA)						28	159	
		LA SENIA (REPETIDOR)	0	10	0	8		35	159	
		L'AMETLLA DE MAR (DEXALLERIA)	0	10			4			0
		TORTOSA (CAP EL TEMPLE)	4	13						
		VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT (BARRANC)	0	10			2			0
		VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT (PEDALTS)	0	11			2			0
		VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT (VIVER)	0	11			7			0
		MEDIA	**2**	**13**	**0**	**8**	**7**	**24**	**133**	**0**

38 Las superaciones de los límites legales (Directiva 2008/50/CE) se indican con fondo negro

38 Las superaciones de los límites recomendados por la OMS se indican con fondo gris

38 Los valores medios de cada zona/aglomeración se indican con fondo verde claro

nd Dato existente pero no disponible para el presente informe

Dato no existente, porque no se mide el contaminante

Fuente: La calidad del aire en el Estado español durante 2013 (2014).

En la Comunidad Valenciana los contaminantes que mayor incidencia presentan son el ozono troposférico, seguido por las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$ y, de forma más localizada, el dióxido de nitrógeno. Los peores registros dentro del área de influencia de la iniciativa se dan en las zonas costeras de Javalambre y Cérvol-Els Ports y, por estación, en Castellón (Penyagolosa, área costera). Las partículas en PM_{10} y $PM_{2,5}$ afectan principalmente a las aglomeraciones (como

Valencia y Castellón) y las zonas costeras de Mijares-Penyagolosa. Respecto al dióxido de azufre, hubo dos estaciones, Coratxar y Morella, en la zona interior de Cérvol-Els Ports, que registraron, respectivamente, cuatro y dos superaciones del valor medio diario que la OMS recomienda no superar nunca. En cuanto al dióxido de nitrógeno, hubo una estación de la ciudad de Valencia (Pista de Silla) que registró una concentración media anual superior al valor límite establecido por la normativa, suficiente como para considerar que la aglomeración de Valencia (L'Hortá) se encuentra afectada por este contaminante. El cuadro general de la Comunidad Valenciana es el de unos elevados niveles de contaminación por ozono troposférico que afectan a todo el territorio, y cuyo origen procede en gran medida de los óxidos de nitrógeno emitidos por el tráfico rodado que circula por las tres capitales de provincia (Valencia, Alicante y Castellón) y por las carreteras interurbanas. También contribuyen de forma más puntual las diversas áreas de actividad industrial repartidas por el territorio valenciano. A mediados de 2013, la Generalidad Valenciana procedió a aprobar el plan de mejora de la calidad del aire de la aglomeración de Valencia, referido a las superaciones del valor límite de NO_2. Previamente, la aglomeración de Castellón ya contaba con sus propios planes, identificando como parámetros críticos PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2 y SO_2; dichos planes se han revelado, no obstante, insuficientes.

Los niveles registrados en las áreas encuadradas en el ámbito de la iniciativa se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 37: Niveles de contaminantes registrados en las áreas de influencia del proyecto en la Comunidad Valenciana (2013)

País Valenciano

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2.5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrogeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº dias > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº dias > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº dias > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº dias > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº dias > 20 µg/m3 OMS: máx=3
CÉRVOL - ELS PORTS. ÁREA COSTERA	93.185	SANT JORDI	0	13	0	7	3	24	100	0
		TORRE ENDOMÉNECH						5	85	0
		VINAROS (PLANTA)	0	12	5	9	11	3	26	0
		VINAROS (PLATAFORMA)	1	10	5	8	6	32	111	0
		MEDIA	**0**	**12**	**3**	**8**	**7**	**16**	**81**	**0**
MIJARES - PENYAGOLOSA. ÁREA COSTERA	228.048	ALCORA	12	28	1	9	10	18	33	0
		ALCORA (PM)	0	20	4	15				
		ALMASSORA (CP OCHANDO)	0	10	2	8	10			0
		BENICASSIM	0	9	0	7	13			0
		BURRIANA	0	11	0	7	7	22	26	0
		BURRIANA (RESIDENCIA)	1	21	0	14				
		CASTELLÓ (ERMITA)	0	13			31	1	31	0
		CASTELLÓ (PENYETA)	0	9	0	7	11	32	121	0
		ONDA	0	15			12	10	22	0
		VALL D'ALBA (PM)	0	17	7	14				
		VILA-REAL (PM)	0	22	5	15				
		MEDIA	**1**	**16**	**3**	**11**	**13**	**17**	**47**	**0**
MIJARES - PENYAGOLOSA. ÁREA	9.902	**CIRAT**	**0**	**8**	**nd**	**nd**	**7**	**20**	**88**	**0**
PALANCIA - JAVALAMBRE. ÁREA COSTERA	139.679	ALBALAT DELS TARONGERS	0	10	1	7	8	34	100	0
		ALGAR DE PALANCIA	0	10	0	7	2	18	67	0
		LA VALL D'UIXÓ	0	17	0	7		10	44	0
		SAGUNT CEA	0	10	2	8	0	1	75	0
		SAGUNT NORD	0	15	0	10	9	14	111	0
		SAGUNT PORT	0	10			25	9	85	0
		MEDIA	**0**	**12**	**1**	**8**	**10**	**14**	**80**	**0**
CASTELLÓ	180.185	CASTELLÓ (GRAU)	0	16	30	12	18	16	61	0
		CASTELLÓ (ITC)			0	12				
		CASTELLÓ (PATRONAT D'ESPORTS)	0	15			18	4	10	0
		MEDIA	**0**	**16**	**15**	**12**	**17**	**10**	**36**	**0**
L'HORTA	1.367.365	BURJASSOT (FACULTATS)	1	19	3	15	23	13	95	0
		QUART DE POBLET	2	17	6	8	24	5	75	0
		VALENCIA (AVDA. FRANCIA)	0	15	0	8	27	0	6	0
		VALENCIA (BULEVARD SUD)	1	22			30	4	10	0
		VALENCIA (MOLÍ DEL SOL)	0	14	2	11	29	5	72	0
		VALENCIA (PISTA DE SILLA)	6	20	nd	13	45	2	35	0
		VALENCIA (POLITÈCNIC)	0	15	nd	9	22	5	nd	nd
		VALENCIA (VIVERS)	0	21	10	13	35	0	19	0
		MEDIA	**1**	**18**	**4**	**11**	**29**	**4**	**45**	**0**

38 Las superaciones de los límites legales (Directiva 2008/50/CE) se indican con fondo negro

38 Las superaciones de los límites recomendados por la OMS se indican con fondo gris

38 Los valores medios de cada zona/aglomeración se indican con fondo verde claro

nd Dato existente pero no disponible para el presente informe

Dato no existente, porque no se mide el contaminante

Fuente: La calidad del aire en el Estado español durante 2013 (2014).

Como resumen, y tal como concluye el informe citado, se mantiene la tendencia de "cierta reducción de los niveles de contaminación para varios contaminantes" respecto a los valores de años anteriores, aunque se estima que esto se debe a razones coyunturales más que a la aplicación de medidas orientadas a solucionar el problema de la calidad del aire en España, y específicamente, en las zonas de Levante del corredor.

Esto se debe, según el estudio, a una notable reducción coyuntural de la movilidad motorizada, así como de la actividad industrial, motivadas por la crisis económica; ciertos cambios en el parque automovilístico hacia vehículos más pequeños y eficientes -y, por tanto, menos contaminantes- auspiciados por seis ediciones del Programa de Incentivos para el Vehículo Eficiente, popularmente conocidos como Planes PIVE; y el desplazamiento de la generación eléctrica en centrales de carbón y petróleo por la procedente de energías renovables como la eólica y la solar.

5.3.2.2 Contaminación acústica

La principal fuente de contaminación acústica en el territorio comunitario es el tráfico rodado, según los datos proporcionados por los países miembros de la UE. Pero el tráfico ferroviario también constituye una fuente de ruido a tener en cuenta, debido a la concentración de edificaciones entorno al eje y a las estaciones.

En la red ferroviaria española (y en general en cualquier sistema de ferrocarril) el ruido es uno de los principales problemas medioambientales y que más afecta a la convivencia entre el ciudadano y el ferrocarril, en especial en las áreas metropolitanas.

La explotación ferroviaria comprende un conjunto de operaciones que conllevan diferentes niveles de emisión acústica que, en determinadas situaciones de proximidad a receptores, pueden producir niveles de inmisión acústica indeseables.

El ferrocarril constituye un modo de transporte guiado y su ruido está, por tanto, localizado en el espacio. En principio el ruido de la circulación ferroviaria corresponde a sucesos discretos, con ligeras diferencias que se suceden a lo largo del tiempo. A la hora de realizar un análisis global del ruido ferroviario, hay que tener en cuenta varias circunstancias que concurren:

- El índice de frecuencia de circulaciones, especialmente elevado en entornos urbanos.
- El desarrollo de nuevas tecnologías que permiten desarrollar mayores velocidades.
- Las circulaciones en periodo nocturno, en el que disminuye la actividad de otros focos de ruido.
- El desplazamiento de las circulaciones de mercancías hacia el periodo nocturno en algunas líneas para favorecer el servicio de cercanías.

El ruido ferroviario tiene su origen en tres fuentes fundamentales; todas ellas intervienen en el ruido global y su contribución depende del tipo de tren, de las características y estado de la vía y de la velocidad:

- Ruido originado en el contacto rueda – carril o ruido de rodadura.
- Ruido mecánico o de propulsión, y elementos auxiliares del tren.

- Ruido aerodinámico.

A efectos de la evaluación acústica actual del Corredor Mediterráneo en el ámbito afectado por la iniciativa de adaptación al ancho de vía estándar europeo, cabe diferenciar tres tramos, ya sea por su continuidad o porque el trazado discurre por zonas más densamente pobladas:

- El primer tramo va de Valencia hasta Vandellós y Hospitalet del Infante, incluyendo el ramal que conecta Tortosa con L'Aldea.
- El segundo tramo, desde Reus hasta San Vicenç de Calders.
- El tercero desde San Vicenç de Calders hasta Castellbisbal.

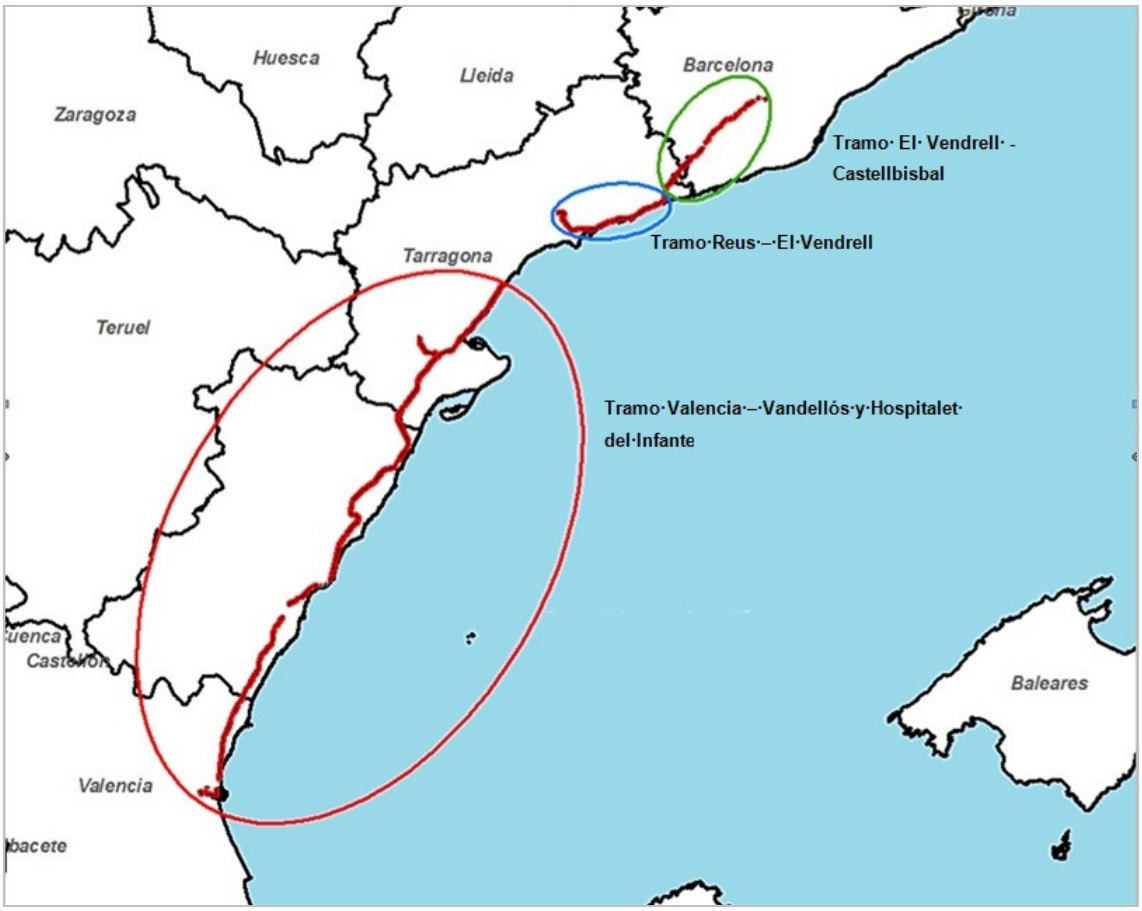
El tramo Almussafes-Valencia no se ha incluido en el estudio acústico recogido en el Documento 3 del presente trabajo, puesto que dispone de un estudio de ruido específico en el marco del Proyecto de Protección Acústica del tramo Benifaió-Valencia del Nuevo Acceso Ferroviario de Alta Velocidad de Levante Madrid - Castilla La Mancha - Comunidad Valenciana - Región de Murcia.

El corredor destinado al tráfico de mercancías entre Almussafes y la estación de Font de Sant Lluis, que discurre paralelo a la doble vía de Alta Velocidad entre Valencia y Alicante, está contemplado en el Estudio Informativo del Proyecto de la Línea de Alta Velocidad Madrid - Castilla La Mancha - Comunidad Valenciana - Región de Murcia. Tramos Madrid-Albacete/Valencia. Subtramo: Benifaió-Valencia, que fue sometido al trámite de Evaluación de Impacto Ambiental que concluyó con la formulación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del 9 de mayo de 2002 por la Secretaría General de Medio Ambiente sobre dicho Estudio Informativo (BOE de 11 de mayo de 2002).

En cumplimiento de la citada DIA, se elaboró el Proyecto de Protección Acústica Benifaió-Valencia (Enero de 2009) que define las actuaciones necesarias para corregir el impacto acústico producido por la infraestructura ferroviaria en esa zona.

A continuación se incluye un mapa con la localización de los tres tramos objeto de la evaluación acústica actual y la descripción detallada de cada uno de ellos.

Figura 31: Tramos identificados en el corredor mediterráneo a efectos de su evaluación acústica actual



Fuente: Elaboración propia

Tramo Valencia - Vandellós y Hospitalet del Infante

Este primer tramo comprende el recorrido desde Valencia hasta Vandellós y Hospitalet del Infante, incluyendo el ramal que conecta Tortosa con L'Aldea.

Se caracteriza por atravesar términos municipales de escasa densidad de población con amplias zonas agrícolas y naturales, de modo que en lo que al ruido se refiere, únicamente cabe destacar el paso del eje ferroviario por el centro de los núcleos urbanos de Valencia (en parte la línea se encuentra soterrada), Puçol, Castellón de la Plana, que presenta las vías en túnel en todo el tramo urbano, y Oropesa del Mar. También atraviesa otras poblaciones más pequeñas como L'Ampolla. Para el resto de núcleos urbanos, el eje discurre por la periferia, constituyendo frecuentemente esta línea de ferrocarril el límite entre suelo residencial e industrial, motivo por el que no hay muchos edificios de uso sensible, colegios y hospitales, afectados por niveles de ruido superiores a los establecidos para estos usos.

Tal y como puede consultarse en el estudio acústico incluido en el Documento 3 del presente trabajo, las isófonas obtenidas para el escenario 2013 en este tramo son normales para el tipo de infraestructura estudiada y se definen muy estrechas en la mayoría del tramo. Por lo tanto la afección sobre la población queda así bastante limitada, en su mayor parte, a la primera línea de edificaciones, así como a algunos centros docentes y sanitarios cercanos a la vía. En este sentido, hay que mencionar el nuevo Hospital de La Fe, situado a escasamente 100 m del eje de la vía. El valor de isófona que recorre la vía tiene un valor comprendido entre los 65-70 dB(A) como constante en prácticamente todo el recorrido. Por lo tanto, las isófonas de referencia, Leq 65 dB(A) día, Leq 65 dB(A) tarde y Leq 55 dB(A) noche se definen estrechas siguiendo la línea de los ejes, es decir, afectan a una superficie muy próxima al eje objeto de estudio.

Las edificaciones afectadas se concentran principalmente en el entorno de los núcleos urbanos que atraviesa el eje, especialmente las edificaciones situadas junto a las paradas o estaciones, que en muchos casos son funcionales para un solo tipo de tren (el de cercanías), mientras que para el resto de trenes (larga distancia y mercancías) no realizan parada alguna o lo hacen en porcentajes muy bajos, no disminuyendo su velocidad de paso en comparación con los trenes que sí realizan paradas, lo que no contribuye al descenso de los niveles sonoros en dichas estaciones.

El trayecto presenta un trazado en superficie en gran parte de su recorrido, a excepción de la parte comprendida entre Benicassim y Oropesa del Mar que discurre bajo túneles, por lo que la afección es menor, a excepción del propio núcleo urbano de Oropesa del Mar que es atravesado por el corredor.

Para el ramal desde L'Aldea a Tortosa los niveles de ruido obtenidos en el escenario 2013 son muy bajos, debido a que el tráfico que presenta dicho ramal es principalmente de cercanías, conectando ambos núcleos urbanos.

Tramo Reus - Sant Vicenç de Calders

En el segundo tramo, comprendido entre Reus y Sant Vicenç de Calders, cabe diferenciar dos subtramos: el primero que discurre entre Reus y la estación de Tarragona, correspondiente a la parte final de la conexión con la línea Miraflores – Tarragona, y un segundo subtramo comprendido entre la estación de Tarragona y la Estación de Sant Vicenç de Calders.

El primer subtramo entre Reus y El Vendrel, de aproximadamente 17 km, tiene como particularidad que discurre bordeando el núcleo urbano de Reus y finaliza en el Polígono Industrial Entrevies, justo antes de su llegada a la estación de Tarragona.

Las isófonas obtenidas para este subtramo son estrechas en su inicio, correspondiente a la salida de la Estación de Reus, pero conforme se aleja del núcleo urbano, la banda de afección crece, debido a un progresivo aumento de la velocidad de los trenes, hasta la llegada al núcleo urbano de Tarragona.

El segundo subtramo, desde Tarragona a El Vendrell, de aproximadamente 24 km, transita en gran parte de su recorrido muy próximo a la costa, bordeando urbanizaciones como La Playa

de la Mora y atravesando núcleos urbanos como Altafulla, Torredembarra, la zona costera de Roda de Bara, hasta llegar a la estación de El Vendrell donde se produce la bifurcación que conduce a Barcelona, por la zona costera, o a Castellbisbal, por el interior. Se trata, por tanto, de un subtramo caracterizado por discurrir entre áreas urbanizadas ya consolidadas y nuevas urbanizaciones salpicadas por todo el territorio.

En el inicio de este segundo subtramo, en la estación de Tarragona, las bandas de afección son muy estrechas, percibiéndose afección sobre población, a pesar de ubicarse la zona urbana en uno solo de los márgenes (ya que la otra margen coincide con un tramo pegado a la costa), debido principalmente a la proximidad de edificaciones residenciales pertenecientes a urbanizaciones muy próximas a la vía; no se constata la presencia de colegios u hospitales.

Tanto en el propio núcleo urbano como en la zona residencial costera que le sigue existen varios edificios afectados por encima de lo recomendable.

Siguiendo el recorrido de la línea, dentro de este tramo se atraviesan varios núcleos urbanos, parte de los cuales se ven afectados en las zonas residenciales adyacentes, a pesar de la restringida anchura que en general tienen las bandas de afección. Así, son bastantes los núcleos que deben destacarse por registrar mayor afección, entendida como coincidencia de las edificaciones residenciales con las isófonas por encima de los 65 dB, límite recomendado para este uso. Son los núcleos urbanos de Altafulla-Tamarit, Torredembarra, Sant Vicenç de Calders (El Vendrell), y los núcleos residenciales de la zona costera entre Calafell y Cunit, el Prat de Calafell, la Platja del Calafell, Bellamar y Segur de Calafell.

Tramo San Vicenç de Calders - Castellbisbal

Este tercer y último tramo, comprendido entre San Vicençs de Calders y Castellbisbal, discurre por zonas interiores, atravesando núcleos urbanos como El Vendrell, Villafranca del Penedés (que presenta vías soterradas o cubiertas en todo el tramo urbano), para, posteriormente transitar por zonas rurales con pocas edificaciones en sus márgenes, a excepción de alguna nave industrial, hasta llegar a Martorell, donde el eje vuelve a soterrarse por el tramo urbano del mismo finalizado con un túnel antes de la llegada en superficie a la estación de Castellbisbal.

Las isófonas en este tercer tramo, para el escenario 2013, son por lo general estrechas debido al tipo de tráfico que presenta, ya que la línea tiene la particularidad de contar exclusivamente con tráfico de cercanías, no introduciéndose en la misma trenes de largo recorrido, lo que hace que las velocidades en las líneas sean comedidas, con bastantes tramos de bajas velocidades asociados a las estaciones, y contando además en los núcleos más densos de tramos soterrados.

5.4 CLIMA

5.4.1 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

El clima mediterráneo propio del ámbito estudiado se caracteriza por sus inviernos suaves y relativamente lluviosos, que contrastan con los veranos secos y calurosos, mientras que otoños y primaveras son sumamente variables, tanto en temperaturas como en precipitaciones.

Toda la zona está muy influenciada por la proximidad del Mediterráneo, abierta a los vientos del NE-E-SE, aunque también se dan vientos terrales y fríos de componente Norte que siguen en superficie el curso de los ríos con dirección N o NW especialmente en la cuenca del Ebro.

Las lluvias tienen un acusado carácter estacional, con sus mayores precipitaciones en los meses de septiembre - octubre y abril - mayo, muchas veces de tipo torrencial. Es de destacar el fenómeno de la gota fría, que se sitúa frecuentemente en el Golfo de Valencia, formándose potentes nubes de desarrollo vertical con torrenciales aguaceros en la cuenca baja de los ríos y en las montañas de las cadenas costeras, principalmente entre septiembre y octubre.

Según la clasificación climática de Köppen, el clima se clasifica como Tipo Csa: Mesotermal (templado, húmedo), con verano seco y caluroso (mediterráneo) y lluvioso en invierno.

La zona de Valencia también incluye áreas clasificadas como Mediterráneo semiárido, por su régimen pluviométrico más seco.

Figura 32: Área de distribución del clima mediterráneo en España.

Por comunidades autónomas, Cataluña está especialmente influenciada por la proximidad del Mediterráneo en las cordilleras costeras y del prelitoral, ya que está abierta a los vientos del NE-E-SE, actuando el mar como moderador de las masas de aire que allí llegan, reforzando en general su humedad. En invierno templa el aire frío en bajos niveles troposféricos, y en verano refresca el aire caluroso.

Los temporales de lluvia más copiosos son los asociados a los vientos del E y del SE. Las gotas de aire frío (en altos niveles) tienen especial predilección por situarse en la vertical del Golfo de León o del Golfo de Valencia, pudiendo resistir de dos a cuatro días. Determinan potentes nubes de desarrollo vertical con torrenciales aguaceros y diluvios en la cuenca baja de los ríos y en las montañas de la cadena costera, lo que provoca desbordamientos e inundaciones. La época más frecuente va de la segunda quincena de agosto a la primera quincena de octubre.

Los vientos terrales y fríos de componente Norte que vienen de Centro-Europa siguen en superficie el curso de los ríos con dirección N o NW especialmente por las cuencas del Ebro, Segre y Llobregat. La "tramontana" es un viento del Norte, seco, frío y racheado que proviene del otro lado de la montaña pirenaica y sopla a borbotones, barriendo las nubes y abriendo los cielos. Mención especial merece el viento de "llevant", racheado y violento del NE, que levanta mar picada con fuerte oleaje y peligrosas condiciones para la navegación. Por su forma de proceder (brusca e inesperadamente) bien se pudiera decir que es una especie de galerna mediterránea que trae un duro temporal de agua y viento en dirección y velocidad; se pasa de forma inesperada de un viento flojo de componente S, con cielo despejado y temperatura agradable, a un viento de componente NE frío y turbulento que avanza empujando una muralla de nubes de desarrollo vertical acompañada de intensos aguaceros y tormentas ocasionales.

El clima dominante en la franja lateral este de Cataluña incluye grandes intervalos de cielo despejado y ambiente soleado, inviernos suaves y abundantes nieblas. Hay lluvias intensas en otoño y primavera. El clima de la provincia de Tarragona es suave debido a la influencia marítima, siendo la temperatura media anual de 16°C. La precipitación es del orden de los 480 mm.

Al terminar el verano, cuando el agua del mar está muy caliente, suelen crearse situaciones de marcada inestabilidad (desde mediados de agosto a finales de septiembre) con torrenciales aguaceros tormentosos y desbordamientos e inundaciones.

Respecto a la Comunidad Valenciana, los caracteres climáticos son más acusados de este a oeste (por la diferencia costa-interior) que de norte a sur, desempeñando un importante papel los factores geográficos como son la altitud, orientación, influjo marítimo, etc.

Las fuentes de nacimiento de los ríos que están en la Cordillera Ibérica, tales como el Mijares, el Turia y el Júcar, son reforzadas por las lluvias asociadas a los vientos de componente W y SW que traen los temporales atlánticos.

Las lluvias de Levante tienen un acusado carácter estacional, con sus mayores precipitaciones en los meses de octubre y mayo. Los puntos más lluviosos aparecen en las sierras de Aitana y de Espadán, entre otros lugares. Los máximos pluviométricos, con isoyetas de entre 700 y 900 mm anuales aparecen por el alto Maestrazgo, la comarca de La Safor, y Sierra de Carrasqueta. Por las costas de Valencia la precipitación media anual es del orden de 450 a 500 m, mientras

que desde el Cabo de la Nao hacia el sur las lluvias descienden hasta los 300 mm de media anual, siendo la aridez la nota dominante.

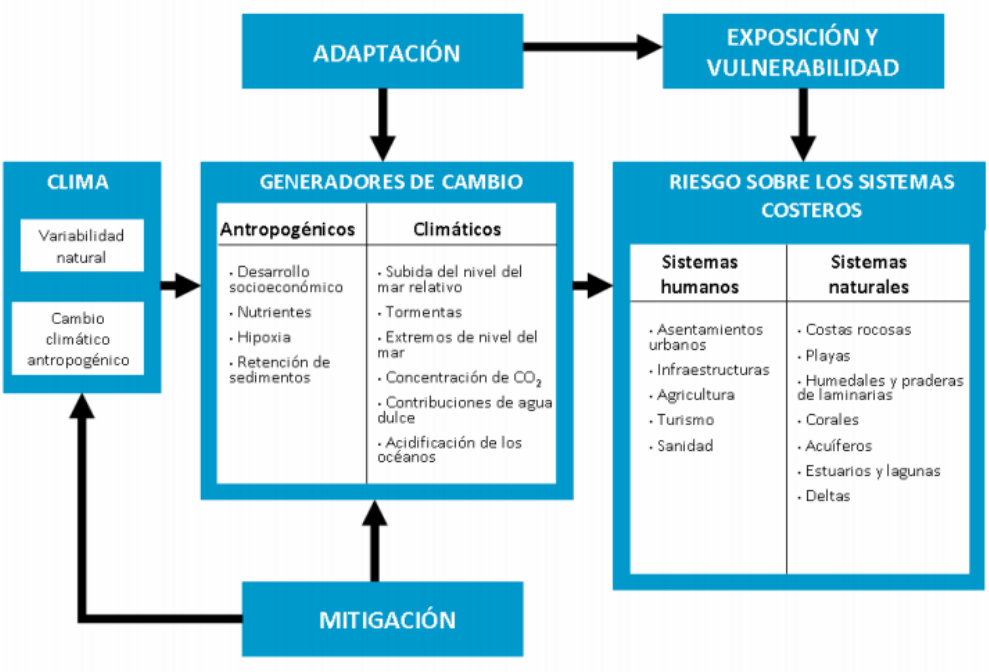
La temperatura media anual es del orden de 17°C en zonas costeras del Golfo de Valencia; a medida que nos alejamos de la costa hacia el interior se observa un aumento de la amplitud térmica entre las máximas y las mínimas.

5.4.2 SENSIBILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

A las presiones de tipo humano que amenazan el litoral mediterráneo y a las que nos referimos anteriormente, hay que añadir además la del cambio climático, directamente asociada con la subida del nivel del mar, pero también, como se describe a continuación, con otros factores de cambio. La franja costera y la línea de costa son altamente dinámicas y presentan una variabilidad natural. Pero la urbanización desmesurada de los últimos años ha modificado la línea de costa, construyendo edificios y carreteras sobre dunas y cordones litorales, desecando marismas y lagunas costeras y rigidizando el litoral mediante diques y espigones. Todas estas actuaciones se hicieron suponiendo que la línea de costa permanecería estable, que los eventos extremos de inundación estarían dentro del rango histórico definido y que el nivel del mar no cambiaría.

Sin embargo, estas previsiones no se mantendrán en el futuro. El calentamiento global y la presión ejercida por el hombre están alterando y creando cambios y desequilibrios en la costa. El riesgo se asocia a aquellos factores de origen climático o no, susceptibles de cambiar y producir riesgos/consecuencias en los sistemas costeros. Para muchos de estos factores, los cambios son inducidos por la propia variabilidad natural del clima, mientras que otros son inducidos por el cambio climático de origen antropogénico. Entre las opciones para reducir los riesgos asociados al cambio climático las estrategias de mitigación actúan directamente sobre el clima pero también sobre algunos de los factores antropogénicos. Sin embargo, la adaptación actúa sobre los factores de cambio, pero también modificando la exposición o la vulnerabilidad, lo que modifica el riesgo. La figura siguiente muestra un esquema conceptual de los aspectos enunciados.

Figura 33: Esquema conceptual sobre cómo el cambio climático afecta al sistema costero generando consecuencias sobre los sistemas humanos y naturales.



Fuente: Losada, Izaguirre, Díaz (2014).

La región mediterránea, en concreto, por su situación geográfica y por la sensibilidad a las variaciones latitudinales que experimentan los sistemas meteorológicos controladores en la región (el anticiclón de las Azores y el frente polar, además de las depresiones que se forman en el propio Mediterráneo, considerado como una de las zonas más ciclogenéticas del mundo), es especialmente sensible a los cambios climáticos. El propio mar también es especialmente sensible a los impactos que pueden resultar de modificaciones físicas y químicas del medio y, en consecuencia, de las condiciones en las que se desarrolla flora y fauna marinas.

Para estimar en qué medida se producirá el cambio climático, se han elaborado los denominados "escenarios de emisiones", bajo diversos supuestos de desarrollo demográfico y socioeconómico en el mundo. Para España y, concretamente, el Mediterráneo, las previsiones climáticas se resumen en los siguientes puntos:

- *Temperatura:* las temperaturas medias anuales muestran una tendencia generalizada al alza en todo el territorio español, con incrementos que oscilan entre 1°C y 2°C en el periodo comprendido entre 1850 y 2005. Este calentamiento ha sido más acusado en primavera y verano, en periodo diurno más que en periodo nocturno, y las regiones más afectadas son las situadas en la mitad oriental peninsular, cubriendo una amplia franja en torno al Mediterráneo que se extiende desde Gerona hasta Málaga, incluyendo, entre otras provincias, Castellón y Valencia. Asimismo, se ha observado una disminución de los días fríos y un aumento de los cálidos por lo que, si se mantiene esta tendencia, es de prever un incremento de las olas de calor. Las proyecciones estimadas de la temperatura media a lo largo del siglo XXI indican que en todas las regiones españolas se proyecta un incremento progresivo de la temperatura media superficial a lo largo del siglo, especialmente en verano. En primavera el

calentamiento tendería a ser algo mayor en la mitad sur de la Península, mientras que en otoño y verano sería más alto en las regiones del interior que en las áreas costeras.

- *Precipitación*: se proyecta una tendencia progresiva a la disminución de la precipitación acumulada anual, más acusada a partir de mitad de siglo y aún mayor en los escenarios de emisiones altas. En el período 2011-2040 se proyectan disminuciones del total anual de precipitación de en torno al 5% en Levante, con una tendencia generalizada a la reducción de la precipitación en primavera y un aumento de precipitación en el noreste español en otoño.
- *Régimen hidrológico*: se prevé una disminución importante de escorrentía a nivel general en los países del Mediterráneo, siendo ésta una de las zonas del mundo donde se proyectan unos impactos más intensos sobre el régimen hidrológico. Junto a la disminución de los recursos, se prevé un aumento de la variabilidad interanual de los mismos, manifestándose más severamente el impacto en, entre otras, la cuenca del Júcar. Por lo que se refiere a la regularidad del régimen hidrológico anual en España, en las cuencas mediterráneas la mayor irregularidad del régimen de precipitaciones ocasionará un aumento en la irregularidad del régimen de crecidas y de crecidas relámpago. Cabe recordar que una de las pluviometrías más torrenciales en España se desarrolla tradicionalmente a lo largo del litoral mediterráneo.
- *Viento*: aunque la velocidad media del viento no sufre grandes variaciones, con una tendencia general a la reducción (mínima, en el Mediterráneo), los cambios proyectados en cuanto al módulo del viento superficial (a 10 m del suelo), presentan signos diferentes según la época del año. Así, en verano (la estación con más incendios forestales) se observa un significativo incremento de la intensidad media del viento en gran parte de España, llegando a aumentos superiores al 10%. En las demás estaciones predominan los cambios negativos de la intensidad media del viento, los mayores en otoño, con reducciones superiores al 10% en el noreste y al 5% en el resto.
- *Cota de inundación y la línea de costa*: se prevé para 2050 un aumento muy probable de la cota de inundación en toda España, de 20 cm en el litoral Mediterráneo, conduciendo a un mayor riesgo de eventos de inundación en la costa. Además, los cambios observados en la dirección del oleaje pueden dar lugar a daños más severos sobre las playas, especialmente en la Costa Brava dentro del ámbito del Corredor Mediterráneo, donde puede llegarse a alcanzar retrocesos de hasta 70 m.
- *Eventos climáticos extremos*: en España, todas las proyecciones indican que habrá un sensible incremento en la intensidad y frecuencia de eventos extremos relacionados con la temperatura en todas las regiones, que será significativamente mayor en el caso de los escenarios de emisiones más altas. Un tipo de evento que merece una especial atención es el cambio que podría experimentar el número de olas de calor en el periodo estival, más frecuentes. Respecto a las inundaciones, variaría su frecuencia en diverso grado según las regiones y épocas del año, aunque cabe recordar que una de las zonas con más riesgo es la costa mediterránea. También se prevé que los períodos de sequía aumenten, especialmente en verano.
- *Efectos indirectos*: *incendios forestales*: debido al aumento de las temperaturas, se favorecerá la propagación del fuego y la desecación de los combustibles. Asumiendo que el número de fuentes de ignición y la vegetación no varíe, cabe esperar que la inflamabilidad sea mayor y los incendios más frecuentes y, una vez que eclosionen, se

propaguen mejor y alcancen mayor tamaño. Además, la disminución de precipitaciones afectará a los combustibles, que se desecarán antes. En cuanto al mayor viento, dado su importante papel en la propagación del fuego, es muy probable que los incendios grandes y las dificultades de extinción aumenten. Los vientos característicos del Mediterráneo empeorarán la situación: las situaciones más peligrosas son las que vienen acompañadas de vientos fuertes y secos. Se puede afirmar que la tramontana (Cataluña) y el poniente (Valencia), junto con el terral (Andalucía), son los responsables de los mayores incendios en la Península, sobre todo por el día, cuando las brisas marinas aumentan y, en forma de fuertes vientos, se desplazan a través de los valles entre la costa y el interior. Por otro lado, los vendavales que producen graves derribos de árboles contribuyen al incremento de biomasa combustible. Conforme el cambio climático se materialice, se apreciarán las alteraciones en la vegetación. En la medida en que la vegetación más mesofítica, y por tanto, menos inflamable, sea sustituida por otra que lo es más, aumentará el riesgo de incendio. Tampoco hay que olvidar que los incendios constituyen la mayor fuente de emisiones de CO y CH_4 a la atmósfera y son una importante fuente de CO_2, NO_4 y SO_2, gases invernaderos causantes del cambio climático, por lo que se produce también una retroalimentación positiva entre estos otros elementos. Además, el CO, CH_4 y NO_X emitidos durante la combustión de biomasa son ingredientes básicos en la formación del ozono troposférico (se estima que hasta un 30% de la producción de ozono puede deberse a esta causa).

Estos efectos se ven favorecidos en el Mediterráneo por la propia dinámica atmosférica de la cuenca marina que, por su meteorología y régimen de vientos, puede considerarse como un gran reactor fotoquímico donde los contaminantes reaccionan entre sí, con un ciclo diurno desde los bordes hacia el centro, produciéndose una escasa ventilación, por lo que la residencia de una masa de aire aquí es mayor que en el Norte y Centro de Europa.

Por ello, los sistemas costeros mediterráneos en España son especialmente sensibles a los efectos de la subida del nivel del mar (que en el Mediterráneo varía de forma importante por efectos regionales), así como a otros factores climáticos de cambio tales como el aumento de la temperatura superficial del agua, la acidificación, los cambios en las tormentas o los cambios en el oleaje.

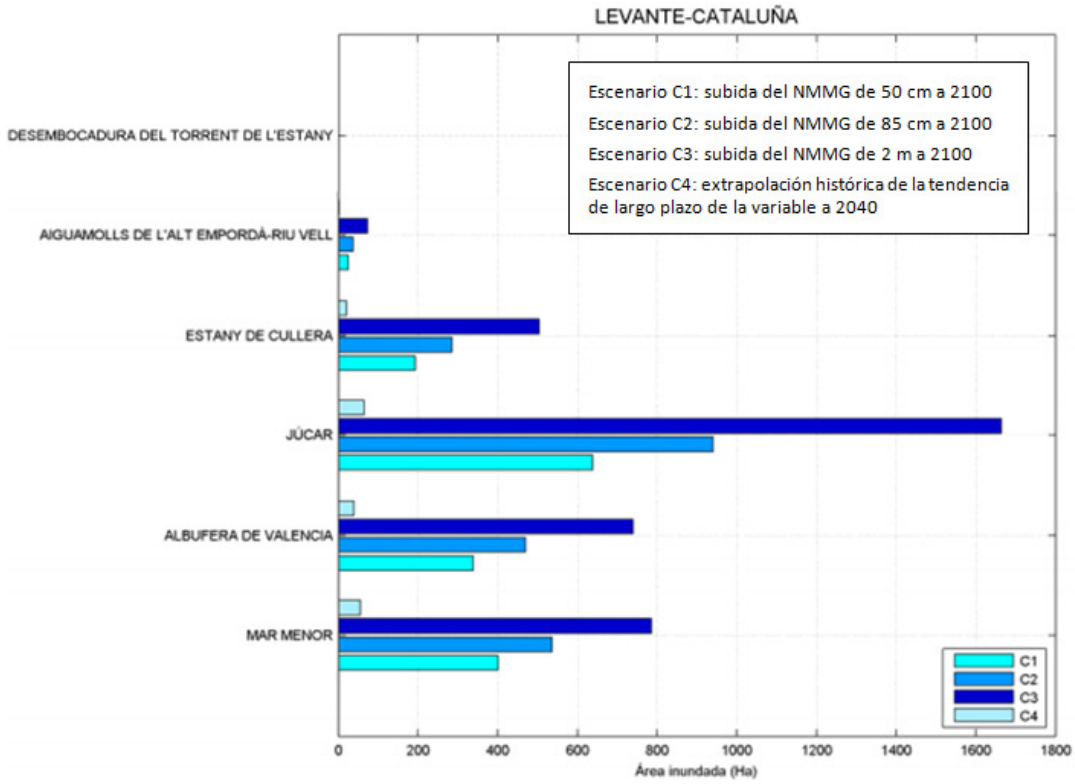
El desarrollo socioeconómico, junto con otros factores de origen no climático como la hipoxia, desvío o variación de caudales en ríos, retención de sedimentos o pérdida de hábitat, potencian los impactos del cambio climático en la costa. Destacar, en este sentido, el gran aumento demográfico en la franja costera, con un ritmo de crecimiento anual superior en la fachada mediterránea, especialmente en Tarragona y Castellón dentro del ámbito de la iniciativa, así como los notables cambios en los usos del suelo, produciéndose un crecimiento urbanístico en la costa que ha dado lugar a la rigidización de gran parte del litoral.

Estos procesos han producido un aumento de la exposición y vulnerabilidad de la zona costera con un consiguiente aumento del riesgo. Los sistemas costeros y, en especial, las zonas bajas como el Delta del Ebro, desembocaduras de los ríos y estuarios y marismas, experimentarán impactos adversos como la inundación costera y la erosión debido a la subida del nivel del mar y cambios en la dirección e intensidad del oleaje. Las playas, dunas y acantilados, actualmente

en erosión, continuarán erosionándose debido al ascenso del nivel del mar y, en menor medida, por aumento en la intensidad del oleaje o cambios de dirección del mismo.

Para cualquier escenario de aumento del nivel medio del mar, los mayores incrementos porcentuales se producirán precisamente en la cuenca mediterránea, potenciando los eventos extremos de inundación, aumentando su intensidad y especialmente su frecuencia. En cuanto a la intrusión salina, los mayores impactos se esperan en el Ebro por la combinación del aumento del nivel del mar con una posible reducción de caudales del río. Entre las consecuencias más relevantes del cambio climático sobre los sistemas costeros naturales se encuentra la pérdida de praderas de *Posidonia oceanica*, ecosistema emblemático del Mar Mediterráneo, así como el desplazamiento de algunas especies, la pérdida de humedales y la pérdida de servicios ecosistémicos. Bajo los escenarios de cambio climático estudiados la pérdida de humedales se producirá principalmente en aquellos situados en el entorno de las ciudades o asentamientos urbanos o industriales cuyos contornos han sido rigidizados, impidiendo su adaptación. En el área objeto del proyecto las estimaciones de estas pérdidas se muestran en la figura siguiente:

Figura 34: Escenarios previsibles de pérdida de superficie de humedales en el área de Levante-Cataluña por la subida del nivel del mar.



Fuente: Losada, Izaguirre, Díaz (2014).

Asimismo, los puertos sufrirán alteraciones en sus condiciones de operatividad. El aumento del nivel del mar producirá una reducción general en el número de horas disponibles para realizar las operaciones en todos los puertos de España, aunque, curiosamente, el Mediterráneo será la única región donde se producirá un aumento de operatividad.

En cuanto a la fiabilidad de las estructuras, el aumento del nivel del mar reducirá la fiabilidad de la mayor parte de las obras marítimas de los puertos de España, aunque en el Mediterráneo este efecto se verá contrarrestado por los cambios del oleaje.

Los citados impactos negativos por aumento del nivel medio del mar se verán potenciados en el horizonte 2100 para cualquier escenario considerado en todos los puertos españoles o infraestructuras localizadas en la costa (energía, transporte, abastecimiento, saneamiento, etc.), requiriendo la introducción de medidas de adaptación durante las próximas décadas.

5.5 GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

5.5.1 GEOLOGÍA

La traza del Corredor Ferroviario Mediterráneo discurre cerca del litoral de la costa, subparalela en el caso del tramo Vandellós - Valencia (Almusafes). Aquí, el eje ferroviario es perpendicular a una serie de sierras y llanuras aluviales, producto del encaje de los ríos en estos relieves. Pero en el dominio de la traza el relieve destaca por su suavidad, producto del desmantelamiento de los relieves mesozoicos, formándose extensas orlas de coluviones y depósitos cuaternarios que cubren la depresión hasta el mar.

Los depósitos atravesados por la traza en este tramo son básicamente cuaternarios (depósitos del litoral valenciano). Los materiales triásicos, que conforman el basamento de la serie, afloran más al oeste, sin llegar a ser atravesados por la traza. Los materiales mesozoicos resultan de la destrucción del relieve hercínico y de la deposición en surco que más tarde será invadido por el mar del Triásico superior. En este mar se depositan los sedimentos carbonatados del Muschelkalk. Posteriormente, se inicia una fase erosiva y de diastrofismo, produciéndose el acortamiento del área ibérica, y su dislocación en bloques de relieve positivo y negativo.

La destrucción de los relieves del Secundario y el Terciario se acentúa en el Cuaternario, formándose extensas orlas de coluviones que cubren la depresión del mar.

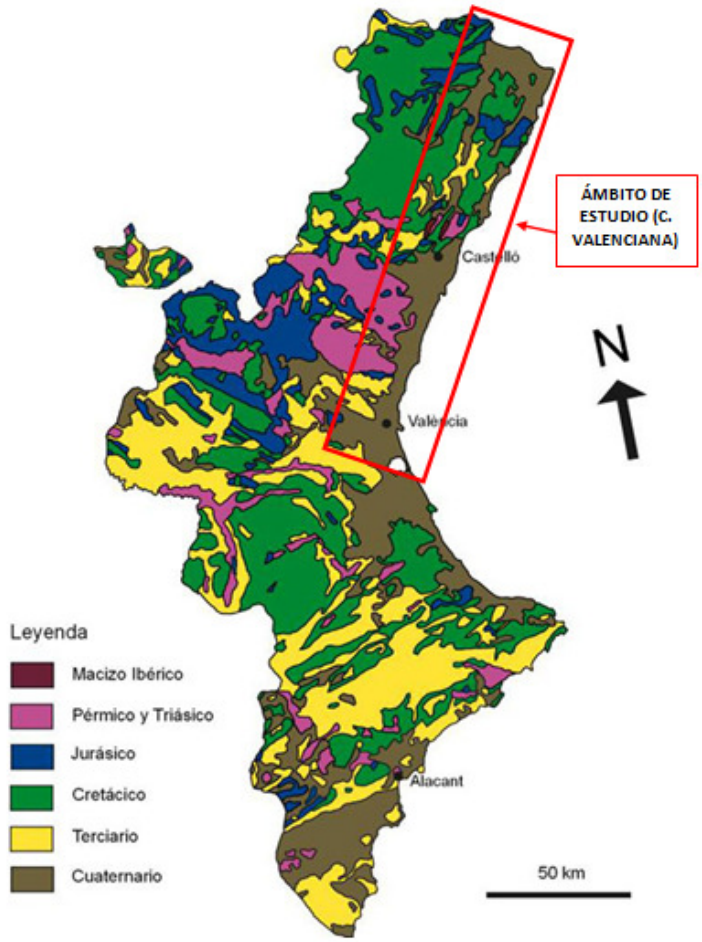
La situación tectónica general de la zona de estudio en este tramo se enmarca en la terminación oriental de la Cadena Ibérica, en su terminación morfológica frente al Mediterráneo. Dentro de esta unidad estructural de la Península existe una serie de divisiones tectónicas orientadas en sentido longitudinal y representada por alineaciones de relieve y depresiones que se corresponden con los rasgos fundamentales tectónicos, es decir, con anticlinales y sinclinales principalmente.

Estos pliegues se explican por el acortamiento (plegamiento y fractura) de una cobertera poco profunda, al generarse dislocaciones de un zócalo rígido infrayacente. Los materiales mesozoicos son anteriores al momento de mayor compresión y su plasticidad permite la creación de pliegues concéntricos regulares, de radio muy amplio. Los materiales neógenos, apenas deformados, se localizan en los ejes deprimidos de la cadena, equivalentes a sinclinales de cobertera o graben en profundidad.

Casi todas las fracturas se pueden asimilar a dos direcciones predominantes que forman un enrejado regular, con direcciones NNE-SSO y NO-SE, siendo la última la de mayor importancia desde el punto de vista morfológico.

La potencia de los depósitos deltaicos aboga en favor de un hundimiento costero, debido al juego de la flexión continental, en la actualidad estabilizado (existencia de un cordón litoral emergido y de un cordón de dunas que indica pulsación negativa del mar).

Figura 35: Mapa geológico de la Comunidad Valenciana.



Fuente: dinoslevante.com.

En cuanto al tramo Tarragona - Castellbisbal, la traza se va alejando progresivamente de la costa hasta finalizar a unos 25 km de la misma, a la altura de Barcelona. Gran parte del eje ferroviario discurre por sedimentos detríticos de la depresión central catalana, cuyo relieve destaca por su suavidad. Se trata de una cuenca surpirenaica cuyos depósitos más antiguos corresponden a depósitos de llanuras aluviales distales de edad Luteciense (Eoceno).

Junto a estos depósitos cuaternarios se encuentran unidades de gravas encostradas, formando una orla al pie de macizos circundantes. Están constituidos por cantos heterométricos y angulosos con una matriz arcillo-limosa. La mayor parte son materiales no mesozoicos, predominando los pizarrosos.

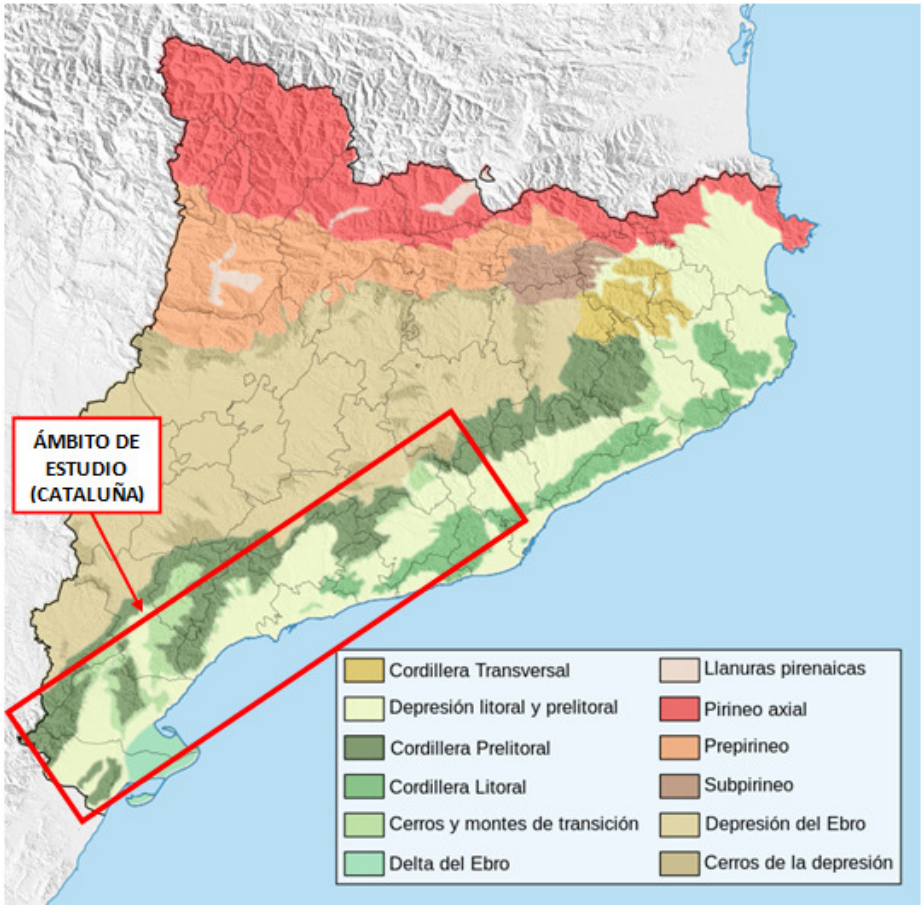
La estructura de la Cadena Costera Catalana corresponde a un complejo sistema de horsts y grabens compuestos de varios bloques orientados ENE-OSO, que reflejan la superposición de estructuras contractivas paleógenas y extensivas neógenas. En su sector central, la estructura paleógena consiste principalmente en un sistema de cabalgamientos corticales orientados

ENE-OSO y NE-SO que cabalgan sobre la cuenca del Ebro y muestran un cierto componente direccional sinistro.

Este sistema de cabalgamientos aparece afectado por fallas normales generadas durante la apertura extensiva de la cuenca catalana-balear en el Oligoceno superior – Mioceno inferior, momento en el cual las Cadenas Costeras Catalanas pasan a formar parte del margen NO de dicha cuenca. Las principales fallas normales buzan al SE y corresponden a la inversión tectónica de cabalgamientos previos.

En la depresión, el relleno mioceno en esta zona puede llegar a alcanzar grandes potencias (1.000-1.500 m en las proximidades del escarpe tectónico que limita la fosa por el norte). El gran graben se abre con posterioridad a la fase de cabalgamiento el horst que lo limita al Norte, siendo además posterior a la falla Espluga - río Gayá, pues esta última no le afectó. Al contrario, la falla de transformación del Llobregat, en su desgarre final, afectó al Mioceno Superior.

Figura 36: Principales unidades geológicas de Cataluña.



Fuente: HansenBCN, en Wikipedia.org.

5.5.2 EDAFOLOGÍA

A lo largo del eje ferroviario predominan dos tipos de suelos. En la Comunidad Valenciana sobresalen los entisoles, especialmente el suborden orthent (también llamados litosoles). Se trata de aquellos suelos que carecen de desarrollo de horizontes como consecuencia de

pendientes pronunciadas o debido a que la roca madre de la que proceden no contienen minerales meteorizables (como es el caso del hierro). Los orthent se caracterizan por ser suelos de tipo superficial que, debido a su espesor escaso y a su pendiente frecuentemente alta, tienen un riesgo elevado de erosión, siendo muy poco aptos para la agricultura o para su uso como pastos. Son los entisoles que se han formado sobre superficies erosionadas recientemente y que no han evolucionado más debido a que su posición fisiográfica conlleva una gran inestabilidad del material parental. Se encuentran en cualquier clima y bajo cualquier tipo de vegetación. Aquellos suelos formados con material transportado por el hombre para disminuir pendientes mediante abancalamientos o terrazas (transformaciones) se incluyen asimismo dentro de este suborden.

En la parte más cercana a Valencia capital, se combinan con entisoles del suborden fluvent: suelos desarrollados sobre materiales aluviales estratificados que se encuentran formando parte de las vegas y deltas de los ríos. Se trata de suelos muy fértiles cuyo principal uso es la horticultura. La mayoría de los sedimentos aluviales estratificados en el perfil de los fluvents derivan de los suelos erosionados de los que proceden. Presentan un apreciable contenido de carbono orgánico, distribuido de manera irregular con la profundidad, pero que debe mantenerse por encima del 0,2% a una profundidad de 125 cm. Los fluvents pueden sustentar cualquier tipo de vegetación y presentar cualquier régimen de temperatura del suelo, si bien los suelos formados en aluviones recientes y que están permanentemente congelados pertenecen al orden de los gelisoles (no presentes en el ámbito de estudio).

En el subtramo Vinaròs - Vandellós se observa un cambio en el tipo de suelo dominante, que cambia a inceptisol según se va acercando la traza hacia la parte catalana. Se trata de suelos que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes, puesto que los suelos son todavía bastante jóvenes en evolución. Es por ello que en este orden aparecen suelos con uno o más horizontes de diagnóstico cuya génesis es de rápida formación, con procesos de translocación de materiales o meteorización extrema. Los subórdenes que pueden encontrarse en la parte catalana del corredor son principalmente xerept y ochrept. Los primeros, con un régimen de humedad xérico y un régimen de temperatura frígido, térmico o mésico, se forman en depósitos pleistocénicos u holocénicos. Los segundos, que aparecen sobre todo al final de este subtramo, en el área de Castellbisbal, son suelos medianamente evolucionados, con un perfil tipo A/(B)/C, en el que hay un horizonte cámbico que presenta un moderado grado de desarrollo. Frecuentemente se presentan asociados a entisoles, como es el caso. Dan lugar a suelos medianamente profundos con abundantes caliza y pobres en materia orgánica. Al ser el régimen de humedad xérico, el grupo en el que se incluyen es xerochrepts. Los entisoles con los que se asocian en esta zona son también del suborden orthent, como los valencianos.

5.5.3 IMPLICACIONES DE LAS INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS EN EL MEDIO GEOMORFOLÓGICO

El movimiento de tierras asociado a la construcción de infraestructuras lineales constituye uno de los procesos geomorfológicos más activos y efectivos a escala global. Así, la construcción de estas infraestructuras se ha convertido en uno de los principales agentes geomorfológicos que actualmente modifican la superficie terrestre: alrededor de 0,6 millones de kilómetros cuadrados de la superficie terrestre están ocupados por infraestructuras lineales en zonas

rurales (excluida su ocupación en áreas urbanas, que computaría como superficies urbanas), lo que supone una ocupación de aproximadamente un 0,5% de la superficie terrestre continental libre de hielos[33].

Cualquier superficie terrestre funciona como un sistema que tiende a mantener un "equilibrio dinámico" entre las formas del terreno que se observan y los procesos geomorfológicos e hidrológicos que actúan sobre ellas. En efecto, con anterioridad a las modificaciones humanas, la mayor parte de las cuencas hidrográficas en que se organiza el territorio están próximas a una situación de equilibrio (que es siempre dinámico), y los procesos de erosión, transporte y sedimentación están adaptados a las condiciones ambientales existentes. La construcción de infraestructuras lineales supone una perturbación antrópica de primera magnitud, en tanto que no solo modifica la cubierta vegetal y edáfica, sino todos los componentes de la superficie terrestre (como sustrato y topografía). Ello origina todo un conjunto de nuevas formas del terreno, a modo de auténticas morfologías erosivas (como desmontes) y de verdaderas acumulaciones sedimentarias (por ejemplo, terraplenes), así como nuevas condiciones hidrológicas y edáficas. En definitiva, la apertura de infraestructuras lineales altera las condiciones de ese "equilibrio dinámico". Normalmente se produce una aceleración de los procesos geomorfológicos activos en el dominio de carreteras y ferrocarriles, pero también ocurre una deceleración o anulación de los mismos, como sucede en las superficies pavimentadas. En todo caso, siempre acontece una modificación de los flujos de agua y materiales en todo su contexto.

Los nuevos procesos desencadenados por la construcción de infraestructuras lineales, que actúan sobre las nuevas formas del relieve creadas (desmontes, terraplenes, bermas, plataformas…) y sobre su entorno, son una manifestación del trabajo geomorfológico para restablecer un nuevo equilibrio dinámico entre las formas del terreno creadas por la actividad constructiva y los procesos geomorfológicos activos que son característicos de las condiciones ambientales locales. Este es el motivo por el cual el entorno de las infraestructuras lineales, especialmente los desmontes de carreteras y ferrocarriles, constituyen escenarios donde la dinámica geomorfológica es muy evidente.

La ocupación de suelo es otro factor a tener en cuenta: contando con que en España hay más de 15.000 km de líneas ferroviarias, y considerando que el dominio público para el ferrocarril es de 8 m y su zona de protección abarca hasta los 70 m (20 m de zona de servidumbre y 50 m de zona de afección, excepto en suelo urbano que son 8 m y 25 m, respectivamente, según la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT)), puede deducirse fácilmente la ingente superficie de terreno que suponen los ejes ferroviarios en nuestro país y, en concreto en el ámbito mediterráneo, máxime cuando el Corredor Ferroviario Mediterráneo se inscribe en un entorno territorial con alta ocupación de suelo por asentamientos urbanos e infraestructuras.

[33] Valladares, F., Balaguer, L., Mola, I., Escudero, A., & Alfaya, V. (Eds.). (2011). *Restauración ecológica de áreas afectadas por infraestructuras de transporte. Bases científicas para soluciones técnicas.* Madrid, Spain: Fundación Biodiversidad.

5.6 HIDROLOGÍA

5.6.1 PANORAMA GENERAL DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO Y LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LA CUENCA MEDITERRÁNEA

La fachada mediterránea española presenta un problema estructural de escasez de recursos hídricos, que se manifiesta más agudamente durante el verano, al coincidir la sequía estival propia de este clima con el mayor consumo de agua por parte de la agricultura y el abastecimiento urbano, muy acrecentado por el turismo.

Los recursos hídricos utilizados provienen fundamentalmente de los acuíferos y de la regulación del recurso superficial mediante embalses, incluyendo la incorporación de recursos procedentes de otros ámbitos hidrológicos a través de trasvases, recursos que se completan con la reutilización de aguas usadas y la incorporación de agua de mar desalinizada. Pese a las medidas adoptadas, numerosos acuíferos presentan problemas de sobreexplotación, especialmente en la Comunidad Valenciana, mientras que la cuenca del Ebro cuenta con mayores recursos, tanto superficiales como subterráneos.

Junto a este problema de déficit hídrico, el clima mediterráneo presenta una acusada torrencialidad, con fuertes precipitaciones concentradas en muy poco tiempo. En estos episodios, los barrancos y rieras no siempre pueden contener todo el caudal que baja por ellos produciéndose numerosas avenidas que arrastran gran cantidad de sedimentos, dañando las infraestructuras y provocando inundaciones.

Por último, las características del balance hídrico y las importantes presiones existentes sobre las masas de agua se traducen en un deficiente estado cualitativo de muchas de ellas, con importantes problemas de contaminación y salinización que afectan tanto a las aguas superficiales como subterráneas.

5.6.1.1 Hidrología superficial

Dentro del ámbito de estudio, el Corredor Mediterráneo discurre a lo largo de tres cuencas hidrográficas; de sur a norte: la cuenca del Júcar, la cuenca del Ebro y la cuenca del Pirineo Oriental (también denominada Cuencas Internas de Cataluña).

Figura 37: Mapa de cuencas y vertientes hidrográficas de España.

Fuente: https://ccss3eso.wordpress.com/2011/10/17/los-rios-y-las-cuencas-hidrograficas-de-espana/

La cuenca hidrográfica del Júcar tiene una extensión total de 42.988,6 km^2 y se extiende por las provincias de Albacete, Alicante, Castellón, Cuenca, Valencia y Teruel, además de una pequeña zona en la provincia de Tarragona. Comprende todas las cuencas que vierten al mar Mediterráneo, entre la margen izquierda de la Gola del Segura, en su desembocadura, y la desembocadura del río Cenia, además de la cuenca endorreica de Pozohondo. Los principales ríos de su ámbito territorial son: Cenia, Mijares, Palancia, Turia, Júcar, Serpis y Vinalopó, aunque los ríos Júcar y Turia, con una longitud de 512 y 280 km, respectivamente, son los más importantes. Los cauces que constituyen la red fluvial principal tienen un régimen de aportaciones marcadamente mediterráneo, caracterizado por períodos más secos en verano y crecimiento de caudales circulantes durante el otoño.

La Cuenca del Ebro se sitúa en el cuadrante NE de la Península Ibérica y ocupa una superficie total de 85.362 km^2, de los que 445 km^2 están en Andorra, 502 km^2 en Francia y el resto en España. Es la cuenca hidrográfica más extensa de España, representando el 17,3% del territorio peninsular español. Sus límites naturales son: por el N, los montes cantábricos y los Pirineos; por el SE, el Sistema Ibérico; y por el E, la cadena costero-catalana. Está drenada por el río Ebro que, con una longitud total de 910 km, discurre en sentido NO-SE, desde las montañas cantábricas hasta el Mediterráneo, donde desemboca formando un magnífico delta. En su camino recoge aguas procedentes de los Pirineos y Cordillera Cantábrica por su margen izquierda a través de importantes afluentes, como el Aragón, Gállego, Cinca-Segre, etc., y, por su margen derecha, recibe los afluentes procedentes del Sistema Ibérico, normalmente menos

caudalosos, como el Oja, Iregua, Jalón o Guadalope. En total se contabilizan unos 12.000 km de red fluvial principal.

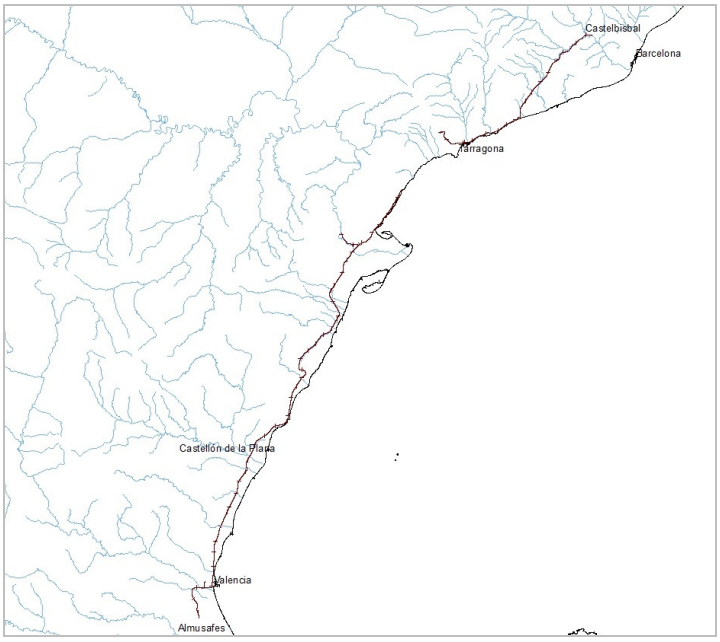
Las Cuencas Internas de Cataluña agrupan la vertiente oriental de la red hidrográfica de Cataluña, caracterizada por incluir los ríos que nacen en Cataluña y que finalizan su recorrido en el mar Mediterráneo, sin desembocar en ningún lecho intercomunitario. Incluye las cuencas de los ríos Llobregat, Ter, Muga, Daró, Fluviá, Francolí, Foix, Besós, Gayá, Tordera y Riudecañas, así como la totalidad de las ramblas costeras comprendidas entre la frontera con Francia y el desagüe del río Cenia. Exceptúa la totalidad de la cuenca hidrográfica del Ebro y también la del Cenia. Estas cuencas drenan una superficie de 16.600 km², cifra que representa el 52% del territorio autonómico. Incluye 634 municipios y su conjunto está dividido en 28 unidades hidrológicas, cuencas, subcuencas o conjunto de cuencas pequeñas. Constituyen el Distrito de Cuenca Hidrográfica o Fluvial de Cataluña, son competencia exclusiva de la Generalidad de Cataluña y su gestión está encomendada a la Agencia Catalana del Agua.

De todos los ríos mencionados, los más importantes que se ven atravesados por el Corredor Mediterráneo en su trazado, de norte a sur, son los siguientes:

- Río Llobregat
- Río Gaia
- Barranco del Boc o de Santes Creus
- Río Ebro
- Río Mijares
- Curso antiguo del Turia
- Nuevo cauce del río Turia

Junto con los numerosos arroyos de menor orden, ramblas, torrentes y barrancos que solo llevan agua en los momentos de fuertes precipitaciones, característicos del clima mediterráneo, conforman la red hidrográfica que se muestra en la siguiente figura.

Figura 38: Red hidrográfica del litoral mediterráneo



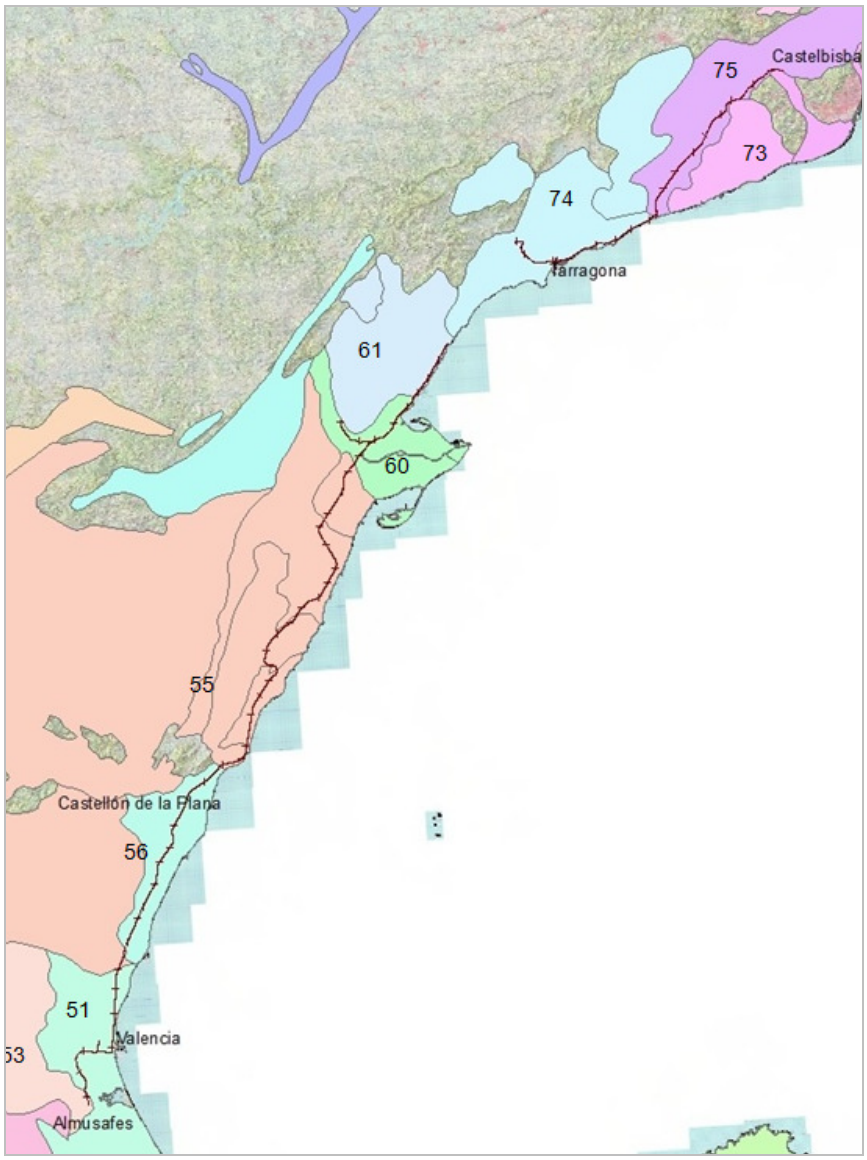
5.6.1.2 Hidrología subterránea e hidrogeología

En cuanto a la hidrología subterránea, el rasgo principal de toda la franja mediterránea es el flujo subterráneo en dirección al mar, donde las cotas piezométricas están muy próximas a la superficie. Estos acuíferos litorales están expuestos a problemas de intrusión salina, además de otros problemas de contaminación debido a la intensa actividad agrícola de esta zona. De forma general, la calidad del agua empeora de oeste a este en el sentido del flujo subterráneo.

El factor clave a la hora de estudiar el riesgo de contaminación de acuíferos es la permeabilidad de los materiales por los que discurre la traza. En este sentido, el corredor se asienta sobre materiales detríticos de muy variada permeabilidad, que van desde permeabilidades muy altas a bajas, por lo que el estado de los mismos tiene que estudiarse caso a caso.

Los acuíferos presentes en la zona de estudio se muestran en la siguiente figura:

Figura 39: Acuíferos del litoral mediterráneo



Acuífero	Nombre
75	Terciario Detrítico Prelitoral
73	Macizo Cretácico del Garraf
74	Cuaternario de Tarragona y Calizas de Borde
61	Bloque Cretácico Perelló – Vandellós
60	Curso Bajo y Delta del Ebro
55	Mesozoico Calizo del Maestrazgo y Pliocuaternario de Vinaròs
56	Terciario y Cuaternario de la Plana de Castellón (S. del Espadán)
51	Terciario y Cuaternario de Llano de Valencia
53	Mesozoico Septentrional Valenciano (C. Media del Turia)

A continuación se describen someramente estos acuíferos, ordenados de norte a sur, con una indicación de la presencia o inexistencia de contaminación.

- Terciario Detrítico Prelitoral: su parte más occidental se asienta sobre una zona de carácter fundamentalmente agrícola de reducida intensidad, y la calidad química de las aguas subterráneas es aceptable. Los focos de contaminación detectados corresponden a procesos de ascensión de conos salinos y a las prácticas de abonado en zonas de regadío.
- Macizo Cretácico del Garraf: la recarga de este acuífero se produce exclusivamente por la lluvia, mientras que la descarga se debe a los pequeños bombeos costeros para abastecimiento urbano y a unos pocos puntos de descarga natural al mar. En las áreas costeras las aguas están muy salinizadas, existiendo otros sectores en que las aguas son relativamente de buena calidad. La contaminación se debe fundamentalmente. a una intrusión salina generalizada en la costa debido a la alta permeabilidad de este sistema.
- Cuaternario de Tarragona y Calizas de Borde: su recarga es compleja y se produce por infiltración de lluvia y de las aguas superficiales a través de formaciones semipermeables, mientras que la descarga se produce esencialmente por las fuertes extracciones para abastecimiento urbano, industrial o agrícola. En el sector más cercano a Tarragona, Salou y Vilaseca pueden presentarse aguas muy salinas. Más al oeste, es zona de carácter fundamentalmente agrícola, con explotación de reducida intensidad; por tanto, la calidad química de las aguas subterráneas es más aceptable.
- Bloque Cretácico Perelló – Vandellós: el nivel piezométrico está muy próximo a los niveles de drenaje, con lo que en bastantes casos la penetración del agua de mar hacia el interior de la costa es importante. La recarga de este acuífero se produce por infiltración directa de la lluvia, mientras que la descarga se realiza hacia los aluviales del Ebro, hacia su explotación para el abastecimiento a la central nuclear de Vandellós y a alguna población cercana. No presenta contaminación.
- Curso Bajo y Delta del Ebro: la recarga de este acuífero se debe a la infiltración del agua de lluvia y a la que circula por el Ebro. En épocas de piezometría alta el acuífero descarga en el río, mientras que en épocas de niveles bajos se produce recarga. La parte del Delta del Ebro tiene una marcada influencia antrópica, y la recarga se debe a los flujos subterráneos de las formaciones continentales adyacentes a los excedentes del regadío de los arrozales y a la infiltración de la lluvia. La descarga va a las acequias.

- Mesozoico Calizo del Maestrazgo y Pliocuaternario de Vinaròs: recibe aportación por lluvia y, por parte de los ríos de las cuencas del Ebro y del Júcar, vierte parte de sus recursos de agua subterránea al río Mijares. Su explotación es para abastecimiento urbano. La intrusión marina constituye el principal problema de este acuífero junto con la contaminación producida por las actividades de origen agrícola y por la eliminación de aguas residuales urbanas e industriales no tratadas.
- Terciario y Cuaternario de la Plana de Castellón (S. del Espadán): sus recursos provienen de la alimentación subterránea de los sistemas montañosos. La utilización más importante de los recursos subterráneos es el regadío, abastecimiento y suministro de agua a industrias. Presenta dos focos de contaminación principales: la intrusión marina y la actividad agrícola.
- Terciario y Cuaternario de Llano de Valencia: sus recursos provienen de los acuíferos calizos que le circundan y de la infiltración directa del agua de lluvia. Se aprovechan para el regadío y abastecimiento a las industrias y a la población. La principal fuente de contaminación de las aguas subterráneas es la agricultura.
- Mesozoico Septentrional Valenciano (C. Media del Turia): recibe alimentación por infiltración directa del agua de lluvia. La utilización de las aguas es para usos agrícolas, abastecimiento urbano y usos industriales. La contaminación aquí presente se debe a la actividad agrícola y a la inyección de algunos efluentes industriales y urbanos no depurados.

5.6.2 INTERACCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS LINEALES CON EL RÉGIMEN HIDROLÓGICO

En la fase de ejecución de la infraestructura, la modificación del relieve original por los movimientos de tierra modifica las redes de drenaje y expone grandes superficies susceptibles de erosión y, por lo tanto, capaces de emitir enormes cantidades de sedimentos, lo que produce severas modificaciones en las redes hidrográficas del entorno. Por ello, el diseño y construcción de las infraestructuras lineales deben estar encaminados a reorganizar la red de drenaje que se modifica y a garantizar una estabilidad geotécnica del conjunto.

En la fase de explotación, la consecuencia hidrológica más evidente de la construcción de infraestructuras lineales es lo que se conoce como "efecto barrera". Los trazados de carreteras y ferrocarriles se convierten en toda una red de barreras hidrológicas longitudinales que modifican la dinámica hidrológica superficial y subterránea previa. Ello produce la intercepción, desviación y descarga concentrada de la escorrentía. Las cunetas interceptan y desvían la escorrentía local, que finalmente es liberada, de manera concentrada, en los colectores que constituyen los drenajes de las infraestructuras. Esto puede provocar efectos negativos como erosión en el suelo, debido al aumento de la escorrentía, o concentración de sedimentos y contaminantes que podrían descargar en la red fluvial. Igualmente, como consecuencia de las modificaciones del terreno ya establecidas y de las alteraciones de la dinámica hidrológica superficial y subterránea, se puede provocar la alteración en las recargas de los acuíferos, así como la contaminación de los recursos hídricos al concentrar los sedimentos y vertidos.

En los casos de fuertes precipitaciones torrenciales, estas vías de comunicación impiden la evacuación e infiltración del agua en el suelo a la vez que generan barreras infranqueables para los cursos de agua resultantes, provocando encauzamientos que no son capaces de contener todo el agua y causando inundaciones y arrastre de sedimentos que pueden provocar taponamientos en las redes de drenaje.

Otro aspecto es el de la contaminación. La construcción de nuevas carreteras suele implicar la desviación de caudales, temporal o permanentemente, la impermeabilización de superficies, la erosión hídrica debido al movimiento de tierras... pero también el arrastre de partículas y contaminantes, vertidos accidentales y otros impactos que pueden implicar cambios en los caudales, los flujos de circulación o la calidad de las aguas. Por ello, además de extremar las buenas prácticas en obra, el diseño debe dirigirse a tratar de encauzar y dar continuidad a las corrientes mediante obras de fábrica de drenaje transversal de sección suficiente para permitir el caudal de cálculo.

5.7 BIODIVERSIDAD, FAUNA Y FLORA

El litoral mediterráneo se encuentra fuertemente condicionado por factores antrópicos. Los ecosistemas naturales en esta franja son muy variados, desde los humedales costeros hasta las formaciones boscosas de las cadenas montañosas, pasando por el matorral esclerófilo mediterráneo.

Las playas y sistemas dunares litorales son formas de acumulación de arena debido a la acción eólica y de la dinámica marina. Presentan una distribución longitudinal paralela a la línea de costa con un desarrollo transversal muy variable. Las comunidades vegetales que se asientan sobre ellas están compuestas por especies colonizadoras adaptadas a la escasez de agua y a la salinidad. Estos campos dunares han sido muy afectados por el desarrollo urbanístico quedando actualmente reducidos a núcleos discontinuos con gran valor de conservación.

En los humedales costeros entran en contacto las aguas marinas y continentales, superficiales y subterráneas, dando lugar estas condiciones hidrológicas a ecosistemas muy complejos de los que dependen muchas especies de fauna y flora tanto terrestres como marítimas, entre las que se cuentan numerosos endemismos, y que ofrecen áreas de refugio y nidificación para un importante número de especies de aves. Las riberas y los fondos arenosos de estos humedales constituyen elementos importantes en el hábitat de peces y anfibios, especialmente para la puesta de huevos y el desarrollo de sus primeros ciclos biológicos. Sobre las orillas y zonas encharcadas crece una abundante vegetación palustre.

Los humedales ofrecen además un rico patrimonio cultural y paisajístico, muy vinculado a usos tradicionales como la agricultura o la pesca, constituyendo actualmente un importante recurso para el turismo de naturaleza. Los más representativos del ámbito de estudio son el Delta del Ebro y la Albufera de Valencia, que se cuentan entre los más relevantes del litoral mediterráneo español.

El matorral esclerófilo mediterráneo es la formación vegetal más frecuente en este ámbito biogeográfico cuya estructura está dominada por especies de porte arbustivo y matorral. En este paisaje vegetal puede encontrarse en distintas modalidades y con distintas coberturas en

función de las diversas condiciones ecológicas y, sobre todo, de la incidencia humana, presentando un mayor desarrollo y nivel de madurez en los enclaves menos accesibles y más disperso en las zonas degradadas debido a la acción antrópica o a los incendios. En muchos casos el matorral mediterráneo alterna o se mezcla con pinares xerófilos, principalmente de pino carrasco cuya representación se ha visto muy favorecida por su uso en trabajos de restauración forestal a lo largo del siglo XX.

En las áreas menos expuestas a perturbaciones y con unas condiciones ecológicas más favorables persisten muestras de bosque esclerófilo mediterráneo en diverso estado de conservación, en las que la especie dominante es la encina.

El monte mediterráneo, arbolado o matorral, ofrece un hábitat adecuado a numerosas especies de fauna, pertenecientes a todos los grupos, siendo especialmente destacables los micromamíferos, la herpetofauna y la avifauna.

Los ecosistemas agrarios son los que ocupan la mayor parte de este territorio, mientras que los hábitats de carácter más forestal suelen presentarse en manchas aisladas. Existe una gran diversidad de especies de fauna asociadas a los cultivos, muchas de las cuales habitan en las pequeñas islas de monte salpicadas entre los cultivos.

5.7.1 VEGETACIÓN

5.7.1.1 Vegetación potencial

Según los encuadramientos corológicos realizados por Rivas Martínez en los mapas de Series de Vegetación, el área del Corredor Mediterráneo se encuentra enclavada en el Reino Holártico, en la Región Mediterránea, Subregión Mediterráneo-occidental, Superprovincia Mediterránea-iberolevantina, y en la Provincia Valenciano-Catalano- Provenzal.

Al sur del Delta del Ebro, el trazado objeto de estudio se ubica principalmente sobre encinares de la serie 27c “Serie termomediterránea valencianotarraconense, murciano-almeriense e ibicenca basófila de *Quercus rotundifolia* o encina” y la geomegaserie riparia I.

- 27c: Serie termomediterránea valenciano-tarraconense, murcianoalmeriense e ibicenca basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Rubio longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.
  Las tres series termomediterráneas de la carrasca reconocidas en la Península Ibérica, entre las que se encuentra la serie 27c, constituyen en la etapa madura o cabeza de serie bosques densos de talla elevada en los que es dominante como árbol la encina (*Quercus ilex*), pero con la que pueden competir, sobre todo en los suelos más livianos, otros árboles termófilos como el algarrobo (*Ceratonia siliqua*), el acebuche (*Olea europaea* subsp. *sylvestris*) o incluso la coscoja arborescente (*Quercus coccifera*). Las etapas de regresión de esta serie se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 38: Vegetación potencial: etapas de regresión de la serie 27c

Nombre de la serie	27c: Iberolevantina de la encina
Árbol dominante Nombre fitosociológico	*Quercus rotundifolia* *Rubio longifoliae-Querceto suberis sigmetum*
I. Bosque	*Quercus rotundifolia* *Rubia longifolia* *Quercus coccifera* *Smilax aspera*
II. Matorral denso	*Cytisus patens* *Hedera helix* *Retama sphaerocarpa* *Genista valentina*
III. Matorral degradado	*Ulex parviflorus* *Erica multiflora* *Thymus piperella* *Helianthemum lavandulifolium*
IV. Pastizales	*Brachypodium ramosum* *Sedum sediforme* *Brachypodium distaehyon*

La geomegaserie riparia I es atravesada en zonas como el sur del tramo Vandellós - Valencia (Almusafes), las zonas de cauces, el norte de Oropesa del Mar o el Delta del Ebro.

- I: Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos (R).
  La vegetación de esta serie corresponde a bosques de ribera en la Iberia Mediterránea. Se disponen más o menos próximos al cauce en función de los diferentes requerimientos hídricos. Entre las especies de vegetación ribereña de planocaducifolias que definen estos paisajes se encuentran *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Populus alba*, *Ulmus minor* o *Fraxinus angustifolia*. Respecto a las saucedas arbustivas, comunidades que soportan bien las fluctuaciones de humedad provocadas por la variación del nivel de agua, se encuentran *Salix atrocinerea*, *Salix tiandra* o *Salix eleagnos*, *Salix purpurea* o *Salix eleagnos*. También en zonas en las que las condiciones de inestabilidad física no es tan acentuada pero las oscilaciones de sequía-humedad son intensas a lo largo del año los tarays (*Tamarix* spp.) ganan importancia.

En el tramo Tarragona-Castellbisbal y, especialmente, según se aleja de la línea de costa, la serie 27c va dejando paso a la serie 21b, aunque ya había aparecido en pequeños áreas a lo largo de la traza desde la zona del Delta del Ebro, como en el tramo entre Uldecona y San Carles de la Ràpita. De hecho, llega a ser la más abundante, determinada por las condiciones climáticas (climatófila).

- 21b. Serie mesomediterránea catalana de *Quercus ilex* o alsina (*Viburno tini-Querceto ilicis sigmetum*). VP, alsinares.
  Esta serie (Series mesomediterráneas de los encinares, Hc) corresponde en su etapa madura o clímax a un bosque denso de encinas que, en ocasiones, puede albergar otros árboles (enebros, quejigos, alcornoques, etcétera) y que posee un sotobosque arbustivo en general no muy denso. El termoclima oscila de los 17 a los 12°C y el ombroclima, sobre todo seco, puede llegar con frecuencia al subhúmedo. A diferencia de las series de los carrascales supramediterráneos, la etapa de sustitución de maquia o garriga está generalizada y formada por fanerófitos perennifolios como *Quercus coccifera*, *Phillyrea angustifolia*, *Jasminum fruticans*, *Arbutus unedo*, *Rhamnus*

alaternus, etc. Estos arbustos o árboles desaparecen o tienden a desaparecer al incrementarse el rigor invernal y algunos de ellos resultan ser buenos bioindicadores del límite superior del piso mesomediterráneo, como también lo son otros árboles cultivados (*Olea europaea* subsp. *europaea*, *Pinus halepensis*, etc.). Cuando las condiciones del suelo aún son favorables y sus horizontes superiores orgánicos no han sido todavía erosionados, como sucede en la etapa de maquia y garriga (*Pistacio-Rhamnetalia alaterni*), las formaciones de altas gramíneas vivaces (espartales, berceales...) pueden ocupar grandes extensiones de terreno que son susceptibles de diversos aprovechamientos rentables (ganadería extensiva, obtención de fibras...). En cualquier caso, tales comunidades gramínicas son muy de destacar por su valor como conservadoras y creadoras de suelo, tanto los espartales (*Stipion tenacissimae*) de los suelos arcillosos ricos en bases como los berceales (*Stipion giganteae*) propios de los suelos silíceos. Las etapas de regresión de esta serie se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 39: Vegetación potencial: etapas de regresión de la serie 21b

Nombre de la serie	21b. Catalana de la alsina
Árbol dominante Nombre fitosociológico.	*Quercus ilex* *Vibumo tini-Quereeto ilieis sigmetum*
I. Bosque	*Quereus ilex* *Vibumum tinus* *Rosa sempervirens* *Phillyrea media*
II. Matorral denso	*Quereus eoeeifera* *Daphne gnidium* *Rhamnus alatemus* *Bupleurum frutieosum*
III. Matorral degradado	*Erica multiflora* *Thymelaea tinetoria* *Centaurea linifolia* *Aphyllanthes monspeliensis*
IV. Pastizales	*Braehypodium phoenieoides* *Braehypodium ramosum* *Hyparrhenia hirta*

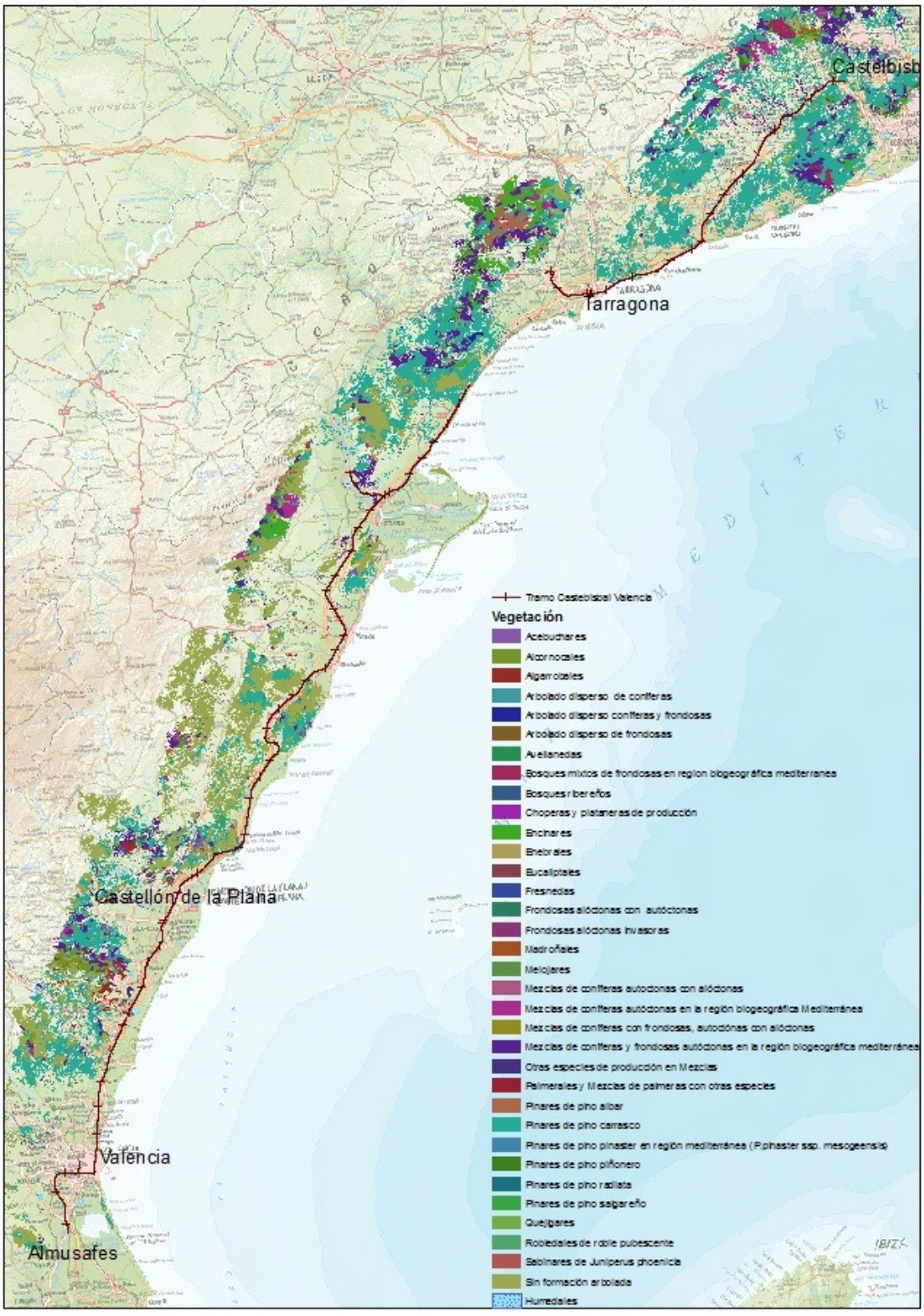
La otra serie presente en el tramo Tarragona-Castellbisbal, sobre todo coincidiendo con el curso del río Llobregat, es la geoserie Ic (Geoserie riparia basófila catalano-provenzal (choperas)), que identifica la vegetación en función de las características edafófilas. Se corresponde básicamente con bosques galería de alamedas-choperas.

5.7.1.2 Vegetación actual

La vegetación representada en el entorno del Corredor Ferroviario Mediterráneo, manifiesta por lo general un modesto valor de conservación, revelando un alto nivel de antropización.

En el mapa adjunto, se puede ver la vegetación natural en la zona de estudio, según el Mapa Forestal de España.

Figura 40: Mapa de vegetación natural en el ámbito de la iniciativa a partir de datos del Mapa Forestal de España.



En detalle por zonas:

Figura 41: Mapa de vegetación natural. Tramo Castellbisbal - Tarragona.

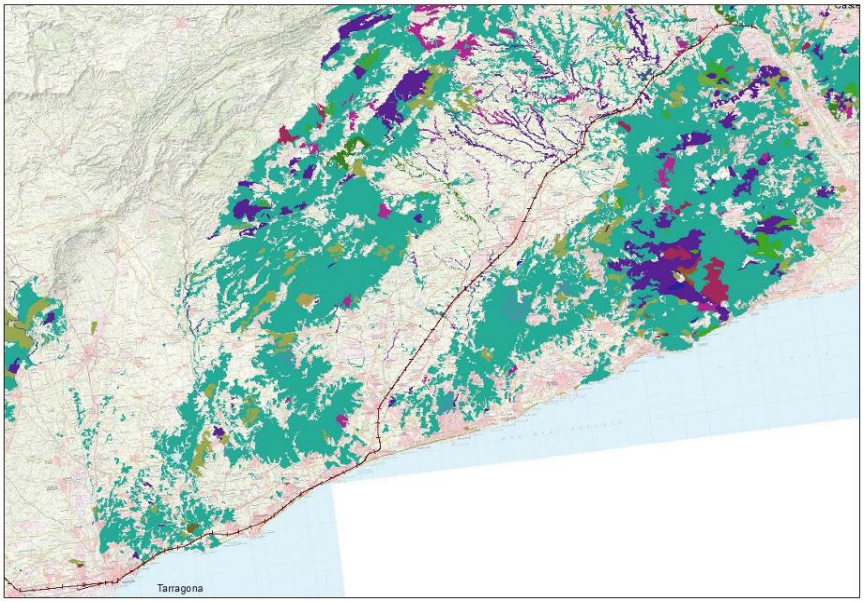


Figura 42: Mapa de vegetación natural. Tramo Vandellós - Vinaròs.

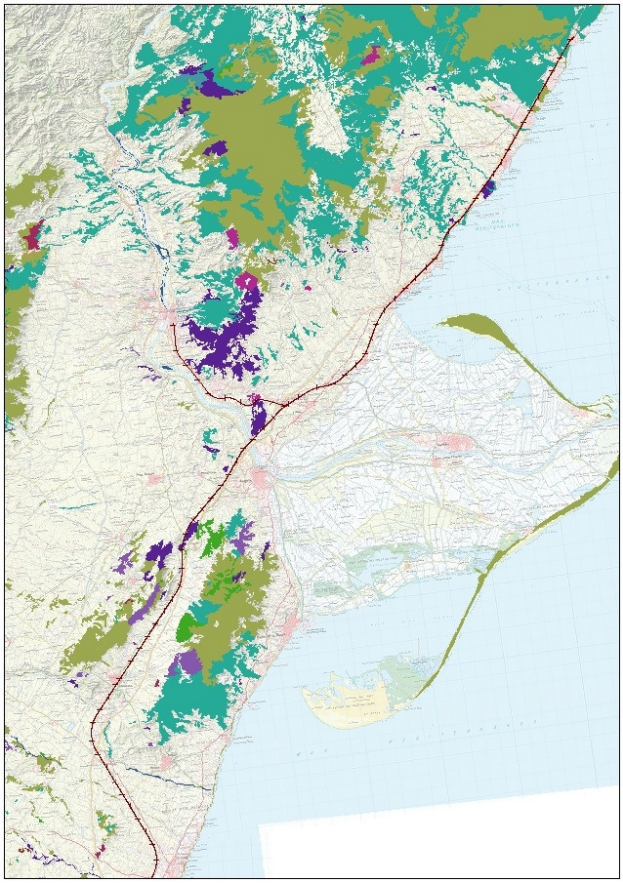


Figura 43: Mapa de vegetación natural. Tramo Vinaroz - Castellón.

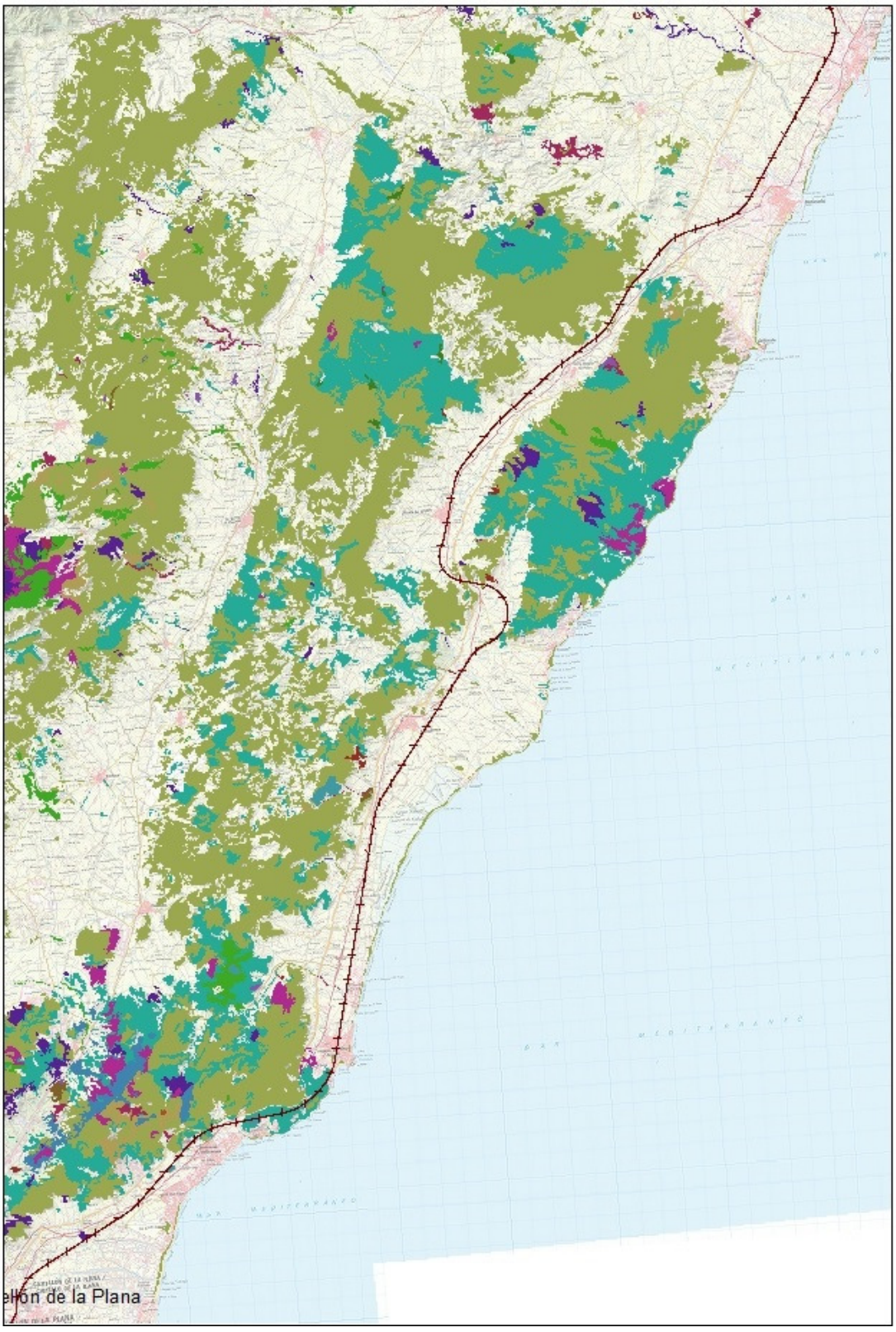


Figura 44: Mapa de vegetación natural. Tramo Castellón - Sagunto.

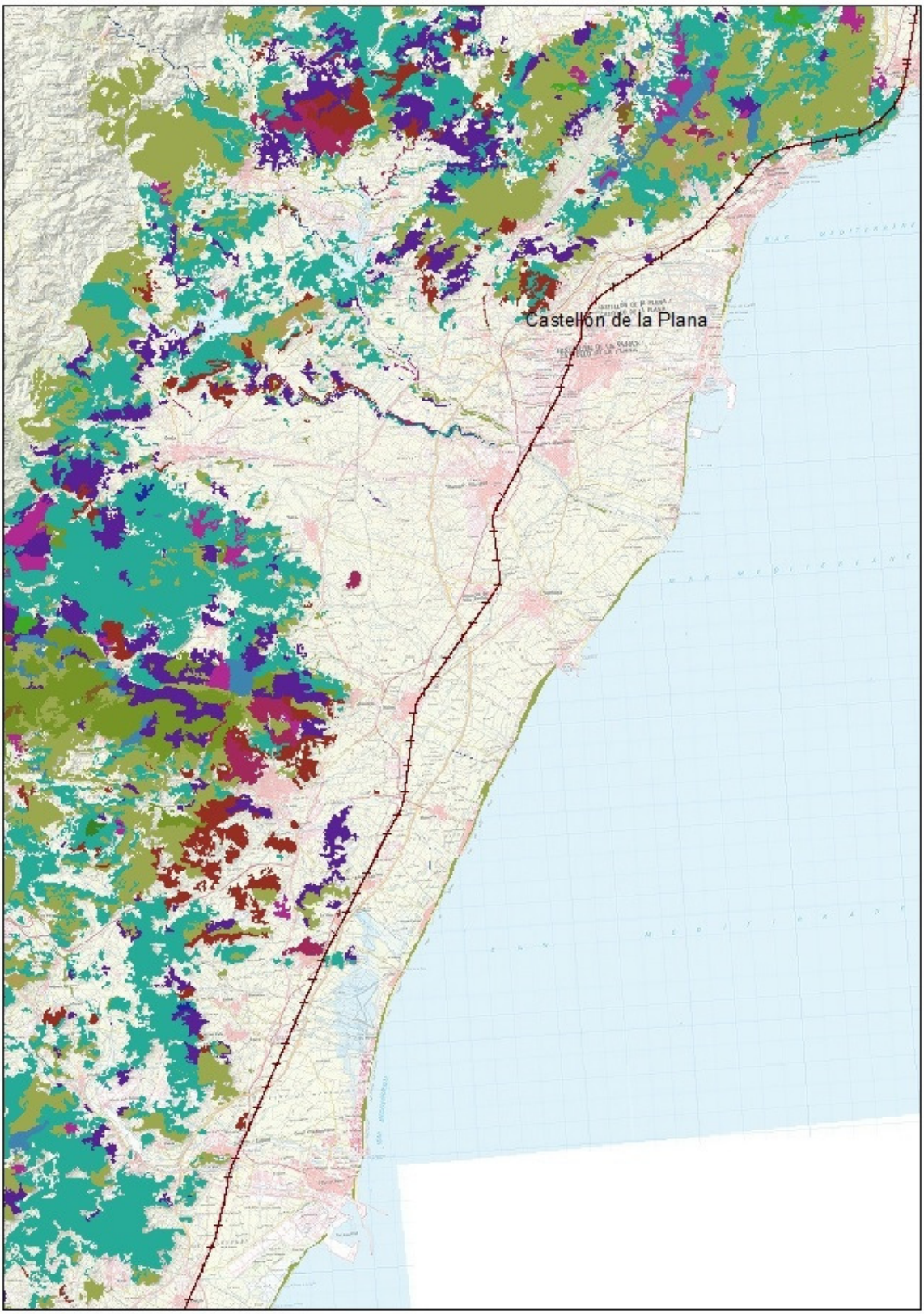
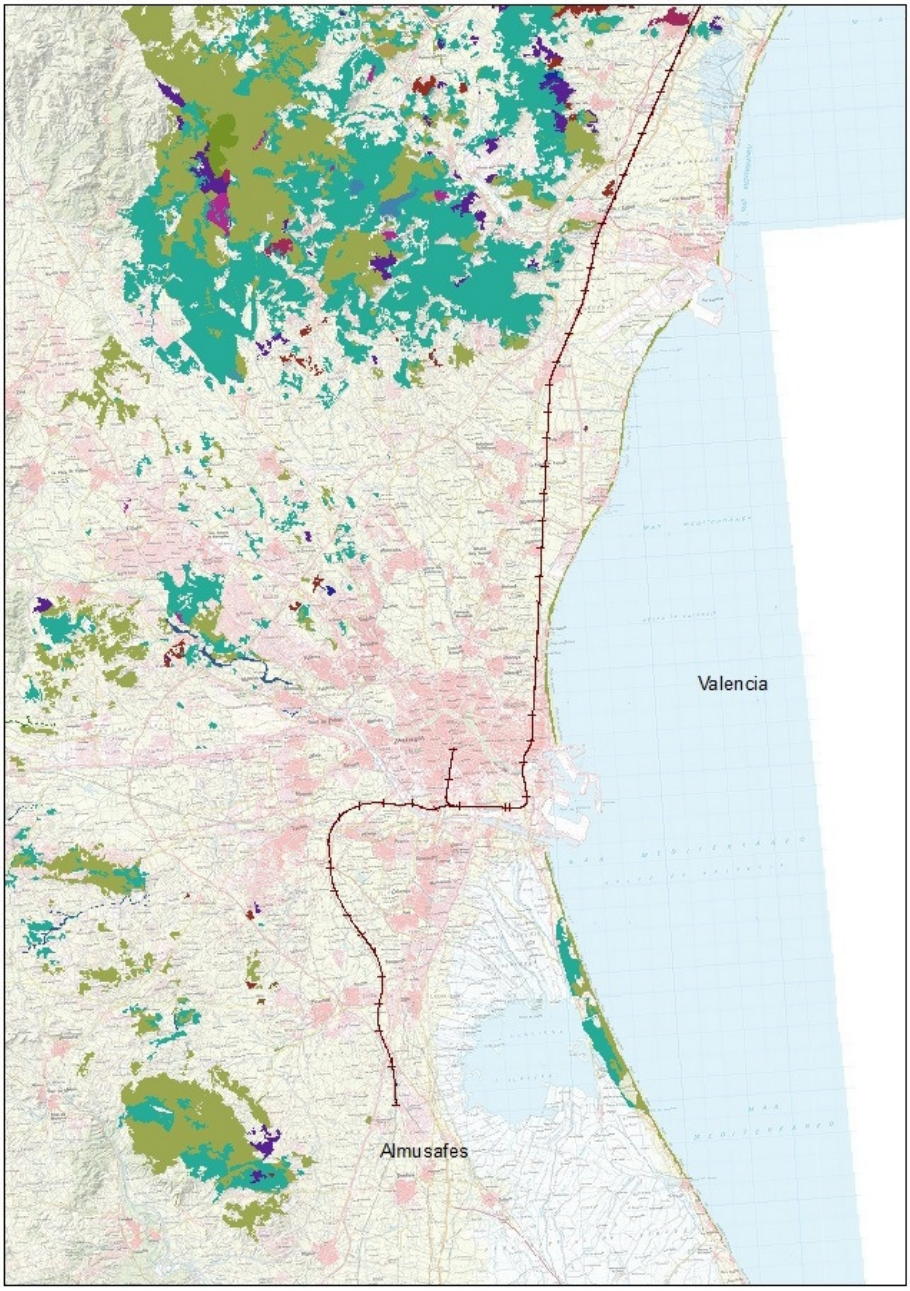


Figura 45: Mapa de vegetación natural. Tramo Sagunto - Almusafes.



Como puede observarse, el entorno próximo al corredor se caracteriza por la escasa presencia de formaciones vegetales naturales. La vegetación es principalmente agrícola: frutales, olivos, viñas y huerta en regadío. En Cataluña predominan fundamentalmente frutales de frutos secos y en la Comunidad Valenciana cítricos, intercalados con áreas dedicadas a la huerta. Este gran área de regadío citrícola y de huerta se sitúa en el piedemonte, en contacto con la parte interna de la franja hortícola litoral, y limitada al oeste por las formaciones de matorral y coníferas correspondientes a las estribaciones de los sistemas montañosos.

Las escasas formaciones de vegetación natural colindantes con el corredor son masas de matorral esclerófilo y de transición hacia el monte arbolado disperso. Estas formaciones se

encuentran frecuentemente en manchas entre las áreas agrícolas, en las zonas más accidentadas.

El matorral esclerófilo mediterráneo es la formación vegetal más frecuente, y se compone fundamentalmente de especies de porte arbustivo o de matorral, de carácter xerófilo y frecuentemente de tipo espinoso. Está formado por arbustos como coscoja (*Quercus coccifera*), acebuche (*Olea sylvestris*), madroño (*Arbutus unedo*), enebro (*Juniperus* sp.), brezo (*Erica* sp.), etc., y matorral formado por lentisco (*Pistacia lentiscus*), aulaga (*Ulex* sp.), espino negro (*Rhamnus lycioides*), mirto (*Mirtus communis*), romero (*Rosmarinus officinalis*), jara (*Cistus albidus*), etc. Esta formación vegetal se puede encontrar con una cobertura densa en los lugares menos accesibles y más clara en las zonas degradadas por acción antrópica o por incendios. Las especies presentes en zonas degradadas son tomillo (*Thymus vulgaris*), salvia (*Salvia* sp.), lavanda (*Lavandula stoechas*), jara (*Cistus albidus*), etc. También se encuentra entre los campos de cultivo en pequeños rodales donde la orografía es más abrupta.

En las zonas más alejadas, o en las estribaciones de los sistemas montañosos, en zonas menos accesibles, se encuentran bosques de pinos, bosque esclerófilo de *Quercus* y bosques mixtos, compuestos en su mayor parte por encina (*Quercus ilex*), pino piñonero (*Pinus pinea*) y pino carrasco (*Pinus halepensis*), etc.

El encinar se compone de un dosel arbolado con un sotobosque de arbustos, plantas leñosas y lianas como durillo (*Viburnum tinus*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), madreselva (*Lonicera* sp.), zarzaparrilla (*Smilax aspera*), taray (*Tamarix* sp.), etc. La forma de encinar más frecuente es la de bosquetes ralos, dispersos, con matorral bien desarrollado de retamas, enebros, jaras y lentiscos.

Los pinares de *Pinus halepensis* son formaciones arboladas abiertas, se encuentran asociadas al matorral mediterráneo, aunque muchos pinares de origen artificial ofrecen mayores espesuras y una menor presencia de elementos pertenecientes al matorral mediterráneo.

5.7.2 FAUNA

La mayor parte de la infraestructura se ubica en hábitats cuyas especies características están asociadas a la presencia humana. Estas especies, son en general de corte ubicuo u oportunista y están adaptadas a la presencia del hombre, de cuya actividad viven muchas de ellas.

Algunos tramos del Corredor Mediterráneo, no obstante, atraviesan o se encuentran cerca de espacios naturales con mayor presencia de especies sensibles o protegidas.

Las zonas de cultivo forman un biotopo de carácter artificial formado por las grandes extensiones de regadío (frutales y huerta) existentes en la zona. Numerosas especies animales se han aprovechado de la abundancia de agua, alimento y refugio de estos terrenos y los han colonizado. Ligadas a los terrenos húmedos, pueden estar presentes diversas especies de anfibios y algunos reptiles, así como buen número de aves acuáticas que aprovechan el regadío y su infraestructura hídrica, principalmente durante la invernada y la migración. Se presentan también especies forestales y de áreas abiertas que utilizan los frutales y los setos para la nidificación, así como algunas rupestres en las edificaciones, además de otras muchas que aprovechan estas áreas de forma más ocasional para alimentarse.

Entre los anfibios destaca el gallipato (*Pleurodeles waltl*), sapo partero (*Alytes obstetricans*), sapo común (*Bufo bufo*), sapo corredor (*Bufo calamita*), el sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*) y rana común (*Rana perezi*). También se localizan en la zona algunos reptiles como los galápagos leproso (*Mauremys caspica*) y europeo (*Emys orbicularis*), las salamanquesas común (*Tarentola mauritanica*) y rosada (*Hemydactylus turcidus*), lagartijas como la lagartija cenicienta (*Psammodromus algirus*) y colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), además de la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), de herradura (*Coluber hippocrepis*), de escalera (*Elaphe scalaris*), viperina (*Natrix maura*) y de collar (*Natrix natrix*).

En cuanto a la avifauna, entre las especies más comunes en estas zonas se pueden citar la golondrina (*Hirundo rustica*), el abejaruco (*Merops apiaster*), el vencejo común (*Apus apus*), el estornino pinto (*Sturnus vulgaris*), el gorrión (*Passer domesticus*), etc. En las áreas forestales cabe citar al herrerillo común (*Parus caeruleus*), carbonero común (*Parus majar*), pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), petirrojo (*Erithacus rubecula*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), pito real (*Picus viridis*), pico picapinos (*Dendrocopos major*), cuco (*Cuculus canorus*), arrendajo (*Garrulus glandarius*) y diversas rapaces, entre las que destaca el azor (*Accipiter gentilis*), por su afinidad hacia los pinares, y el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus)*.

También el grupo de los mamíferos presentes en este tipo de biotopo está dominado por especies de amplia distribución.

En las extensiones de matorral se pueden encontrar reptiles como la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra de coguIla (*Macroprotodon cucullatus*), lagartija cenicienta (*Psammodromus algirus*) y lagarto ocelado (*Lacerta lepida*). La avifauna es el grupo más diversificado en estos medios. Entre las especies más afines puede citarse a la cogujada montesina (*Galerida teklae*), curruca tomillera (*Sylvia conspicilliata*), bisbita campestre (*Anthus campestris*), abejaruco (*Merops apiaster*), gorrión chillón (*Petronia petronia*), collalba rubia (*Oenanthe hispanica*) y tarabilla común (*Saxicola torcuata*), entre otros. A estas aves hay que añadir otras que ocupan temporalmente estos medios para alimentarse, y que dependen en gran medida de los hábitats colindantes para reproducirse o para desarrollar otras actividades. Este grupo incluye muchas rapaces, córvidos y multitud de pequeñas paseriformes.

También pueden encontrarse pequeños mamíferos propios de este tipo de terrenos, como conejos (*Orictolagus cuniculus*), liebres (*Lepus capensis*), musaraña (*Crocidura russula*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), topillo mediterráneo (*Pitymys duodecimcostatus*), erizo (*Erinaceus europaeus*), comadreja (*Mustela nivalis*), etc.

La mayoría de las especies de fauna presentes en el amplio territorio ocupado por asentamientos urbanos son especies de carácter ubicuo que aprovechan la disponibilidad de alimentos y refugio de estas zonas. Únicamente merece la pena destacar algunas especies, como la golondrina (*Hirundo rustica*), el vencejo común (*Apus apus*) o el gorrión común (*Passer domesticus*), que son más abundantes en los núcleos urbanos que en sus ambientes originales.

En las zonas húmedas fluviales y de regadío viven y crían numerosas especies de aves. Entre éstas se puede destacar la presencia de: martín pescador (*Alcedo athis*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*), chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), chorlitejo chico (*Charadrius dubius*) y garcilla bueyera (*Bubulcus ibis)*.

En los humedales se encuentran numerosas especies de vertebrados. Destacan los peces continentales endémicos de áreas mediterráneas: el fartet (*Aphanius iberus*) y el samarugo (*Valencia hispanica*). Otras especies fluviales amenazadas son el fraile (*Salaria fluviatilis*), la saboga (*Alosa fallax*) y la lamprea marina (*Petromyzon marinus*). La herpetofauna está representada por un buen número de especies acuáticas, galápagos (*Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa*), culebras de agua (*Natrix maura* y *Natrix natrix*) y el tritón palmeado (*Triturus helveticus)*. En los arenales costeros encontramos la tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*) y la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*). Es muy destacable la presencia regular de diversas especies de tortugas marinas en la costa del Delta del Ebro: la tortuga verde (*Chelonias mydas*), la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga boba (*Caretta caretta*). También cabe reseñar el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), las salamanquesas común (*Tarentola mauritanica*) y costera (*Hemydactylus turcicus*), la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), la lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*) y la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), así como la presencia habitual de culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus)*.

Asimismo, se encuentran varias especies de quirópteros, entre ellos, el murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*).

La avifauna de los humedales mediterráneos destaca por las poblaciones de aves acuáticas nidificantes: garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), pato colorado (*Netta rufina*), garza imperial (*Ardea purpurea*), avetorillo (*Ixobrychus minutus*), calamón común (*Porphyrio porphyro*) o cigüeñuela (*Himantopus himantopus*); entre las invernantes, el flamenco común (*Phoenicopterus roseus*) y la garceta común (*Egretta garzetta*); limícolas como *Calidris alpina*, *Vanellus vanellus*, *C. minuta*, *Pluvialis apricaria*, *Limosa limosa*, etc.; ardeidas (*Bubulcus ibis*, *E. garzetta*, *Ardeola ralloides*, *Ixobrychus minutus*, *Ardea purpurea*, *Ardea cinerea*). En las lagunas litorales predominan la focha común (*Fulica atra*) y diversas anátidas: ánade real (*Anas platyrhynchos*), ánade friso (*Anas strepera*), cuchara común (*Anas clypeata*), ánade rabudo (*Anas acuta*), etc.; paseriformes (*Acrocephalus scirpaceus*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Acrocephalus melanopogon*, etc.); terrera marismeña (*Calandrella rufescens*), canastera común (*Glareola pratincola*), fumarel cariblanco (*Chlidonias hybridus*), buscarla unicolor (*Locustella luscinioides*), bigotudo (*Panurus biarmicus*) y ruiseñor bastardo (*Cettia cetti)*; y diversas especies de charranes (*Sterna sandvicensis*, *Sterna nilotica*, *Sterna hirundo*, *Sterna albifrons*) y láridos (*Larus audouinii*, *Larus michahellis*, etc.). Las salinas albergan una comunidad ornítica bastante especializada, compuesta básicamente por el flamenco común (*Phoenicopterus roseus*), la avoceta común (*Recurvirostra avosetta*), el tarro blanco (*Tadorna tadorna*), y la gaviota picofina (*Larus genei*). Entre las especies amenazadas se pueden encontrar el porrón pardo (*Aythya nyroca*) y la focha moruna (*Fulica cristata*).

La localización concreta de las especies más sensibles con mayor nivel de protección se señala en el apartado de espacios protegidos.

5.8 ESPACIOS PROTEGIDOS Y FRAGILIDAD DEL TERRITORIO

Los elevados niveles de antropización que afectan al territorio considerado no impiden la presencia de una nutrida representación de espacios naturales protegidos que tratan de preservar los reductos de biodiversidad que aún subsisten, de forma discontinua en los

ambientes litorales y prelitorales, y de forma más continua e interconectada en las estribaciones montañosas interiores.

En el siguiente apartado se describen los espacios y figuras de protección presentes en el entorno del Corredor Mediterráneo.

5.8.1 ESPACIOS PROTEGIDOS

5.8.1.1 Espacios naturales protegidos (figuras nacionales y autonómicas)

De acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, en España tienen la consideración de Espacios Naturales Protegidos aquellos espacios del territorio nacional que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales:

- Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.
- Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

En función de los bienes y valores a proteger y de los objetivos de gestión a cumplir, los Espacios Naturales Protegidos, ya sean terrestres o marinos, se clasifican en cinco categorías básicas de ámbito estatal, establecidas por la mencionada ley:

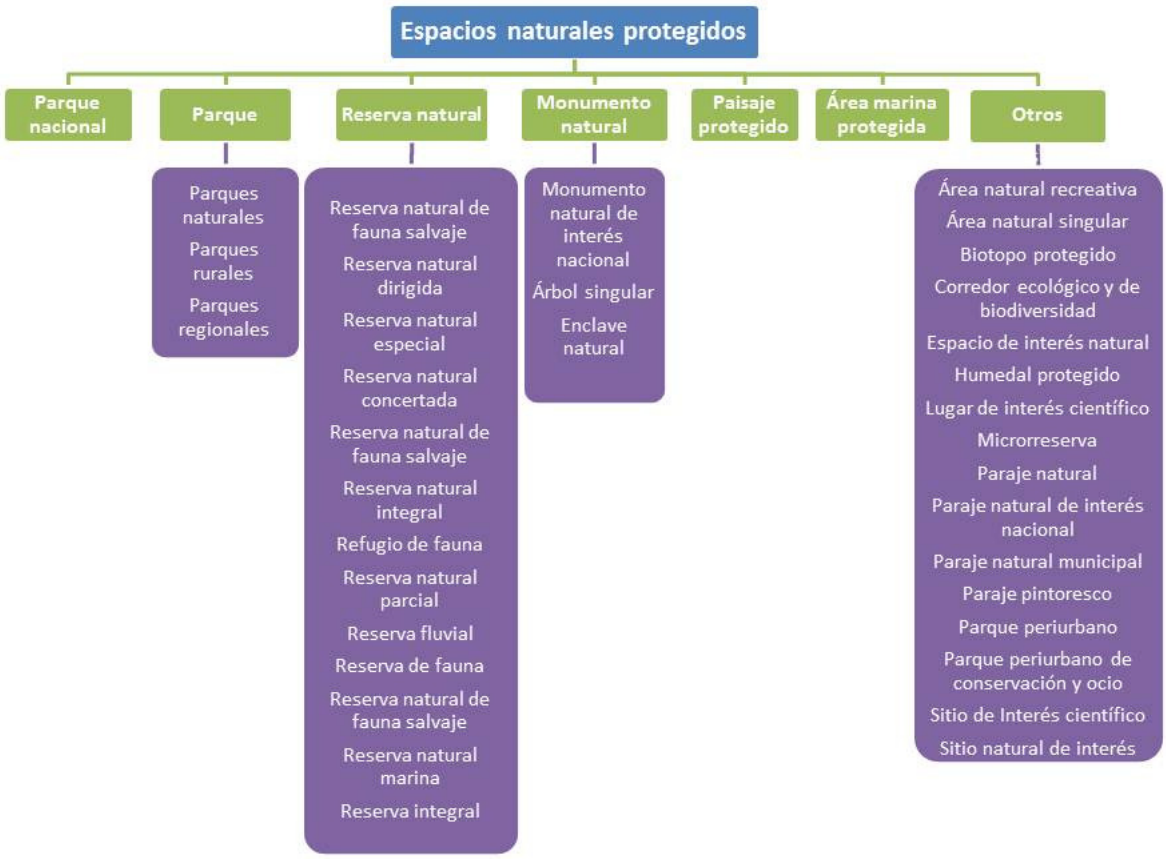
- **Parques.** Áreas naturales, que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de su diversidad geológica, incluidas sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente. Dentro de esta categoría se incluyen los Parques Nacionales, que se rigen por su legislación específica y se integran en la Red de Parques Nacionales.
- **Reservas Naturales.** Espacios naturales cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad, merecen una valoración especial.
- **Áreas Marinas Protegidas.** Espacios naturales designados para la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos o geológicos del medio marino, incluidas las áreas intermareal y submareal, que, en razón de su rareza, fragilidad, importancia o singularidad, merecen una protección especial. Podrán adoptar esta categoría específica o protegerse mediante cualquier otra figura de protección de espacios prevista en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre. La Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino crea y regula la Red de Áreas Marinas Protegidas de España.
- **Monumentos Naturales.** Espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial. Tienen también esta consideración los árboles

singulares y monumentales y las formaciones geológicas, los yacimientos paleontológicos y mineralógicos, los estratotipos y demás elementos de la gea que reúnan un interés especial por la singularidad o importancia de sus valores científicos, culturales o paisajísticos.

- **Paisajes Protegidos.** Partes del territorio que las Administraciones competentes consideren merecedores de una protección especial por sus valores naturales, estéticos y culturales, y de acuerdo con el Convenio Europeo del Paisaje, del Consejo de Europa.

Sin embargo, dado que la mayoría de las comunidades autónomas han desarrollado legislación propia sobre espacios protegidos, existen en la actualidad en España más de 40 denominaciones distintas para designar a los Espacios Naturales Protegidos.

Figura 46: Denominaciones de los Espacios Naturales Protegidos en España



Fuente: EUROPARC España.

De estas denominaciones, las correspondientes al ámbito por donde discurre el Corredor Mediterráneo, las comunidades autónomas de Cataluña y Valencia, se rigen por la siguiente normativa.

Tabla 40: Lista de las figuras de protección utilizadas en la legislación autonómica de Cataluña y la Comunidad Valenciana (entre otras) para la designación de espacios naturales protegidos.

Figuras autonómicas	Normativa autonómica
Cuevas	Ley 11/1997, de espacios naturales protegidos de la Comunidad Valenciana.
Espacio de interés natural	Ley 12/1985, de Espacios Protegidos de Cataluña
Microrreserva	Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha, Decreto 218/1994, de Microrreservas Vegetales de la Comunidad Valenciana
Paraje natural	Ley 11/1994, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana; Ley 5/2005, de Conservación de los Espacios de Relevancia Ambiental de Illes Balears; Ley 2/1989, del Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía
Paraje natural de interés nacional	Ley 13/1985, de Espacios Naturales de Cataluña
Paraje natural municipal	Ley 11/1994, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana
Reserva de fauna	Decreto 32/2004, Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada de la Comunidad Valenciana
Reserva natural de fauna salvaje	Ley 3/1988, de Protección de los Animales Cataluña
Reserva natural integral	Ley 5/2005, la Conservación de los Espacios de Relevancia Ambiental (LECO) de Illes Balears; Ley 5/1991, de Protección de los Espacios Naturales del Principado de Asturias; Ley 13/1985, de Espacios Naturales de Cataluña
Reserva natural marina	Ley 11/1994, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana
Reserva natural parcial	Ley 5/1991, de Protección de los Espacios Naturales del Principado de Asturias Ley 13/1985, de Espacios Naturales de Cataluña

Fuente: EUROPARC España.

A continuación se exponen los espacios presentes en el entorno del proyecto, comenzando por aquellos recogidos en la legislación estatal y finalizando con los específicos de las comunidades autónomas de Cataluña y Valencia.

5.8.1.1.1 Parques

Los únicos Parques presentes en el entorno del Corredor Ferroviario Mediterráneo en el área de estudio se encuadran bajo la figura de Parque Natural.

Figura 47: Parques de Cataluña en el entorno del Corredor Mediterráneo

Fuente: Generalidad de Cataluña (http://parcsnaturals.gencat.cat/es/)

De éstos, cercano al trazado, en el tramo Tarragona - Castellbisbal, sólo se encuentra el Parque Natural de la Sierra del Collserola, también declarado como LIC, a unos 350 m del final del trazado en Castellbisbal.

Figura 48: Parques Naturales en el tramo Tarragona - Castellbisbal

Fuente: Estudio Funcional para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramo: Tarragona - Castellbisbal.

En el tramo Vandellós - Valencia (Almusafes) hay varios Parques Naturales cercanos al corredor, si bien tampoco es interceptado ninguno directamente por el mismo.

Figura 49: Parques Naturales en el tramo Vandellós - Valencia (Almusafes)

Fuente: Estudio Funcional para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramo: Vandellós - Valencia (Almusafes), a partir de información de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, GVA - Servicio WMS.

5.8.1.1.2 Reservas Naturales

Las Reservas Naturales cercanas al corredor ferroviario coinciden también con figuras de protección específicas de las comunidades autónomas de Cataluña y Valencia, por lo que se ofrecen posteriormente en el correspondiente apartado dedicado a las figuras autonómicas.

5.8.1.1.3 Áreas Marinas Protegidas

En la actualidad, ni Cataluña ni la Comunidad Valenciana acogen Áreas Marinas Protegidas.

5.8.1.1.4 Monumentos Naturales

En el entorno del tramo Vandellós - Valencia (Almusafes), hay actualmente un Monumento Natural declarado, el Camí dels Pelegrins de Les Useres, en Castellón. El citado monumento se localiza a más de 22 km de distancia del ámbito de estudio.

Se muestra una imagen en la que se representa el Camí dels Pelegrins respecto a la traza del corredor.

Figura 50: Monumentos Naturales

Fuente: Estudio Funcional para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramo: Vandellós - Valencia (Almusafes), a partir de información de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, GVA - Servicio WMS.

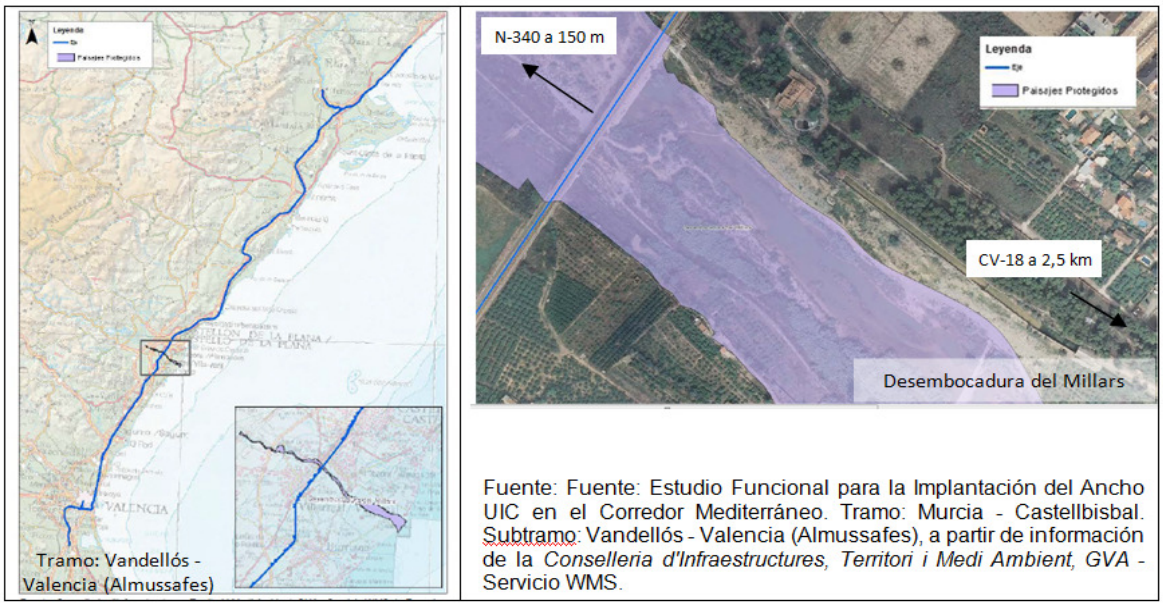
En el tramo Tarragona - Castellbisbal no hay ningún Monumento Natural cercano a la traza.

5.8.1.1.5 Paisajes Protegidos

En un entorno cercano al corredor, la figura de Paisaje Protegido únicamente se encuentra dentro de la Comunidad Valenciana. Aquí, los Paisajes Protegidos suponen una superficie total de 37.435,89 ha, repartidos en un total de ocho espacios, destacando por su superficie el de Serpis (Alicante y Valencia) con una superficie de 12.730 ha aproximadamente.

A continuación se muestra una imagen en la que se observa cómo la Desembocadura del Mijares, el único Paisaje Protegido interceptado por el trazado, es atravesado por el corredor, al igual que por las carreteras N-340 y CV-18.

Figura 51: Paisajes Protegidos



Fuente: Fuente: Estudio Funcional para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramo: Vandellós - Valencia (Almussafes), a partir de información de la *Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, GVA* - Servicio WMS.

El resto de Paisajes Protegidos presentes en la Comunidad Autónoma de Valencia quedan a una distancia considerable del Corredor Mediterráneo.

5.8.1.1.6 Otras figuras autonómicas

5.8.1.1.6.1 Figuras específicas de la Comunidad Autónoma de Cataluña

En Cataluña, el Plan de Espacios de Interés Natural (PEIN), aprobado en 1992, es el instrumento de planificación de nivel superior que estructura el sistema de espacios protegidos de Cataluña e integra este sistema dentro del conjunto del territorio, ya que el PEIN es un plan territorial sectorial encuadrado dentro del Plan territorial de Cataluña (1995).

El PEIN tiene sus orígenes en la determinación legal del capítulo III (arts. 15 al 20) de la Ley 12/1985, de 13 de junio, de Espacios Naturales, del Parlamento de Cataluña.

Los objetivos fundamentales del PEIN son dos:

- Establecer un sistema de espacios naturales protegidos representativo de la riqueza paisajística y la diversidad biológica del territorio de Cataluña.
- Dar una protección básica a estos espacios.

Todos los espacios del sistema de espacios naturales protegidos de Cataluña están incluidos en el PEIN. Constituyen una red de 165 espacios de especial valor ecológico, con una superficie equivalente al 30% del territorio catalán, aproximadamente.

Tal y como se muestra en la figura siguiente, son varios los espacios de interés natural que están próximos o se superponen a la zona de estudio.

Figura 52: Espacios de Interés Natural

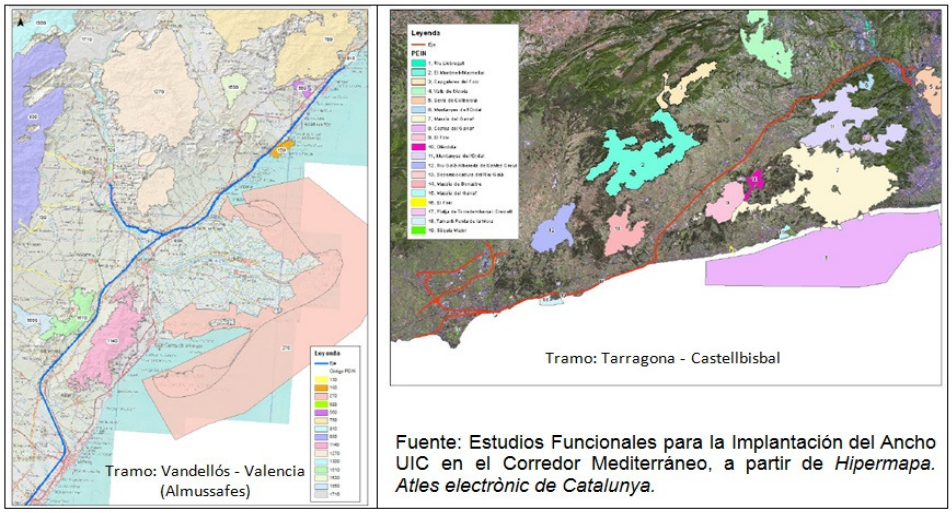


Tabla 41: Espacios de Interés Natural que interceptan con el Corredor Mediterráneo

Nombre	Correspondencia con otras figuras de protección	Tramo
Cap de Santes Creus	Red Natura 2000: LIC Litoral Meridional Tarragoní ENP Cap de Santes Creus	Vandellós - Valencia (Almusafes)
Tamarit-Punta de la Mora	Red Natura 2000: LIC Costes del Tarragonès ENP Tamarit-Punta de la Mora-Costes del Tarragonès	Tarragona - Castellbisbal
Platja de Torredembarra i Creixell	Red Natura 2000: LIC Costes del Tarragonès ENP Platja de Torredembarra i Creixell	Tarragona - Castellbisbal
Desembocadura del Riu Gaia	Red Natura 2000: LIC Costes del Tarragonès ENP Desembocadura del Riu Gaia	Tarragona - Castellbisbal
Riu Llobregat	Red Natura 2000: LIC/ZEPA Montserrat – Roques Blanques – Riu Llobregat ENP Riu Llobregat	Tarragona - Castellbisbal

Fuente: elaboración propia a partir de los Estudios Funcionales para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castelbisbal. Subtramos: Tarragona - Castellbisbal y Vandellós - Valencia (Almusafes)

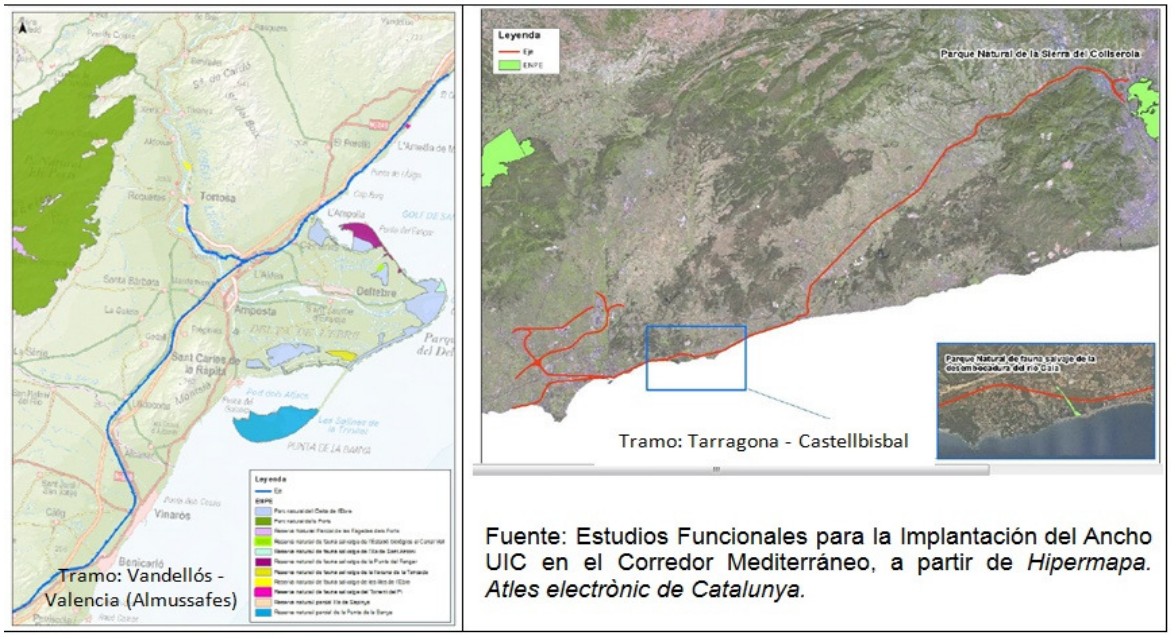
De los espacios incluidos en el PEIN, los denominados Espacios Naturales de Protección Especial (ENPE) disponen de un nivel de protección superior. Representan un tipo "especial" de espacios naturales protegidos, designados específicamente por su interés científico, ecológico, cultural, educativo, paisajístico y recreativo, con el objetivo de dotarlos de unos regímenes de protección y de gestión adecuados a estas características. Forman parte del sistema de espacios naturales protegidos de Cataluña y, junto con el resto de los ENP y el territorio de la Red Natura 2000, configuran todo el sistema de espacios naturales protegidos de Cataluña.

Los ENPE cuentan con una regulación jurídica propia y una gestión individualizada y especialmente cuidadosa. La norma que los designa y establece las categorías es la Ley 12/1985, de espacios naturales, que determina las figuras de parques nacionales, parques naturales, parajes naturales de interés nacional y reservas naturales.

La figura que se ofrece seguidamente muestra los ENPE más próximos al ámbito de estudio y aquellos que interceptan con el corredor ferroviario.

Los dos Espacios Naturales de Protección Especial más próximos al entorno del corredor ferroviario en estudio son el Parque Natural de la Sierra del Collserola (también declarado como LIC), ya visto anteriormente, y la Reserva Natural de Fauna Salvaje de la Desembocadura del Río Gaia.

Figura 53: Espacios Naturales de Protección Especial (ENPE)



Todos estos espacios se estudian desglosados en sus respectivos apartados, según su figura de protección.

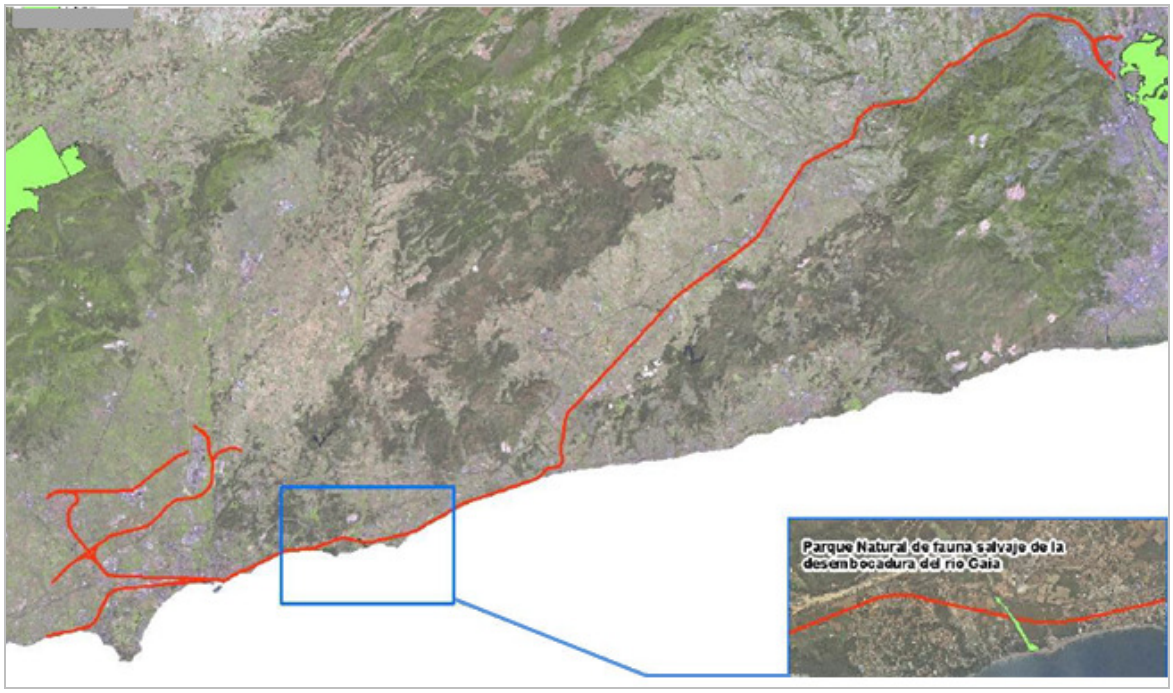
- **Paraje Natural de Interés Nacional**

Como se observaba en el mapa de Espacios Naturales de Protección Especial, no hay ningún Paraje Natural de Interés Nacional próximo a la línea ferroviaria del Corredor Mediterráneo.

- **Reserva Natural de Fauna Salvaje**

Hay un solo espacio bajo esta figura en el entorno de la traza: la Reserva Natural de Fauna Salvaje de la Desembocadura del Río Gaia. Este espacio es atravesado en la actualidad por el pasillo ferroviario existente, que está localizado en este punto junto a la autopista AP-7, tratándose, por tanto, de un área ya antropizada.

Figura 54: Reserva Natural de Fauna Salvaje de la Desembocadura del Río Gaia



Fuente: Estudio Funcional para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramo: Tarragona - Castellbisbal.

- **Reserva Natural Integral**

Estos espacios se localizan en Gerona-Pirineos, lejos, por tanto, del Corredor Mediterráneo.

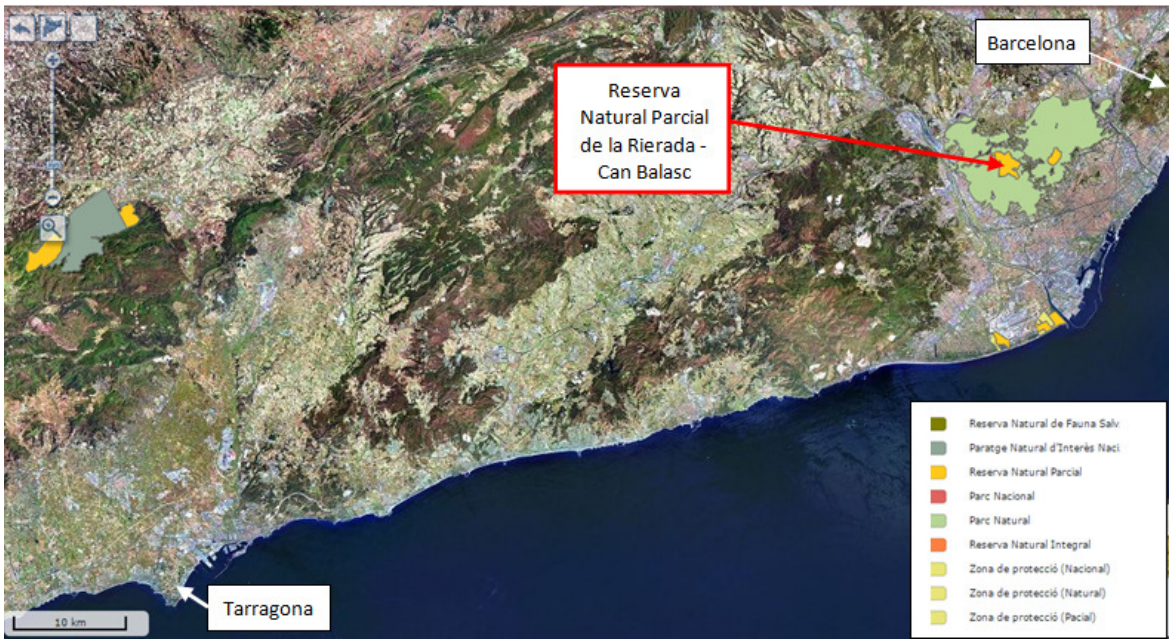
- **Reserva Natural Parcial**

En la mayoría de los casos, estos espacios se encuentran formando parte de otra figura protegida de mayor superficie. En el ámbito más o menos cercano a la iniciativa, hay zonas de Reservas Naturales Parciales formando parte de los espacios siguientes, ya consignados en otros apartados:

- Parque Natural de Collserola.
- Parque Natural del Delta del Llobregat.
- Parque Natural del Delta del Ebro.

El más próximo al Corredor Mediterráneo es la Reserva Natural Parcial de la Rierada - Can Balasc, dentro del Parque Natural de Collserola. En todo caso, ninguno de estos espacios se ve interceptado por el trazado.

Figura 55: Reserva Natural Parcial de la Rierada - Can Balasc



Fuente: Elaboración propia a partir de visor de la Generalidad de Cataluña (http://sig.gencat.cat/visors/enaturals.html)

5.8.1.1.6.2 Figuras específicas de la Comunidad Autónoma de Valencia

Las figuras de protección propias de la Comunidad Valenciana, distintas a las contempladas en la legislación nacional, son las siguientes:

- Cuevas
- Microrreservas
- Parajes Naturales Municipales
- Reservas de Fauna
- Reservas Naturales Marinas

- **Cuevas**

Esta figura queda regida por el Decreto 65/2006, de 12 de mayo, del Consell, por el que se desarrolla el régimen de protección de las cuevas y se aprueba el Catálogo de Cuevas de la Comunidad Valenciana.

En la siguiente imagen se muestra la localización de las cuevas catalogadas por la comunidad autónoma, donde se puede observar que no hay ninguna cueva atravesada por el Corredor Mediterráneo:

Figura 56: Cuevas

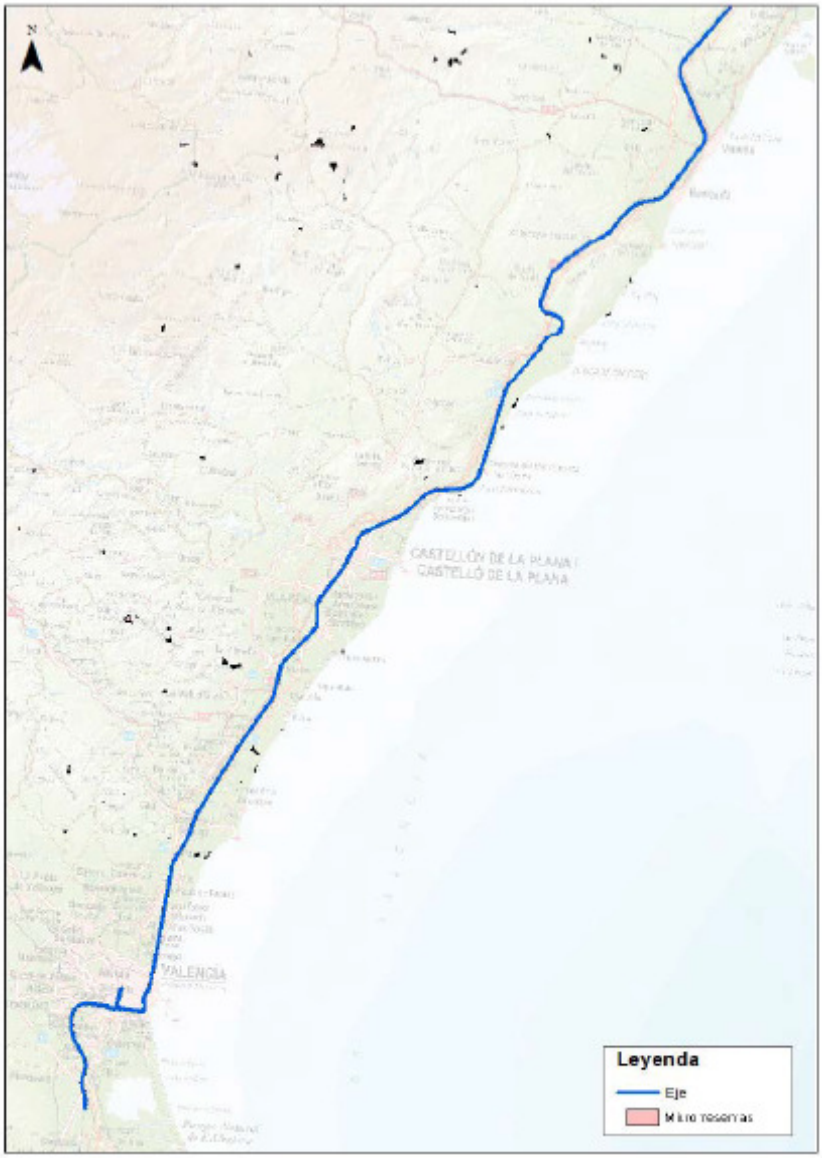
Fuente: Estudio Funcional para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramo: Vandellós - Valencia (Almusafes), a partir de información de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, GVA - Servicio WMS.

- **Microrreservas**

Una Microrreserva es una zona de menos de 20 hectáreas de extensión que es declarada mediante Orden de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, a propuesta propia o de los propietarios del terreno, a fin de favorecer la conservación de las especies botánicas raras, endémicas o amenazadas, o las unidades de vegetación que la contienen.

Son muchas las Microrreservas que se localizan cerca del ámbito de estudio, si bien ninguna de ellas se localiza en el área de la traza, tal y como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 57: Microrreservas



Fuente: Estudio Funcional para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramo: Vandellós - Valencia (Almusafes), a partir de información de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, GVA - Servicio WMS.

- **Parajes Naturales Municipales**

Los Parajes Naturales Municipales son una de las 7 categorías de espacios protegidos definidas en la Ley 11/1994, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana. Dichas categorías se definen en función de los recursos y valores que contienen; el Artículo 9 de la mencionada ley establece que los constituirán las zonas comprendidas en uno o más municipios que presenten especiales valores de interés local.

A continuación se muestran los Parajes Naturales Municipales del ámbito de estudio. Tal y como se observa, no hay ningún espacio protegido bajo esta figura que se vea interceptado por la traza del Corredor Mediterráneo.

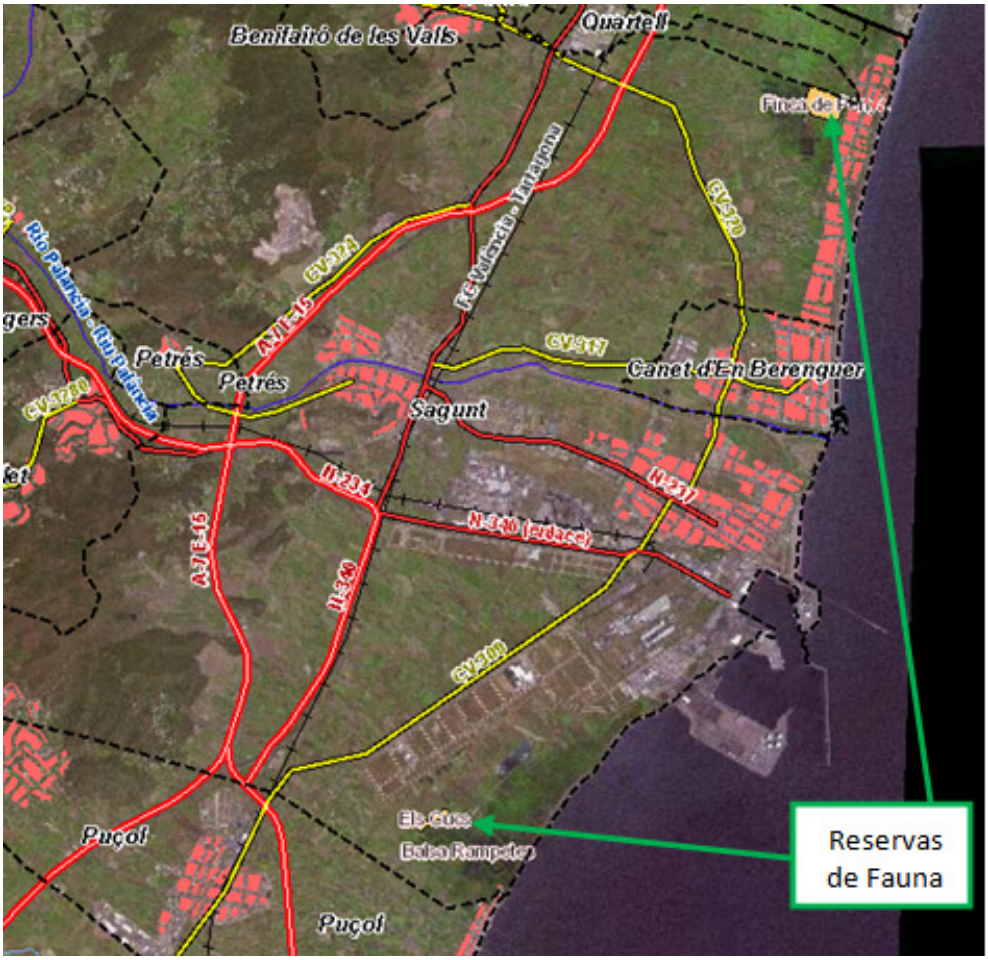
Figura 58: Parajes Naturales Municipales

Fuente: Estudio Funcional para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramo: Vandellós - Valencia (Almusafes), a partir de información de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, GVA - Servicio WMS.

- **Reservas de Fauna**

Las Reservas de Fauna más cercanas al eje ferroviario son la Finca de Penya y Els Cucs, en el entorno de Sagunto, si bien se encuentran a más de 2 km de distancia del corredor.

Figura 59: Reservas de Fauna



Fuente: Generalidad de Valencia (http://www.citma.gva.es/)

Los datos de estas dos reservas se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 42: Reservas de Fauna: Finca de Penya y Els Cucs

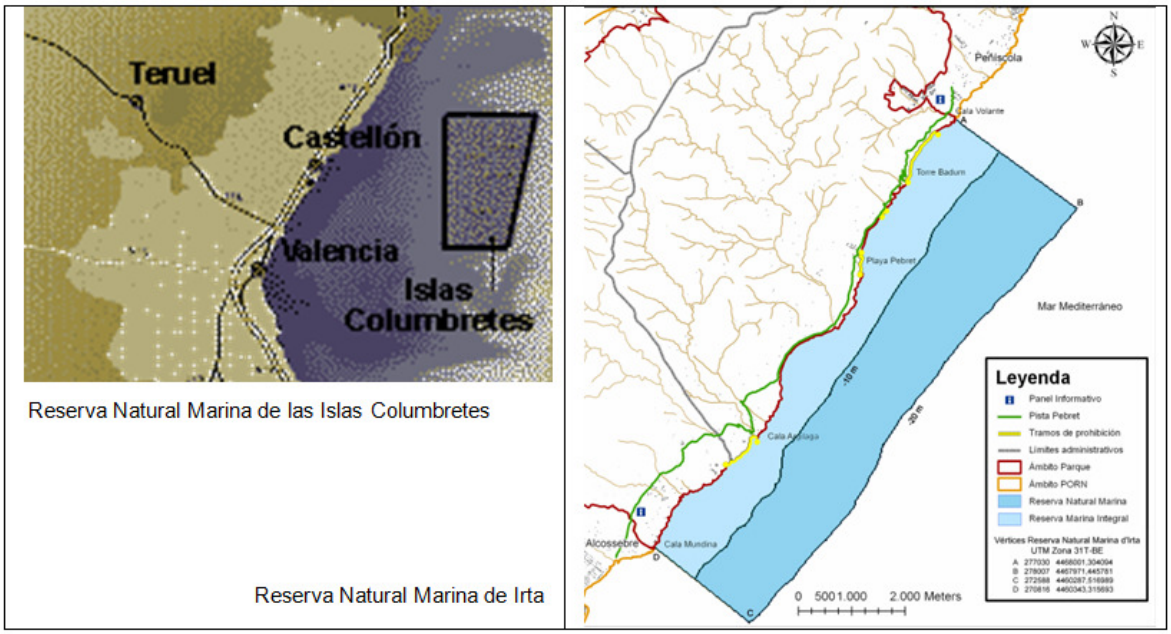
NOMBRE	HECTÁREAS	PROVINCIA	MUNICIPIO	NORMA	DOCV	FECHA	ESPECIE
Finca de Penya	20,45	Valencia	Sagunt / Sagunto	Orden 18/2010	6351	09/09/2010	*Emys orbicularis, Fulica cristata, Porphyrio porphyrio, Valencia hispanica, Glareola pratincola, Chlidonias hybrida*
Els Cucs	4,055	Valencia	Sagunt / Sagunto	Decreto 265/2004	4902	14/12/2004	*Valencia hispanica* (samarugo)

Fuente: Generalidad de Valencia (http://www.citma.gva.es/)

- **Reservas Naturales Marinas**

En las provincias de Castellón y Valencia existen únicamente dos Reservas Naturales Marinas: la Reserva Natural Marina de las Islas Columbretes (Castellón de la Plana) y la Reserva Natural Marina de Irta (Alcalà de Xivert - Alcossebre - Peñíscola). Ambas se localizan lejos del trazado del Corredor Mediterráneo (la primera se sitúa mar adentro).

Figura 60: Reservas Naturales Marinas

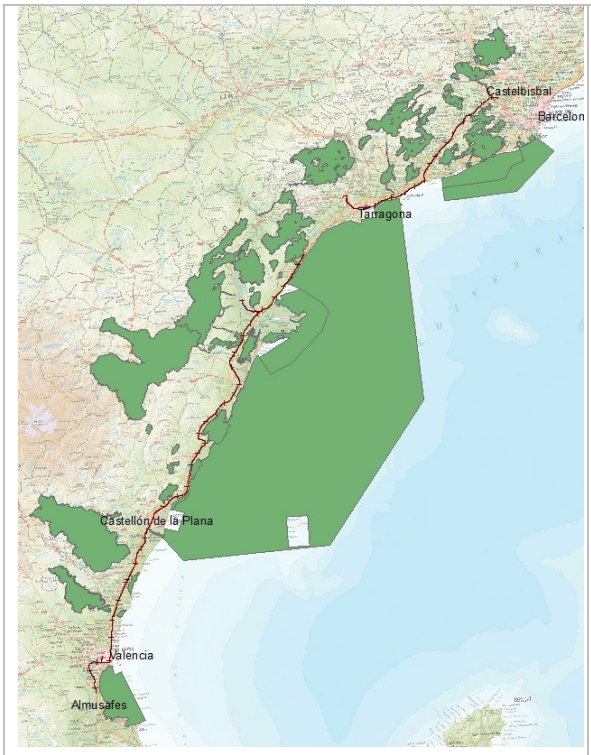


Fuente: Generalidad de Valencia (http://www.citma.gva.es/).

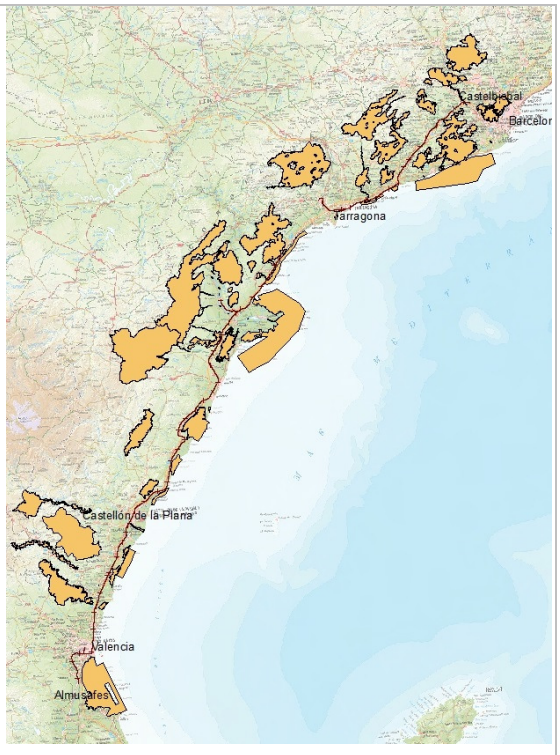
5.8.1.2 Espacios protegidos a nivel comunitario: Red Natura 2000

El entorno del Corredor Mediterráneo alberga varios espacios de la Red Natura 2000, declarados como Lugares de Interés Comunitario según la Directiva Hábitat 43/92/CEE, sobre Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres (traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1997/1995), y/o Zonas de Especial Protección de Aves según la Directiva 79/409/CEE para la Conservación de las Aves Silvestres.

Figura 61: Red Natura 2000: LICs y ZEPAs presentes en el ámbito de estudio



LICs



ZEPAs

La mayor parte de los espacios de la Red Natura 2000 presentes en el ámbito de estudio no tienen continuidad a ambos lados del trazado del Corredor Mediterráneo, tratándose de espacios delimitados y aislados por diferentes zonas antropizadas urbanizadas, agrícolas o ejes viarios. Una excepción a esto serían los ríos de la zona que son atravesados por la traza ferroviaria mediante puentes y que forman parte de la Red Natura 2000. Estos espacios, con continuidad a ambos lados del trazado ferroviario, pueden desempeñar un papel importante como corredores ecológicos.

A continuación se citan los espacios naturales considerados en la zona de influencia del Corredor Mediterráneo, bien por encontrarse sus límites a poca distancia de la vía, o bien por constituir grandes espacios relativamente próximos a la misma y que tienen una gran importancia, tanto por sus hábitats como por la fauna que albergan.

Tabla 43: Espacios de la Red Natura 2000 que interceptan o son cercanos al Corredor Mediterráneo (CM)

ESPACIO	CÓDIGO	NOMBRE	UBICACIÓN RESPECTO AL CM
LIC	ES5110024	Serra de Collserola	350 m
LIC/ZEPA	ES5110012	Montserrat – Roques Blanques – Riu Llobregat	Intercepta
LIC/ZEPA	ES5110013	Serres del Litoral Central	305 m
LIC	ES5140020	Grapissar de Masia Blanca	140 m
LIC	ES5140007	Costes del Tarragonès	25 m

ESPACIO	CÓDIGO	NOMBRE	UBICACIÓN RESPECTO AL CM
LIC/ZEPA	ES5140019	Riu Gaia	Intercepta
LIC	ES5140001	Litoral Meridional Tarragoní	Colindante
LIC/ZEPA	ES5140009	Tivissa – Vandellós – Llabería	200 m
LIC	ES5140022	Barranc de Santes Creus	Intercepta
LIC/ZEPA	ES0000020	Delta del Ebro	800 m
LIC/ZEPA	ES5140002	Sierra de Godall	400 m
LIC/ZEPA	ES0000060	Prat de Cabanes – Torreblanca	800 m
LIC/ZEPA	ES0000447	Costa de Oropesa y Benicasim	160 m
LIC ZEPA	ES0000211	Desembocadura del río Mijares	Colindante
ZEPA	ES0000450	Marjal i Estanys d´Almenara	350 m
LIC	ES5223007	Marjal d´Almenara	350 m
LIC ZEPA	ES0000023	L´Albufera	1,5 km

Entre los espacios más importantes, por su proximidad al eje viario o importancia de su fauna, se encuentran los siguientes (se indican las especies animales que acogen que están catalogadas como "de interés comunitario"):

- LIC/ZEPA ES5110012 Montserrat – Roques Blanques – Riu Llobregat.

  Este espacio es interceptado por el trazado en el cruce con el río Llobregat. Incluye una importante representación de la vegetación mediterránea con una presencia singular de vegetación rupícola. Las especies faunísticas más importantes se muestran a continuación, destacando algunas mariposas, varios murciélagos y la nutria:

Tabla 44: Especies de interés comunitario presentes en el LIC/ZEPA Montserrat - Roques Blanques - Riu Llobregat

Espècies d'interès comunitari de presència segura en l'espai (Annex II de la Directiva 92/43, d'Hàbitats)

CODI	Nom	Element Clau	Superfície /Longitud en espai	% sup. espai	% sup. regió
1078	*Euplagia quadripunctaria*		1 nº UTM10		2,5
1083	*Lucanus cervus*		2 nº UTM10		3,2
1088	*Cerambyx cerdo*		1 nº UTM10		2,3
1221	*Mauremys leprosa*		3 nº UTM10		3
1303	*Rhinolophus hipposideros*		6305,4 ha	86,7	0,5
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*		7269,7 ha	100	0,3
1305	*Rhinolophus euryale*		4729,1 ha	65	0,5
1310	*Miniopterus schreibersii*	Si	4 nº UTM10		4,9
1355	*Lutra lutra*	Si	19,5 km	9,3	0,6
1065	*Euphydryas aurinia*		3 nº UTM10		6,2
1307	*Myotis blythii*		369,8 ha	5,1	0,1
1321	*Myotis emarginatus*		7098,8 ha	97,6	0,6
1324	*Myotis myotis*		6839,6 ha	94,1	0,6

Fuente: Generalidad de Cataluña (http://mediambient.gencat.cat/)

- LIC ES5140007 Costes del Tarragonès.

El LIC Costes del Tarragonès se define como litoral arenoso del Sistema Mediterráneo Central y sistemas dulceacuícolas mediterráneos con presencia de humedales y marjales. Entre la fauna presente en este espacio destaca la herpetofauna, especialmente rica en elementos meridionales refugiados en las dunas litorales, así como las aves, con un gran número de especies de invernantes y de paso, tanto en los humedales del Gaià como en las dunas. Especies de interés comunitario presentes en este espacio son: varios murciélagos, el delfín mular y, probablemente, el galápago leproso y la tortuga boba.

Tabla 45: Especies de interés comunitario presentes en el LIC Costes del Tarragonès

Espècies d'Interès Comunitari de presència segura a l'espai

Codi	Nom	Element Clau	Superfície en el LIC	% superficie del LIC
1304	Rhinolophus ferrumequinum	No	238,27 ha	
1310	Miniopterus schreibersii	No	1 nº UTM10	
1349	Tursiops truncatus	No	1 nº UTM10	

Espècies d'Interès Comunitari de presència probable a l'espai

Codi	Nom	Element Clau	Superfície en el LIC	% superficie del LIC
1221	Mauremys leprosa	No	1 nº UTM10	
1224	Caretta caretta	Si	2 nº UTM10	
1324	Myotis myotis	No	153,89 ha	

Abans d'aplicar qualsevol mesura de conservació d'aquestes espècies, cal confirmar-ne la seva presència en l'espai.

Fuente: Generalidad de Cataluña (http://mediambient.gencat.cat/)

- LIC/ZEPA ES5140019 Riu Gaià.

Este LIC es interceptado por el trazado del Corredor Mediterráneo. Acoge una zona de nidificación de *Hieraaetus fasciatus* (águila perdicera), fauna piscícola autóctona con *Barbus haasi* (barbo colirrojo) y *Leuciscus cephalus* (bagre), así como las siguientes especies de interés comunitario: varios murciélagos, el galápago leproso y, probablemente, el coleóptero gran capricornio.

Tabla 46: Especies de interés comunitario presentes en el LIC/ZEPA Riu Gaià

Espècies d'Interès Comunitari de presència segura a l'espai

Codi	Nom	Element Clau	Superfície en el LIC	% superficie del LIC
1221	Mauremys leprosa	No	3 nº UTM10	
1304	Rhinolophus ferrumequinum	No	2 colònies no rellevants	
1304	Rhinolophus ferrumequinum	No	2990,23 ha	

Espècies d'Interès Comunitari de presència probable a l'espai

Codi	Nom	Element Clau	Superfície en el LIC	% superficie del LIC
1088	Cerambyx cerdo	No	1 nº UTM10	
1310	Miniopterus schreibersii	Si	2 nº UTM10	
1324	Myotis myotis	No	2987,85 ha	

Abans d'aplicar qualsevol mesura de conservació d'aquestes espècies, cal confirmar-ne la seva presència en l'espai.

Fuente: Generalidad de Cataluña (http://mediambient.gencat.cat/)

- LIC ES5140001 Litoral Meridional Tarragoní.

Este espacio, colindante con el trazado, consiste en tramos de costa rocosa del litoral meridional catalán, con un importante grado de conservación. Presenta valores paisajísticos y biológicos muy destacables. Las especies faunísticas (algunas de ellas marinos) más relevantes a nivel comunitario se muestran debajo, destacando varios murciélagos, el fartet, el samarugo, la tortuga boba, el delfín mular y, probablemente, el coleóptero gran capricornio, así como otras especies de quirópteros.

Tabla 47: Especies de interés comunitario presentes en el LIC Litoral Meridional Tarragoní

Espècies d'Interès Comunitari de presència segura a l'espai

Codi	Nom	Element Clau	Superfície en el LIC	% superfície del LIC
1151	Aphanius iberus	Si	13,2 ha	
1153	Valencia hispanica	Si	4,38 ha	
1224	Caretta caretta	Si	3 nº UTM10	
1304	Rhinolophus ferrumequinum	No	308,5 ha	
1310	Miniopterus schreibersii	No	1 nº UTM10	
1349	Tursiops truncatus	No	1 nº UTM10	

Espècies d'Interès Comunitari de presència probable a l'espai

Codi	Nom	Element Clau	Superfície en el LIC	% superfície del LIC
1088	Cerambyx cerdo	No	1 nº UTM10	
1303	Rhinolophus hipposideros	No	212,19 ha	
1305	Rhinolophus euryale	No	256,93 ha	
1324	Myotis myotis	No	309,92 ha	

Abans d'aplicar qualsevol mesura de conservació d'aquestes espècies, cal confirmar-ne la seva presència en l'espai.

Fuente: Generalidad de Cataluña (http://mediambient.gencat.cat/)

- LIC ES5140022 Barranc de Santes Creus.

Entre los valores ambientales más importantes de este espacio, que también se encuentra interceptando el trazado del Corredor Mediterráneo, destaca la presencia de hábitats protegidos (pinares y vegetación ripícola). En ellos se pueden encontrar, probablemente, varias especies de murciélagos.

Tabla 48: Especies de interés comunitario presentes en el LIC Barranc de Santes Creus

Espècies d'Interès Comunitari de presència probable a l'espai

Codi	Nom	Element Clau	Superfície en el LIC	% superfície del LIC
1304	Rhinolophus ferrumequinum	No	48,86 ha	
1310	Miniopterus schreibersii	No	1 nº UTM10	
1324	Myotis myotis	No	48,86 ha	

Abans d'aplicar qualsevol mesura de conservació d'aquestes espècies, cal confirmar-ne la seva presència en l'espai.

Fuente: Generalidad de Cataluña (http://mediambient.gencat.cat/)

- LIC/ZEPA ES0000211 Desembocadura del Río Mijares.

Este espacio, colindante a la infraestructura, alberga poblaciones nidificantes de especies de aves acuáticas de especial protección, e invernan de forma regular otras especies, destacando el chorlitejo patinegro y cigüeñuela común (importancia regional). Es también zona de paso e invernada para diversas especies de aves acuáticas. Especies de interés comunitario presentes en el espacio son el galápago europeo y el galápago leproso.

Tabla 49: Especies de interés comunitario presentes en el LIC/ZEPA Desembocadura del Río Mijares

Especies
Especies de interés comunitario del anexo II de la Directiva 92/43/CEE presentes en el espacio
Código Nombre
1220 Emys orbicularis
1221 Mauremys leprosa
Otras especies importantes de flora y fauna

Fuente: Generalidad de Valencia (http://www.agricultura.gva.es/)

- LIC ES5223007 Marjal d´Almenara

Ubicado a una distancia de 350 m del corredor, se trata de un marjal con abundante agua de muy buena calidad que alberga gran diversidad de hábitats propios de humedales. Es muy importante para aves acuáticas, especialmente la cigüeñuela y el fumarel cariblanco. Contiene poblaciones de samarugo, galápago europeo, galápago leproso, fartet y algunas especies de flora endémicas.

Tabla 50: Especies de interés comunitario presentes en el LIC Marjal d´Almenara

Código espacio	Nombre del espacio	Código Especie	Nombre de la especie	Directiva Hábitat (anexos)	Población (según formulario normalizado de datos)				Evaluación (según formulario normalizado de datos)			Presente en el FND
					Sedentaria	Reproductora	invernante	Población	Conservación	Aislamiento	Global	
LIC ES5233007	Marjal d'Almenara	1153	*Valencia hispanica*	II	R				D			SI
		1151	*Aphanius iberus*	II	R				D			SI
		5302	*Cobitis paludica**	II	R				D			SI
		1220	*Emys orbicularis*	II	P			C	B	C	B	SI
		1221	*Mauremys leprosa*	II	-						D	NO
		1581	*Kosteletzkya pentacarpos*	II				D				NO

Evaluación del lugar según ficha LIC. Población (respecto a la población nacional): A, 100%> p >15%; B, 15%> p > 2%; C, 2%> p > 0%; D: Población no significativa. **Conservación**: A, excelente; B, buena; C: media o reducida. Aislamiento: A, Población (casi) aislada; B, Población no aislada pero al margen de su área de distribución; C, Población no aislada integrada en su área de distribución. **Valoración global**: A: Valor excelente; B, valor bueno; C: valor significativo. (*) Citada como *Cobitus taenia* en el FND.

Fuente: Generalidad de Valencia (http://www.agricultura.gva.es/)

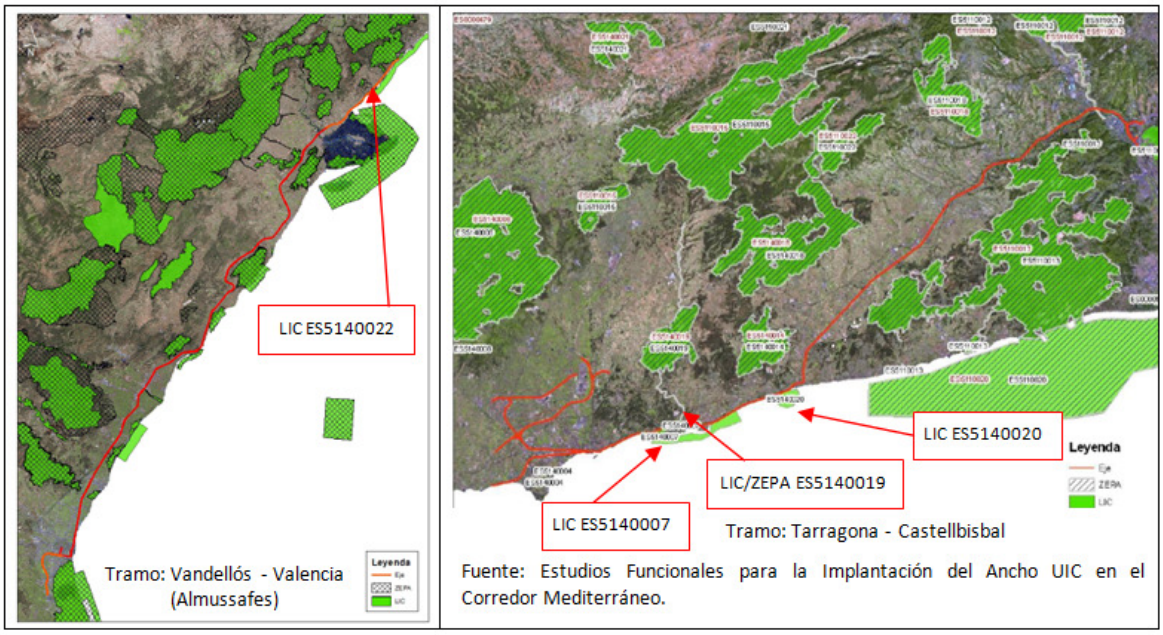
- ZEPA ES0000450 Marjal i Estanys d´Almenara.

También situado a unos 350 m de la línea ferroviaria, es un marjal con abundante agua de muy buena calidad, albergando gran diversidad de hábitats propios de humedales. Es muy importante para aves acuáticas. Nidifican en este espacio once especies de aves acuáticas de especial protección, destacando entre ellas el avetorillo común y la focha moruna.

También es posible encontrar en este espacio colonias destacadas de canastera común y fumarel blanco. Hay presencia invernal de especies amenazadas como el porrón pardo, aparte de la mencionada focha moruna, además de las especies de interés comunitario mencionadas en el espacio anterior.

Los espacios de la Red Natura 2000 interceptados por el trazado del Corredor Mediterráneo se ubican geográficamente en la figura siguiente:

Figura 62: Espacios de la Red Natura 2000 interceptados por el eje del Corredor Mediterráneo



Fuente: elaboración propia a partir de los Estudios Funcionales para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramos: Tarragona - Castellbisbal y Vandellós - Valencia (Almusafes)

5.8.1.3 Áreas protegidas por instrumentos internacionales

5.8.1.3.1 Humedales del Convenio de Ramsar

En el entorno del Corredor Ferroviario Mediterráneo se localizan 3 humedales incluidos en el Convenio Ramsar, si bien ninguno de ellos es cortado por el trazado:

- El Delta del Ebro (Tarragona), a unos 800 metros del Corredor Mediterráneo.
- Prat de Cabanes –Torreblanca (Castellón), a unos 450 m del eje de estudio.
- La Albufera de Valencia (Valencia), a más de 1 km de la traza, que comprende tres tipos de ambientes principales: una restinga sedimentaria, la propia laguna de l'Albufera y el arrozal.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de estos humedales respecto al corredor:

Figura 63: Humedales Ramsar

Fuente: Estudio Funcional para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramo: Vandellós - Valencia (Almusafes)

5.8.1.3.2 Sitios Naturales de la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO

El Convenio para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de UNESCO fue firmado por España en mayo de 1984. Su objetivo es proteger el patrimonio mundial frente a la amenazas de destrucción pues considera que "*el deterioro o la desaparición de un bien del patrimonio cultural y natural constituye un empobrecimiento nefasto del patrimonio de todos los pueblos del mundo*". Este convenio define como patrimonio natural:

- Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.
- Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animales y vegetales amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.
- Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

En España están inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial, como sitios naturales, los Parques Nacionales de Garajonay, Doñana y El Teide y, como sitios mixtos (naturales y culturales), Pirineos – Monte Perdido y la isla de Ibiza. Ninguno de ellos se localiza cerca del Corredor Mediterráneo.

5.8.1.3.3 Geoparques declarados por la UNESCO

Un geoparque es un territorio que presenta un patrimonio geológico notable. La declaración de un geoparque se basa en tres principios:

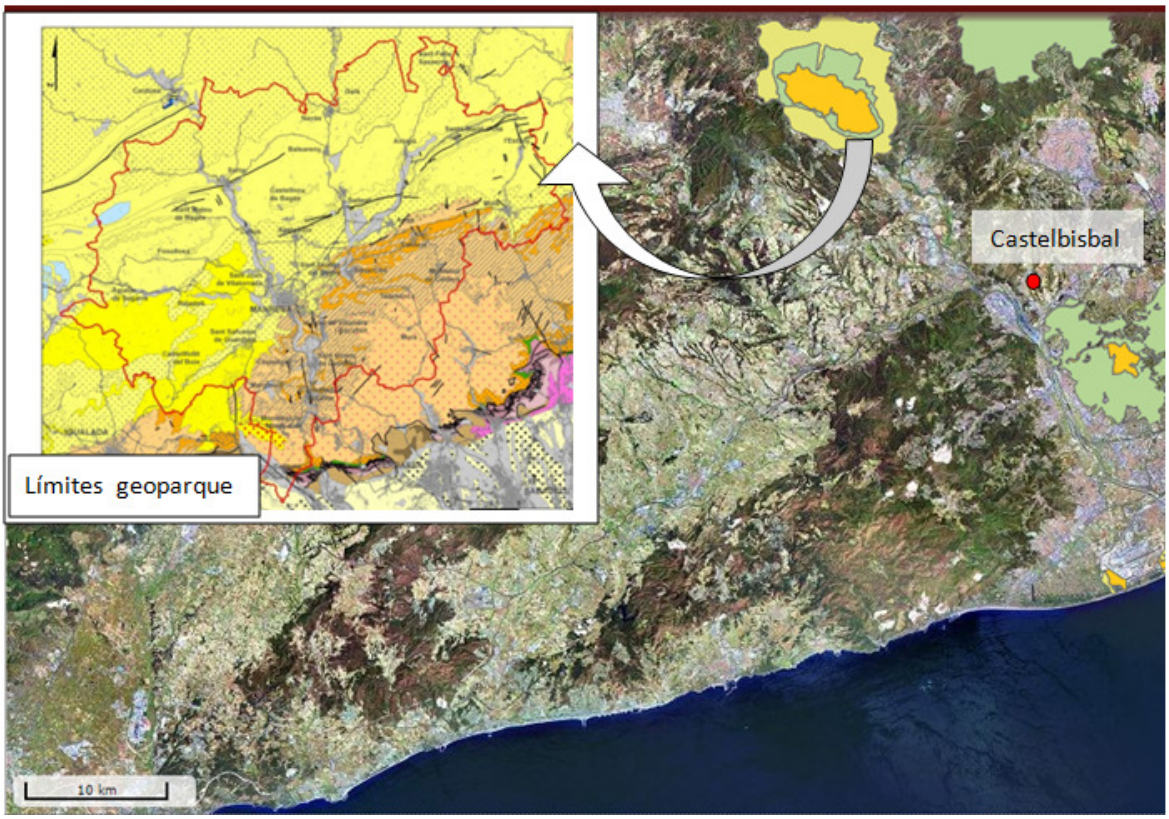
1) La existencia de un patrimonio geológico que sirva de protagonista y eje conductor.
2) La puesta en marcha de iniciativas de geoconservación y divulgación.
3) Favorecer el desarrollo socioeconómico y cultural a escala local.

La Red Mundial de Geoparques es asistida por UNESCO como una actividad complementaria del Programa Internacional de Geociencias (antes, Programa Internacional de Correlación Geológica).

En la actualidad hay en España diez geoparques: Geoparque del Maestrazgo (Teruel), Parque Natural de las Sierras Subbéticas (Córdoba), Parque Natural del Cabo de Gata (Almería), Sobrarbe (Huesca), Costa Vasca (Guipúzcoa), Sierra Norte de Sevilla, Villuercas-Ibores-Jara (Cáceres), Cataluña Central (Barcelona), Molina y el Alto Tajo (Guadalajara) y El Hierro (Canarias).

El más cercano al Corredor Mediterráneo es el Geoparque de Cataluña Central, situado entre la comarca del Bages y el municipio de Collbató, encontrándose a más de 10 km del trazado del eje ferroviario. Este espacio contiene singularidades como las Cuevas del Toll y las Cuevas del Salnitre o los relieves actuales de los antiguos deltas de Montserrat y Sant Llorenç de Munt, dos Parques Naturales de peculiar paisaje.

Figura 64: Geoparque de Cataluña Central



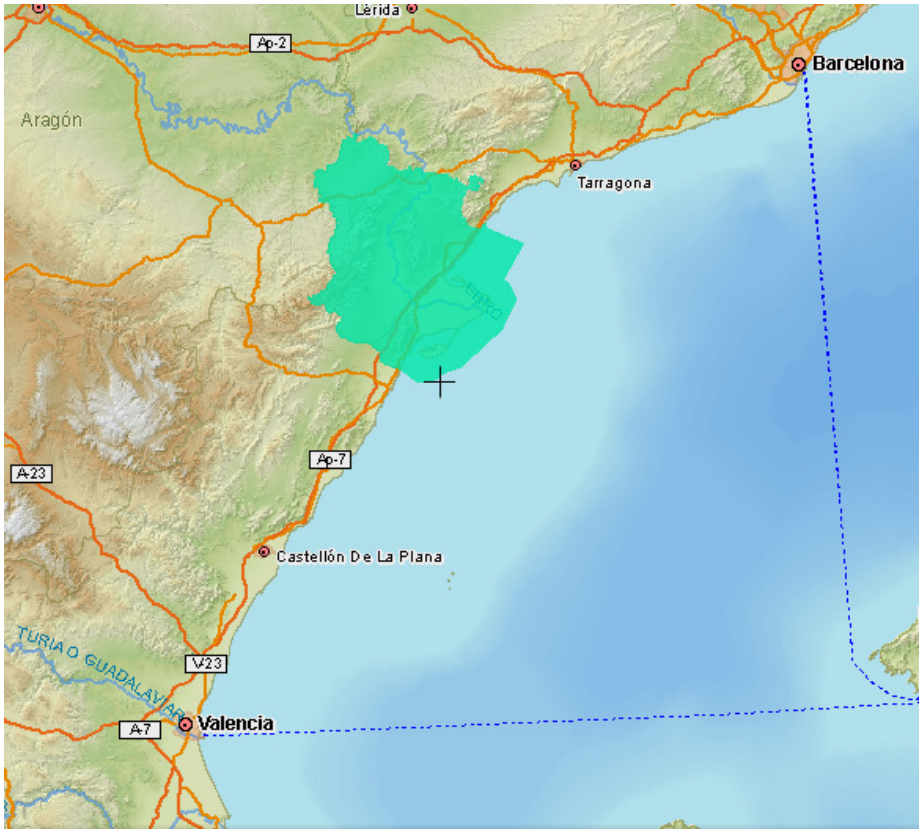
Fuente: elaboración propia a partir de Geoparc.cat.

5.8.1.3.4 Reservas de la Biosfera

Las Reservas de Biosfera son "*zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas como tales en un plano internacional en el marco del Programa MAB de la UNESCO*". Sirven para impulsar armónicamente la integración de las poblaciones y la naturaleza, a fin de promover un desarrollo sostenible mediante un diálogo participativo, el intercambio de conocimiento, la reducción de la pobreza, la mejora del bienestar, el respeto a los valores culturales y la capacidad de adaptación de la sociedad ante los cambios.

El eje ferroviario del Corredor Mediterráneo atraviesa la Reserva de la Biosfera de Terres de L'Ebre. Se trata de un espacio natural de 367.729 ha que alberga en su interior numerosos ecosistemas, que van desde el litoral del Mar Mediterráneo a las montañas de la sierra, pasando por las aguas del río Ebro. Se sitúa en el extremo sur de la región de Cataluña e integra los Parques Naturales del Delta de l'Ebre y dels Ports.

Figura 65: Reserva de la Biosfera Terres de L'Ebre.



Fuente: MAGRAMA.

5.8.2 OTROS ESPACIOS DE INTERÉS

Además de aquellos espacios naturales que cuentan con alguna figura de protección, conviene no olvidar esas otras zonas que, si bien no se encuentran protegidas al no contar con una declaración formal como espacio protegido (ya sea éste reconocimiento de ámbito internacional, comunitario, nacional o autonómico), pueden considerarse zonas de interés por sus valores naturales. Entre estas zonas hablaremos de aquéllas con presencia de Hábitats de Interés Comunitario, zonas húmedas, y espacios de interés geológico.

Al igual que sucede, como se ha visto, con muchos espacios protegidos en los que solapan distintas figuras de protección, las zonas de interés que se abordan en este apartado pueden o no solapar total o parcialmente con algunos de los espacios protegidos vistos en el apartado anterior.

5.8.2.1 Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

La Directiva 97/62/UE de Hábitats define los hábitats como "*aquellas zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son totalmente naturales como si son seminaturales*". A continuación, define como hábitats naturales de interés comunitario aquéllos que, de entre los hábitats naturales, cumplen alguna de estas características:

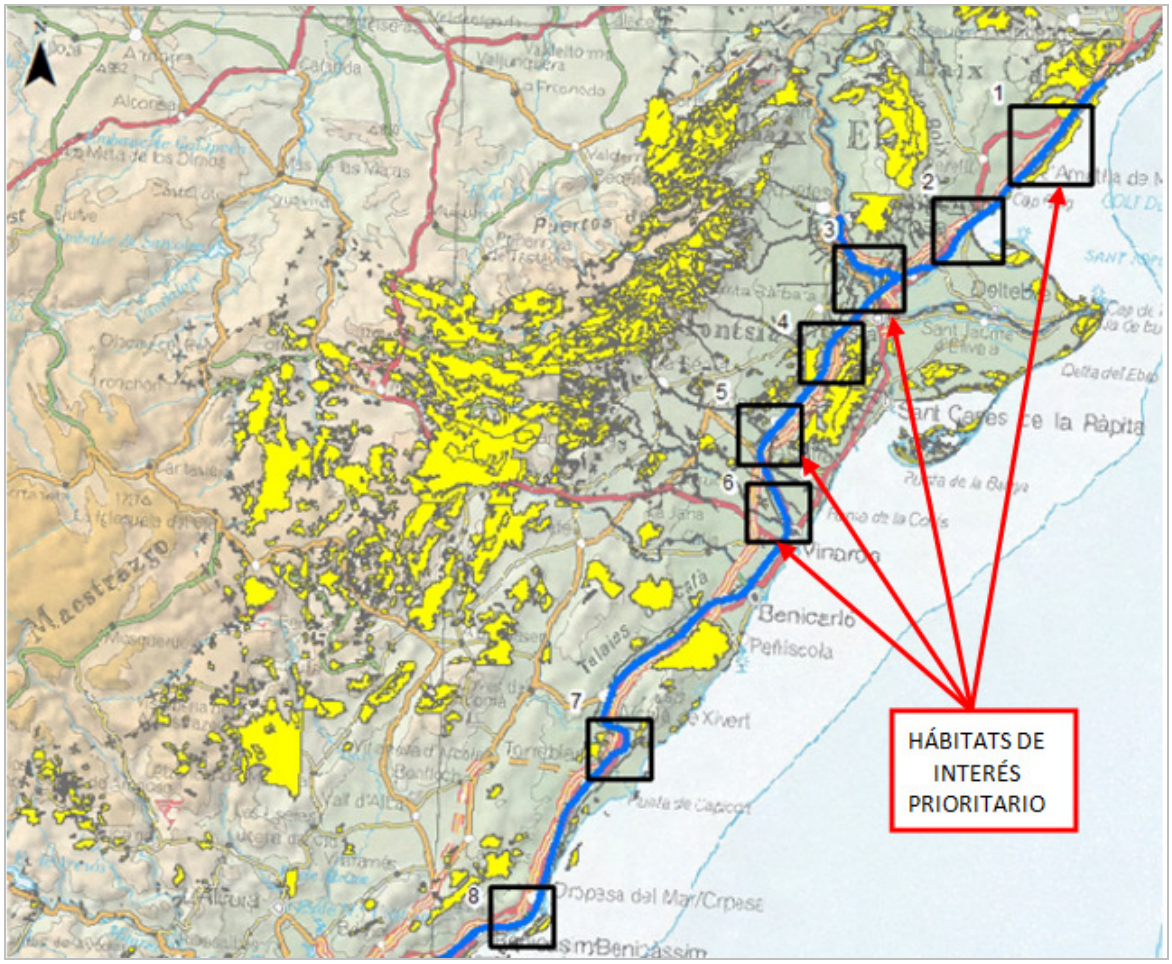
- Están amenazados de desaparición en su área de distribución natural en la Unión Europea.
- Tienen un área de distribución reducida a causa de su regresión o a causa de tener un área reducida por propia naturaleza.
- Son ejemplos representativos de una o varias de las 6 regiones biogeográficas de la Unión Europea, es decir: alpina, atlántica, boreal, continental, macaronésica y mediterránea.

Los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) más próximos al entorno del Corredor Mediterráneo en el tramo objeto de estudio se muestran en la figura siguiente.

Figura 66: Hábitats de Interés Comunitario

Como se observa, en el tramo Tarragona-Castellbisbal son varios los HIC próximos o interceptados por el Corredor. No obstante, ninguno de ellos es de carácter prioritario. En cambio, en el tramo Vandellós - Valencia (Almusafes) hay cuatro HIC de carácter prioritario.

Figura 67: Hábitats de Interés Comunitario de carácter prioritario



Fuente: elaboración propia a partir del Estudio Funcional para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castelbisbal. Subtramo: Vandellós - Valencia (Almusafes)

Estos hábitats son los siguientes, según la numeración de la figura anterior:

1. Hábitat de Interés Comunitario prioritario: *Scillo-Erodietum sanguis-christi* (código UE 0240).

3. Hábitat de Interés Comunitario prioritario: *Thero-Brachypodion* (pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales (*) (código UE 6220)). Nombre del tipo de hábitat en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE 6220*: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (*).

5 y 6. Hábitat de Interés Comunitario prioritario: *Eucladio-Adiantetum capilli-veneris* (*) (código UE 7220). Nombre del tipo de hábitat en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE 7220*: Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).

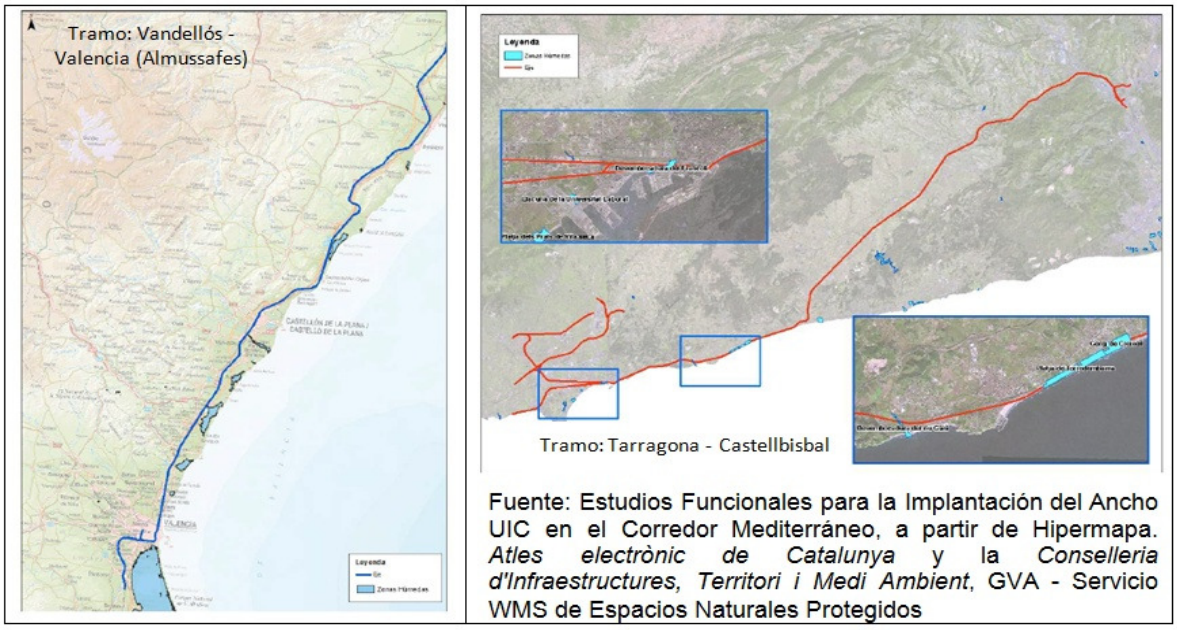
5.8.2.2 Zonas húmedas

Del inventario oficial de las comunidades autónomas relativo a Zonas Húmedas, únicamente hay tres humedales, contemplados en el Inventario de Zonas Húmedas de Cataluña, que son interceptados por el Corredor Ferroviario Mediterráneo: Desembocadura del Francolí,

Desembocadura del riu Gaia, y Platja de Torredembarra y Gorg de Creixell. Además, hay otro humedal en la Comunidad Valenciana, la Desembocadura del Mijares, que es limítrofe con la infraestructura ferroviaria.

Dos de los tres humedales interceptados coinciden con figuras contempladas en el Plan de Espacios de Interés Natural (PEIN), la Desembocadura del Riu Gaià y la Platja de Torredembarra i Creixell.

Figura 68: Zonas Húmedas

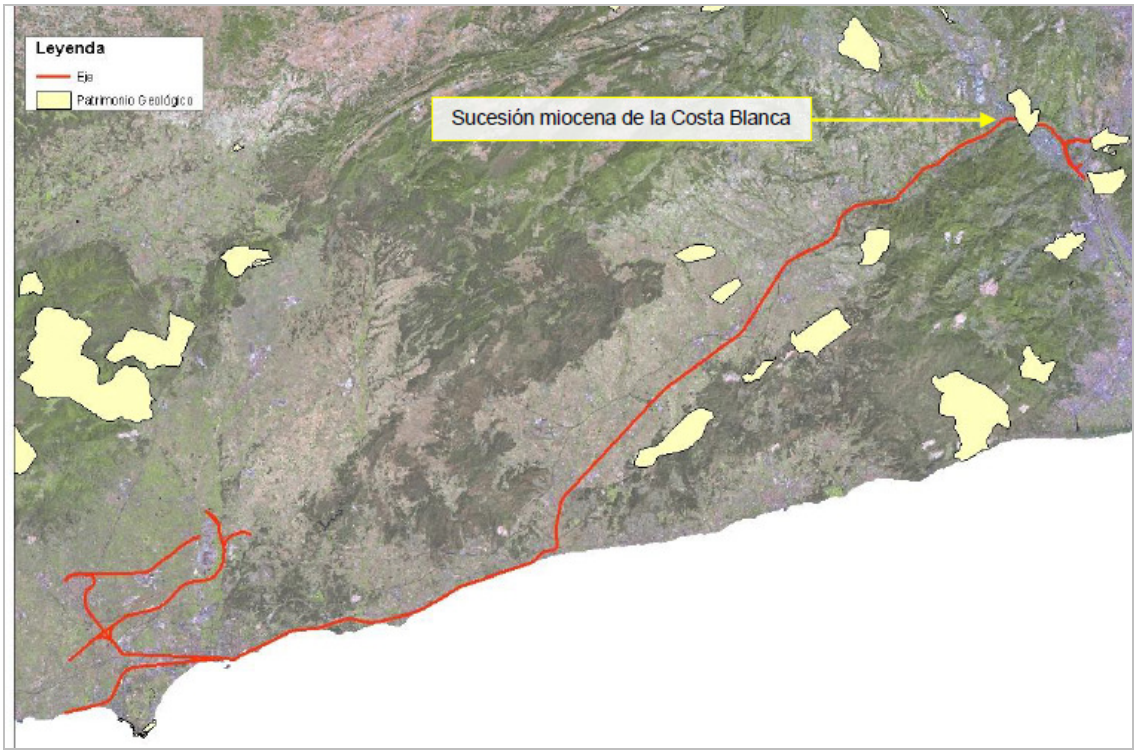


5.8.2.3 Espacios de Interés Geológico

El patrimonio geológico está formado por todos aquellos lugares o puntos de interés geológico (conocidos en España como LIGs o PIGs), cuyo valor geológico les hace destacar del entorno circundante por su interés científico y/o educativo.

Según la delimitación de los espacios de interés geológico recogidos en el Inventario de Espacios de Interés Geológico de Cataluña, dentro del ámbito de estudio es interceptada por el Corredor Ferroviario Mediterráneo una geozona: la Sucesión Miocena de la Costa Blanca (formación sedimentaria de especial relevancia).

Figura 69: Espacios de Interés Geológico en el tramo Tarragona - Castellbisbal



Fuente: Estudio Funcional para la Implantación del Ancho UIC en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramo: Tarragona - Castellbisbal, a partir de http://mediambient.gencat.net/

En la Comunidad Valenciana no se intercepta ningún espacio de interés geológico. Destacar, por su mayor proximidad a la traza, en el entorno del Delta del Ebro, los siguientes Lugares de Interés Geológico (LIG) del inventario autonómico oficial:

- CAT320 (Geosite CB001). Frente del Delta del Ebro.
  Interés principal: Geomorfológico.
  Interés secundario: Sedimentológico.
  Unidad Geológica (Ley 42/2007): Depósitos y formas de modelado costeros y litorales.
- CAT319. Mesozoico de la Sierra de Montsià.
  Interés principal: Estratigráfico.
  Interés secundario: Geomorfológico. Tectónico.
  Unidad Geológica (Ley 42/2007): Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y cobertera de las Cordilleras Alpinas.

Figura 70: Lugares de Interés Geológico en la zona de estudio

Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (http://info.igme.es/ielig/)

5.8.3 FRAGMENTACIÓN DEL TERRITORIO: ESPACIOS Y ESPECIES SENSIBLES

La franja litoral mediterránea es una zona con una alta ocupación demográfica. Buena parte de la misma se encuentra urbanizada y cuenta con gran número de infraestructuras lineales de transporte, lo que inevitablemente ha conllevado una significativa fragmentación de los hábitats locales. Los hábitats en esta zona son enclaves de tamaño diverso inconexos unos con otros. Este proceso afecta negativamente a su conectividad ecológica, definida ésta como el grado en que el territorio facilita los desplazamientos de las especies entre las teselas de hábitat.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha generado unos documentos en los que se definen los indicadores de fragmentación de hábitats en España debidos a las infraestructuras lineales de transporte. Para ello ha creado unos índices con los que se representa cartográficamente esta fragmentación (*Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, número 6. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*. "*Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras de transporte en la biodiversidad*". MAGRAMA, 2013). Los tres índices más significativos son:

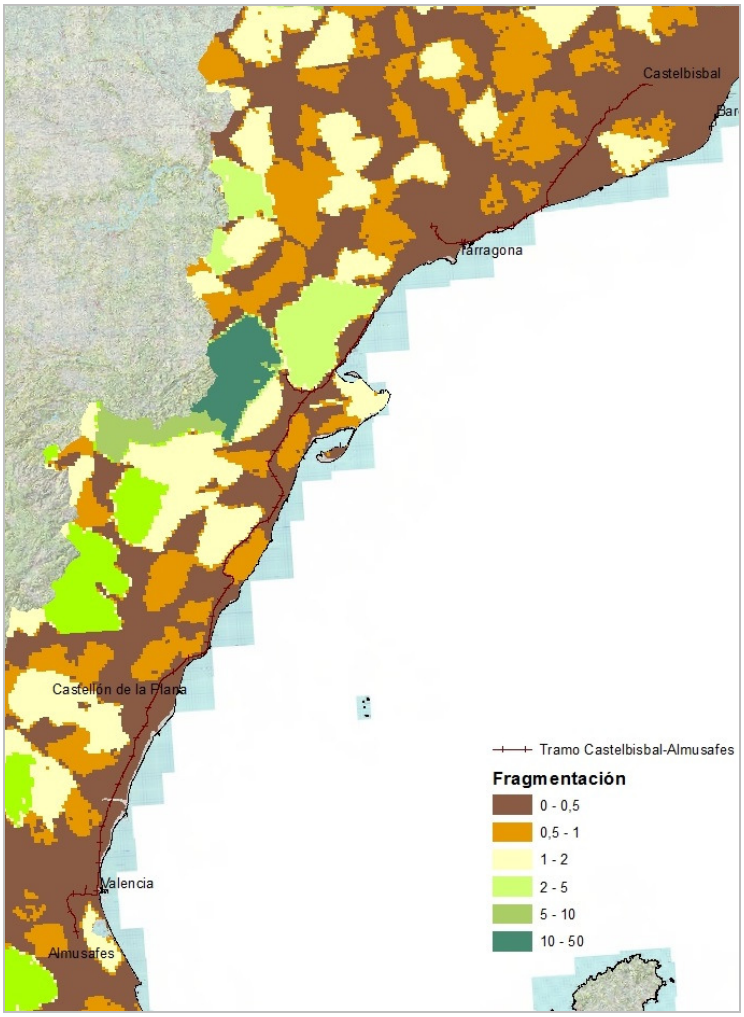
- Tamaño efectivo de malla.
- Índice de vulnerabilidad biológica a las infraestructuras lineales de transporte.

- Densidad de red de infraestructuras lineales de transporte.

A continuación se estudian estos índices en la región mediterránea afectada por la iniciativa:

- El tamaño efectivo de malla es la medida de la fragmentación del territorio mediante la probabilidad de que dos puntos de un territorio escogidos al azar no queden en fragmentos o teselas de hábitat separados. A mayor tamaño efectivo de malla, menor grado de fragmentación, y viceversa.

Figura 71: Mapa de tamaño efectivo de malla a partir de datos del documento "Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras de transporte en la biodiversidad"



Fuente: MAGRAMA.

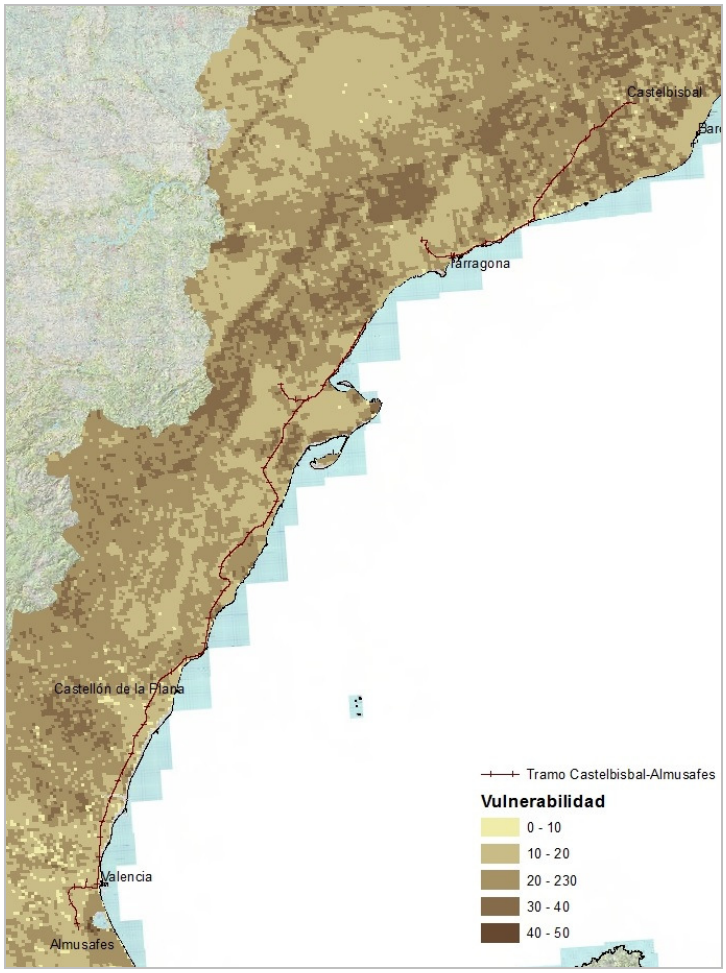
El tamaño efectivo de malla es muy bajo en la línea del trazado del ferrocarril. Ésta es una zona muy fragmentada debido a la alta ocupación antrópica del territorio. Hacia el interior, en los sistemas montañosos se da una mayor conectividad entre hábitats.

- El índice de vulnerabilidad biológica a las infraestructuras lineales de transporte muestra las características del territorio en términos de valor natural y de su vulnerabilidad a perder la biodiversidad que alberga como consecuencia de los efectos de este tipo de infraestructuras, evaluando si su presencia puede tener un mayor o menor impacto sobre la conservación de la biodiversidad de ese territorio. Cuanto más

alto sea su valor, más vulnerable será el ecosistema de un territorio a la presencia de estas infraestructuras. Está compuesto por varios subíndices:

- Áreas agrarias y forestales de alto valor natural.
- Índice de biodiversidad.
- Índice de riqueza de especies objetivo respecto a las infraestructuras lineales de transporte.
- Índice de abundancia de ríos y humedales.
- Índice de presencia de áreas naturales protegidas.

Figura 72: Mapa del índice de vulnerabilidad biológica a las infraestructuras lineales de transporte a partir de datos del documento "Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras de transporte en la biodiversidad"



Fuente: MAGRAMA.

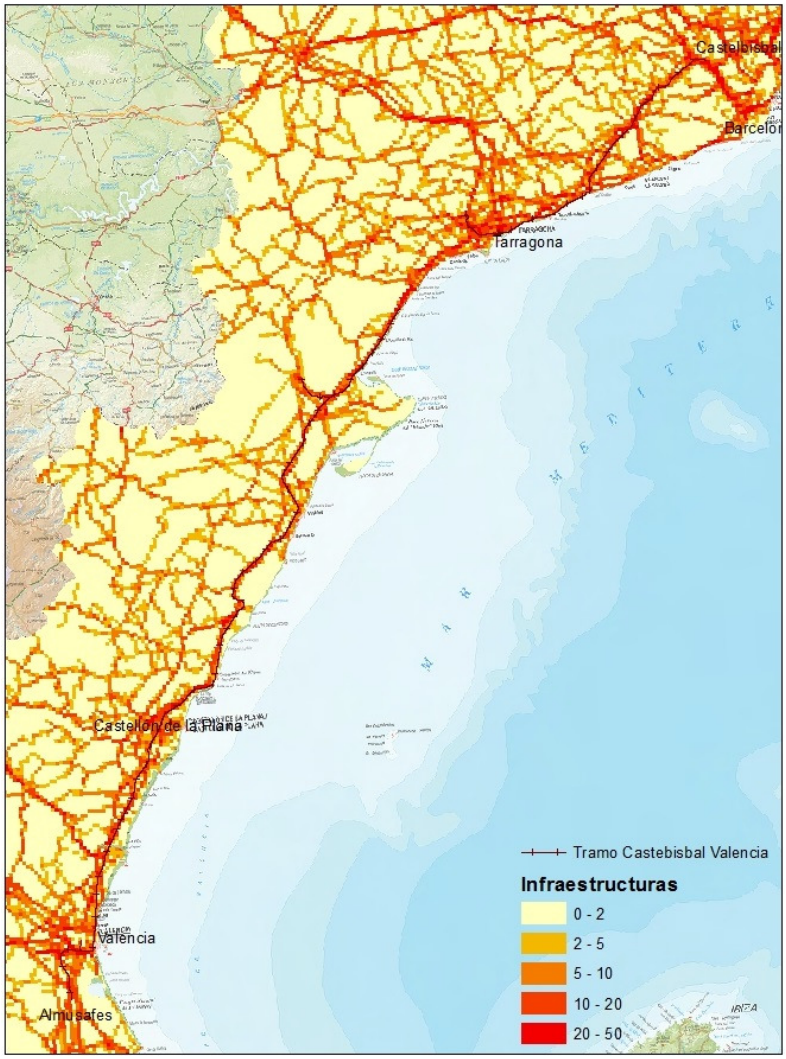
La fragmentación de los ecosistemas es más problemática en lugares con alta vulnerabilidad biológica. En este mapa se puede ver que los valores mínimos del índice se encuentran en las áreas metropolitanas de las grandes ciudades y en áreas costeras muy urbanizadas. Este índice es bajo en casi todo el Corredor Mediterráneo, dado que es una zona muy antropizada, tanto por las urbanizaciones como, en áreas prelitorales,

por los usos agrarios. Únicamente en el tramo más interior entre Castellbisbal y la costa de Tarragona se dan valores más altos del índice de vulnerabilidad.

- La fragmentación de hábitats causada por infraestructuras lineales de transporte es directamente proporcional a la densidad de las redes viarias. El incremento en el tráfico y la acumulación de infraestructuras lineales de transporte en el espacio agravan los efectos negativos de estas vías sobre la conservación de la vida silvestre de su entorno.

  Se considera que globalmente el efecto barrera es más grave que el problema de mortalidad. Las carreteras de doble sentido con tráfico bajo o moderado parecen ser las más peligrosas desde el punto de vista de atropellos de anfibios y reptiles. En cambio, las autovías, autopistas o líneas ferroviarias de alta velocidad causan más problemas de colisiones o efecto barrera en aves y mamíferos.

Figura 73: Mapa de densidad de red de infraestructuras de transporte a partir de datos del documento "Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras de transporte en la biodiversidad"



Fuente: MAGRAMA.

En este mapa se puede observar cómo el Corredor Mediterráneo tiene una elevada densidad de la red de infraestructuras de transporte, siendo uno de los ejes principales el trazado paralelo a la costa de la línea del ferrocarril y de la Autopista del Mediterráneo, que causan una gran fragmentación, separando el litoral de las zonas interiores.

Según la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se define corredor ecológico como el territorio, de extensión y configuración variables que, debido a su disposición y a su estado de conservación, conecta funcionalmente espacios naturales de singular relevancia para la flora o la fauna silvestres, separados entre sí, permitiendo, entre otros procesos ecológicos, el intercambio genético entre poblaciones de especies silvestres o la migración de especímenes de esas especies.

Los principales corredores ecológicos capaces de franquear la barrera ferroviaria son los cursos fluviales o ramblas salvados mediante estructuras que permiten los movimientos de la fauna, junto con otros espacios de tipo no lineal, como relieves atravesados por túneles, que puedan conectar ambos lados de la vía del ferrocarril.

También pueden jugar un papel en la continuidad de los corredores ecológicos otros elementos no naturales como las vías pecuarias, y los elementos habilitados a su paso para franquear la vía férrea, así como otros pasos polivalentes o específicos para la fauna silvestre.

5.8.4 RIESGO POTENCIAL DE INCENDIOS Y RELACIÓN CON LA INFRAESTRUCTURA

Una buena parte de las formaciones vegetales mediterráneas deben su configuración al papel del fuego. Las características climáticas de la región, caracterizada por altas temperaturas en verano acompañadas de escasas precipitaciones, junto con los vientos terrales del interior, secos y calientes, favorecen allí la aparición y desarrollo del fuego. A ello hay que añadir la presión humana que padece el entorno.

Sin embargo, y a pesar de que dichas especies y formaciones vegetales han desarrollado adaptaciones a ésta y otras clases de perturbaciones (tales como estrategias rebrotadoras basadas en yemas adventicias y un potencial de germinación con capacidad de activarse en las condiciones más adecuadas), la recurrencia de los incendios y el origen antrópico de la mayor parte de dicha vegetación obliga a que se establezcan medidas que condicionan, *sine die* y en el espacio, el manejo de los árboles y plantas en el entorno de las infraestructuras lineales de transporte. Las comunidades autónomas tienen transferidas desde la década de los ochenta las competencias de los planes de prevención y extinción de incendios, mientras que la Administración General del Estado conserva las labores de refuerzo de medios según la Ley 43/2003, de Montes, y su posterior modificación por la Ley 10/2006 y la Ley 21/2015.

A modo de ejemplo de normativa relacionada, está el Decreto 130/1998, de prevención de incendios forestales en las áreas de influencia de las carreteras en Cataluña, en cuyo preámbulo se identifica a las vías de comunicación próximas a zonas forestales como uno de los lugares de inicio de muchos incendios. Esto se puede extender al ferrocarril, ya que el tránsito de trenes sobre las vías de ferrocarril puede originar chispas que son causa documentada de numerosos incendios en el entorno de las líneas del tren.

En este sentido, existen bastantes leyes y reglamentos en España que establecen zonas de influencia forestal de varios centenares de metros respecto a las infraestructuras lineales de transporte, donde se obliga a los titulares de las mismas a actuar sobre la vegetación de su entorno. También señalan los factores a tener en cuenta en la evaluación ambiental de las nuevas infraestructuras: mapas de combustibilidad, continuidad de la masa forestal, grados de inflamabilidad de la vegetación y análisis de los incendios producidos en las zonas que atraviesa la nueva vía de comunicación. Por otro lado, para la restauración de taludes se obliga a seleccionar especies de baja inflamabilidad que dificulten el inicio y la propagación del fuego.

El análisis del riesgo de incendios, con detalle de los factores implicados y la determinación de los puntos más sensibles, se explica con mayor profundidad en el capítulo de "Diagnóstico y valoración ambiental".

5.9 PAISAJE

El Corredor Mediterráneo discurre por terrenos intensamente humanizados desde antiguo, tanto en el entorno de sus ciudades como en los espacios rurales. Esta influencia humana se ha intensificado desde mediados del siglo XX, con el desarrollo de nuevas actividades económicas, como el turismo, el crecimiento urbano y la proliferación de todo tipo de infraestructuras, incluidas las de transporte.

El Mapa Forestal de España muestra los altos niveles de antropización que se manifiestan, en este caso, como una franja continua paralela a la costa casi completamente desprovista de vegetación natural.

Hacia el interior, los niveles de transformación del paisaje se atenúan con la aparición de importantes superficies de matorral, que muestran una presencia progresivamente mayor de parajes forestales según nos adentramos en las cadenas montañosas occidentales.

Hacia el litoral, el cambio en el paisaje es inverso; está marcado por un progresivo predominio de los espacios urbanizados frente al paisaje rural. Este predominio es casi absoluto en la línea de costa, con la excepción de algunos entornos protegidos, principalmente humedales que, como el Delta del Ebro o la Albufera de Valencia, constituyen auténticas islas dentro de este continuo urbano. Se trata de humedales costeros, transformados para el cultivo del arroz en buena parte de su superficie, alternando con áreas inundadas rodeadas de abundante vegetación palustre; todo el conjunto ofrece una gran biodiversidad y valor paisajístico.

Figura 74: Mapa de usos del suelo en el ámbito de la iniciativa a partir de datos del Mapa Forestal de España. Vista general.

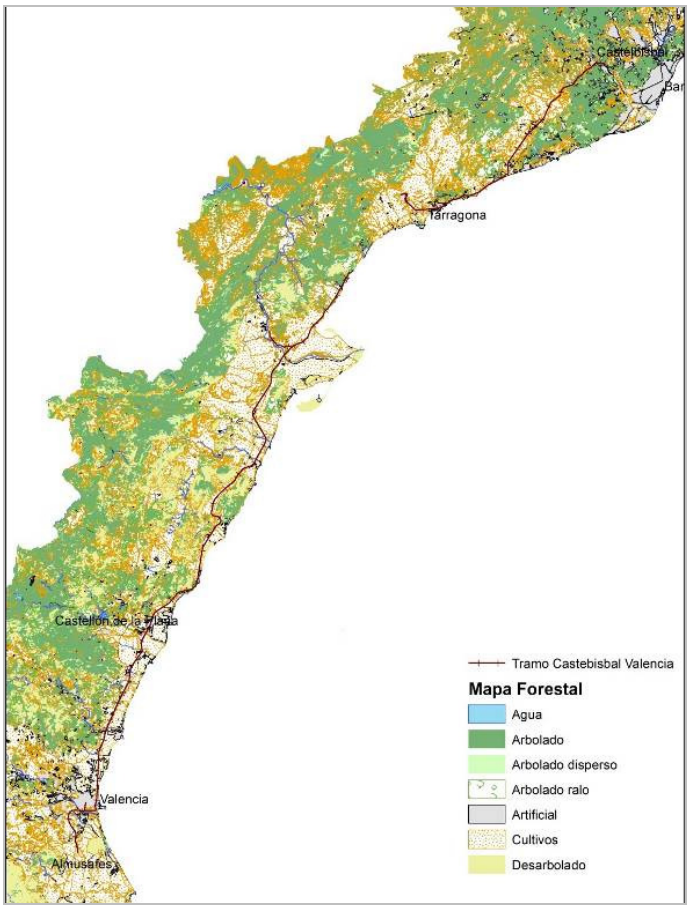


Figura 75: Mapa de detalle de usos del suelo del tramo Castellbisbal – Tarragona

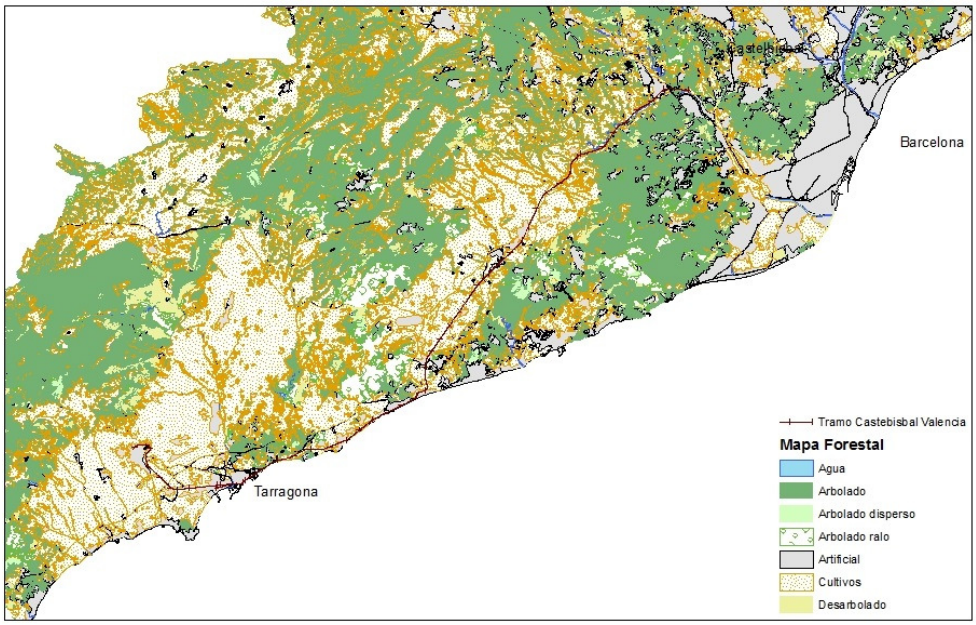


Figura 76: Mapa de detalle de usos del suelo del tramo Vandellós - Castellón

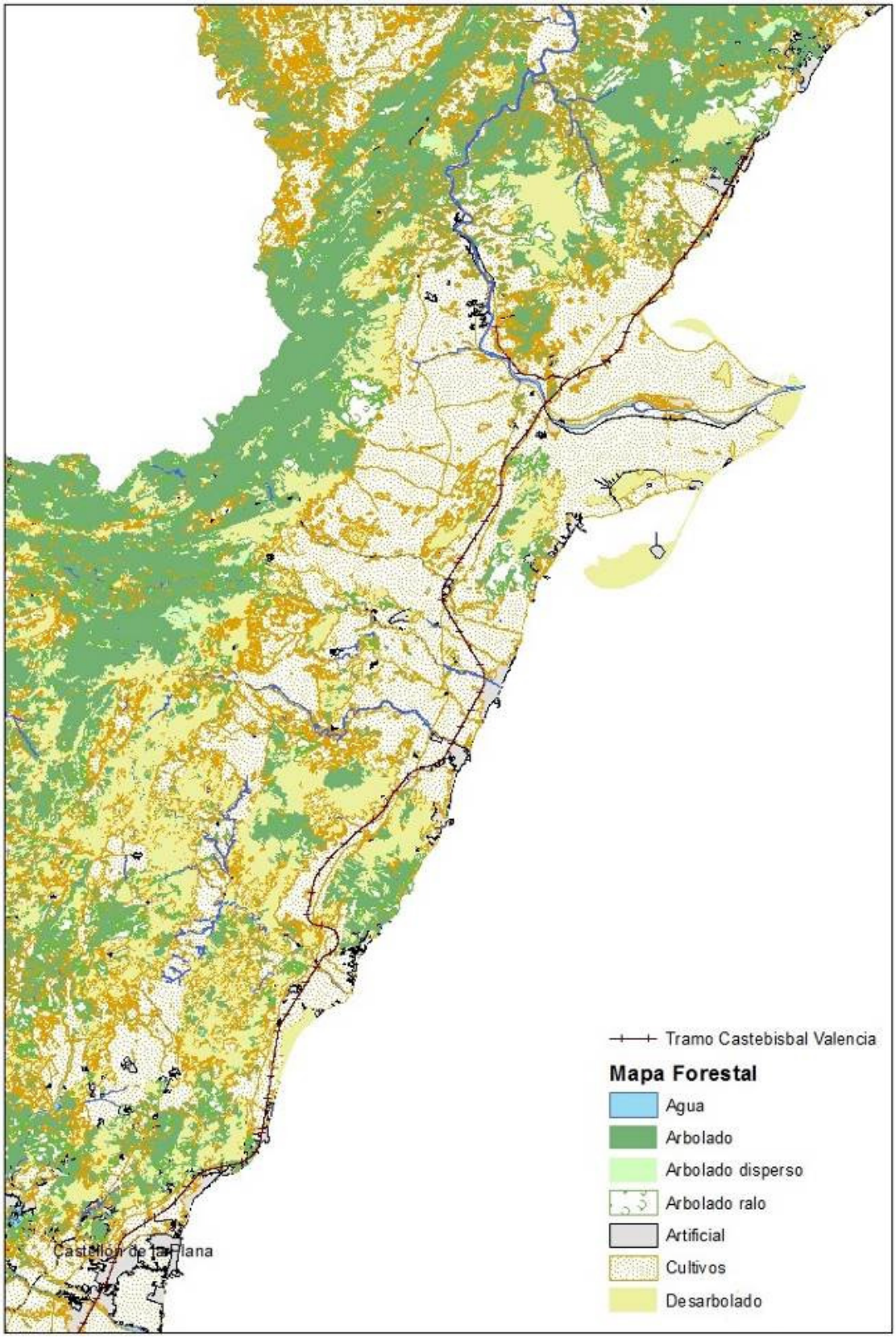
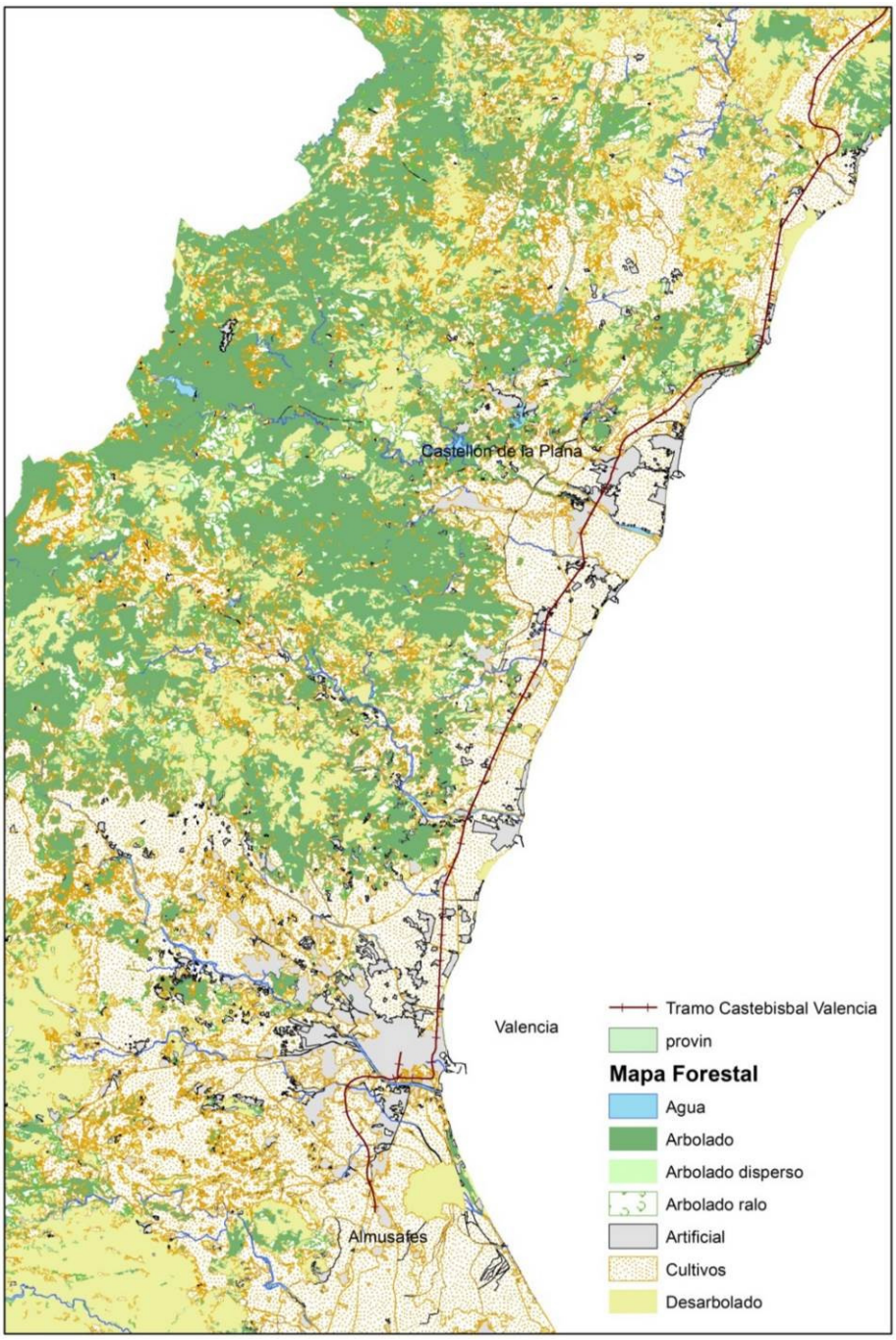


Figura 77: Mapa de detalle de usos del suelo del tramo Castellón - Almusafes



Como resultado de los procesos ambientales y socioeconómicos expuestos, el paisaje del ámbito colindante con el Corredor Ferroviario Mediterráneo es predominantemente antrópico, con un fuerte impacto de la urbanización, explotaciones agrícolas, e infraestructuras. Hay pocas áreas con paisaje natural en este entorno.

Aparte de su importante componente antrópica, muchos de los paisajes considerados se caracterizan por presentar rasgos negativos adicionales asociados con procesos de deterioro ambiental, como son la alteración de los humedales costeros y los sistemas dunares, la erosión

(regresión) de playas, alteración de cauces y ramblas, proliferación de la agricultura bajo plástico, vertido incontrolado de residuos, etc.

A ello contribuyen las propias infraestructuras de transporte que, en la mayoría de las ocasiones, rompen con la armonía de los paisajes rurales o urbanos tradicionales, desfigurando su visión. Y es que la construcción de nuevas vías de comunicación supone uno de los impactos más agresivos en el paisaje, ya que su diseño introduce líneas rectas que son discordantes con las formas onduladas del terreno. Además, suele producirse un contraste cromático con el entorno por la presencia de zonas desnudas de vegetación, o por el espacio ocupado por la propia vía.

La razón estriba en que, mientras antaño las vías se construían adaptándose a la topografía del terreno, respetando las curvas de nivel de los accidentes geográficos que atravesaban (de esta manera, el trazado se adecuaba al relieve y, en cierto sentido, al paisaje circundante, minimizando el impacto medioambiental de estas infraestructuras), los trazados de las nuevas autopistas y vías férreas se han hecho más exigentes, implicando en ocasiones ingentes movimientos de tierras que conllevan la alteración de los ecosistemas que se asentaban en el entorno de la nueva infraestructura.

La observación del paisaje hay que entenderla a partir del concepto de diversidad paisajística. Los procesos ecológicos y culturales que se acometen en un determinado lugar acaban produciendo áreas heterogéneas compuestas por un conjunto de hábitats naturales, seminaturales o artificiales que conforman una unidad funcional. Los elementos básicos de los paisajes son las manchas y los corredores. Se aprecian dos tipos de corredores en el paisaje: los constituidos por infraestructuras lineales de transporte y los corredores ecológicos. Los primeros deberán estar supeditados a los ecológicos con objeto de garantizar la conectividad sociobiológica, elemento clave para lograr el desarrollo sostenible.

El corredor ecológico bien entendido es una franja del territorio amplia, en buen estado de conservación. Estos corredores son la garantía de la persistencia de los paisajes funcionales, ya que la confluencia de las diversas actuaciones que potencia el modelo de desarrollo económico imperante sobre el territorio está continuamente reduciendo y eliminando las manchas de los ecosistemas que contienen la esencia biológica.

Las infraestructuras lineales de transporte transforman el paisaje y, al mismo tiempo, interceptan los corredores naturales. Estos son sus efectos negativos más importantes sobre el medio natural, que se resumen en lo que se conoce como fragmentación del paisaje. El peso específico de esta fragmentación se incrementa con la densidad de infraestructuras de alta velocidad y sus actuaciones acompañantes, así como con la extensión de la urbanización que transforma aceleradamente el paisaje de forma irreversible.

5.10 BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL

5.10.1 BIENES INTEGRANTES DEL PATRIMONIO CULTURAL

La Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español dice, en su Artículo 1.2: "*Integran el Patrimonio Histórico Español los inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. También forman parte del mismo el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así*

como los sitios naturales, jardines y parques, que tengan valor artístico, histórico y antropológico. Asimismo, forman parte del Patrimonio Histórico Español los bienes que integren el Patrimonio Cultural Inmaterial, de conformidad con lo que establezca su legislación especial".

Conforme a esta descripción, se han identificado los bienes culturales citados presentes en el ámbito del Corredor Mediterráneo, clasificándolos para su inventariación en los siguientes elementos:

- Elementos patrimoniales y zonas arqueológicas.
- Lugares de especial protección: existe una serie de construcciones o lugares catalogados con alguna figura de protección en los términos municipales por los que discurre el corredor ferroviario, como son los cascos antiguos de las ciudades, murallas, castillos o elementos arquitectónicos que se consideran Bienes Culturales de Interés Nacional, que deben respetarse como zonas excluidas en su totalidad.
- Estaciones ferroviarias y sus elementos: destacar que en las comunidades de Cataluña y Valencia las estaciones no están protegidas por la legislación vigente, por lo que no se valoran individualmente.

Los elementos se han estudiado teniendo en cuenta el grado de afección que hipotéticamente podrían sufrir como consecuencia de la ejecución de unas obras de infraestructuras estándar, dividiéndolos en elementos con afección directa, con afección indirecta o con afección nula. Para realizar dicha clasificación se consideran generalmente tres bandas de riesgo:

- Banda de afección directa: comprende al área afectada directamente por la propia obra. El tipo de afección es directa para los elementos del patrimonio cultural localizados en dicha zona, ya que los distintos componentes de la obra (explanación, desmontes, taludes, etc.) implican la pérdida de los elementos arqueológicos.
- Banda de afección indirecta: en ella se engloban los elementos y yacimientos situados entre la arista de la explanación y los 100 metros exteriores. El tipo de afección será indirecta para los yacimientos localizados en dicha zona, pudiendo ser afectados por el desarrollo periférico de las obras.
- Banda de afección nula: en ella se engloban los elementos situados a más de 100 metros de la arista exterior de la obra proyectada, en este caso del dominio ferroviario ya existente. Los elementos no serán afectados por el desarrollo de las obras a menos que se invada su espacio por paso de maquinaria o acciones periféricas colaterales a las mismas.

En base a este criterio, que no contempla realmente el grado de alcance de posibles afecciones en el presente proyecto, dado que no se trata de una nueva infraestructura sino de una actuación sobre otra ya existente, se ha revisado el patrimonio cultural que se ve incluido en dichas bandas de afección, encontrándose un gran número de elementos, lógico si consideramos la longitud del trazado. Dada la extensión de la lista de bienes, no se incluyen en este documento.

5.10.2 VÍAS PECUARIAS

La regulación de las vías pecuarias en España se establece conforme a la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. De acuerdo con el Artículo 1.2 de la citada Ley, se entienden por vías pecuarias las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo tradicionalmente el tránsito ganadero. Las vías pecuarias son bienes de dominio público de las comunidades autónomas y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables, tal como se establece en su Artículo 2.

Las vías pecuarias se denominan, con carácter general, según lo establecido en el Artículo 4 de la Ley 3/1995:

- Cañadas: vías cuya anchura no exceda de 75 m.
- Cordeles: vías cuya anchura no exceda de 37,5 m.
- Veredas: vías de anchura no superior a 20 m.

Existen además otros elementos asociados al tránsito ganadero, como son los descansaderos, abrevaderos y coladas (trazados que conectan las vías anteriores), que tendrán la superficie o anchura que determine el acto administrativo de clasificación de las vías pecuarias en cada caso. La clasificación es el acto administrativo de carácter declarativo en virtud del cual se determina la existencia, anchura, trazado y demás características físicas generales de cada vía pecuaria.

Las vías pecuarias son especialmente aptas para dar continuidad a corredores ecológicos de conexión entre enclaves naturales, evitando la fragmentación de los hábitats, y son utilizadas habitualmente por diversas especies de fauna para sus desplazamientos. Esta función está reconocida expresamente en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que recoge el papel prioritario de las vías pecuarias como corredores ecológicos.

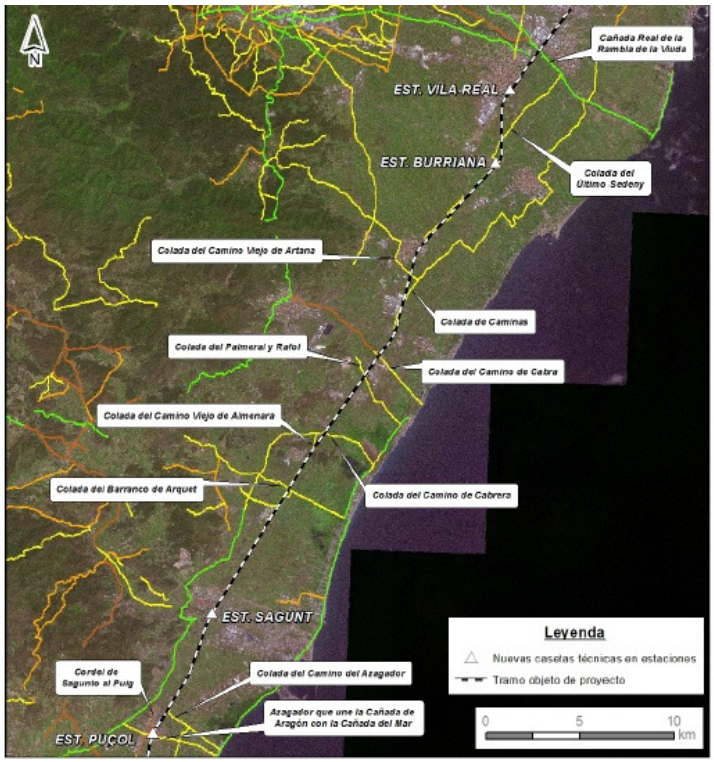
A continuación se presentan las vías pecuarias que interceptan con el trazado de la iniciativa, por subtramos, de sur a norte:

- Subtramo Almusafes-Valencia-Castellón de la Plana.

Las vías pecuarias que cortan al eje ferroviario en este subtramo se muestran en dos imágenes.

Figura 78: Vías pecuarias cercanas a la zona sur del subtramo ferroviario Almusafes-Valencia-Castellón de la Plana

Figura 79: Vías pecuarias cercanas a la zona norte del subtramo ferroviario Almusafes-Valencia-Castellón de la Plana

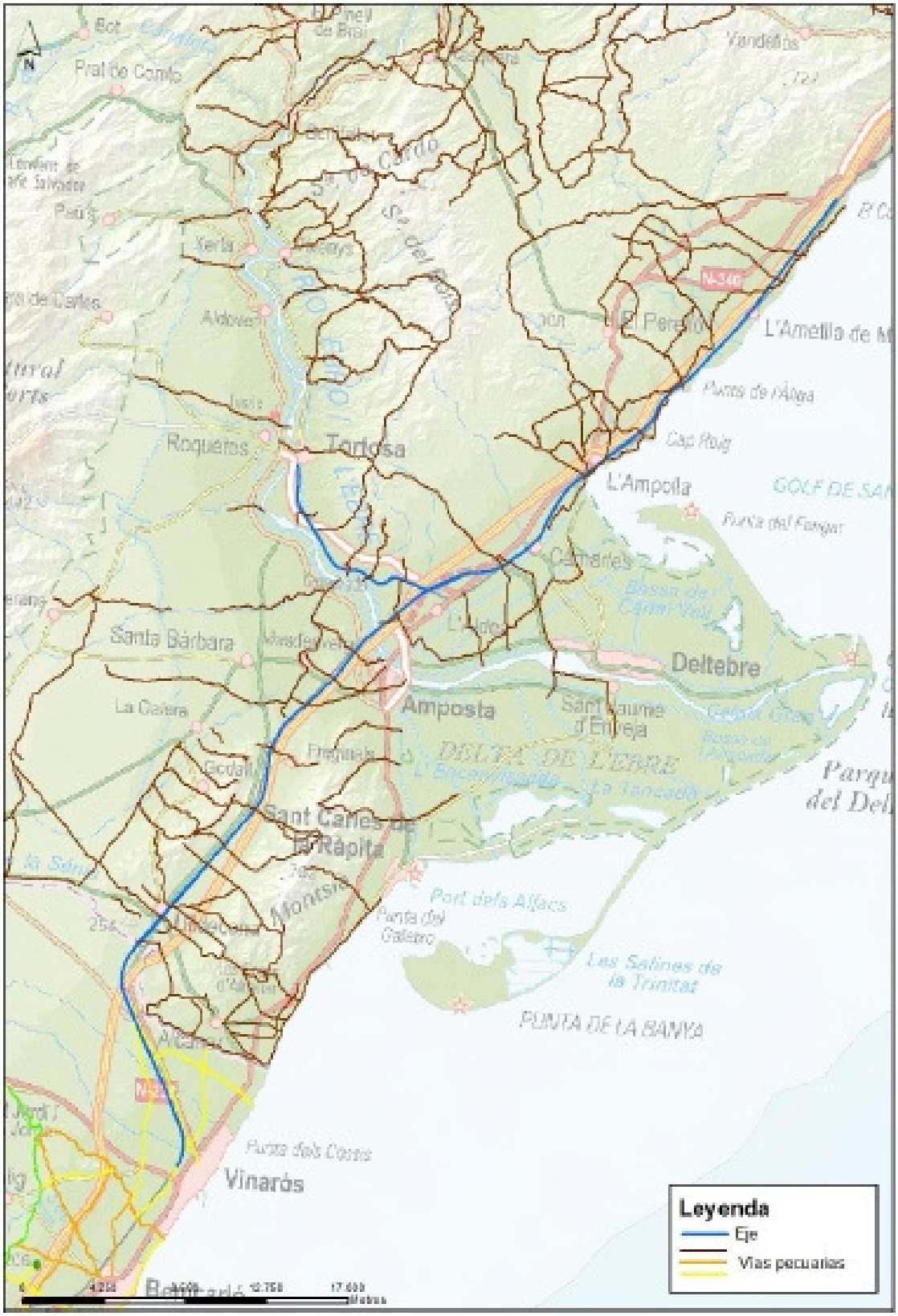


- Subtramo Castellón - Vandellós.

Se ha dividido este subtramo, a su vez, en otros dos subtramos para mostrar las vías pecuarias en el ámbito de estudio.

Figura 80: Vías pecuarias en el subtramo Castellón - Vinaròs

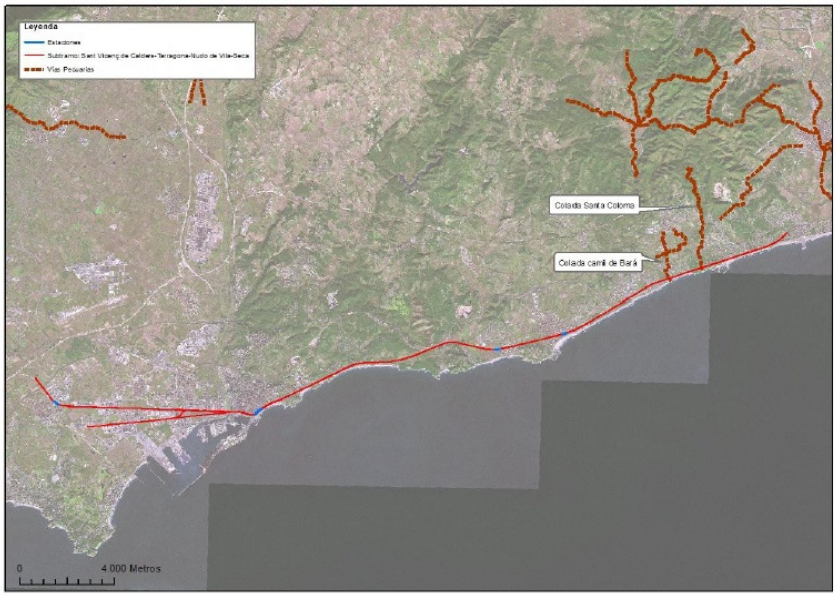
Figura 81: Vías pecuarias en el subtramo Vinaròs - Vandellós



- Subtramo Sant Vicenç de Calders - Tarragona - Nudo de Vila-Seca.

En Tarragona se han clasificado 39 cañadas. En la siguiente figura, se muestran las 2 vías pecuarias interceptadas por el trazado del corredor.

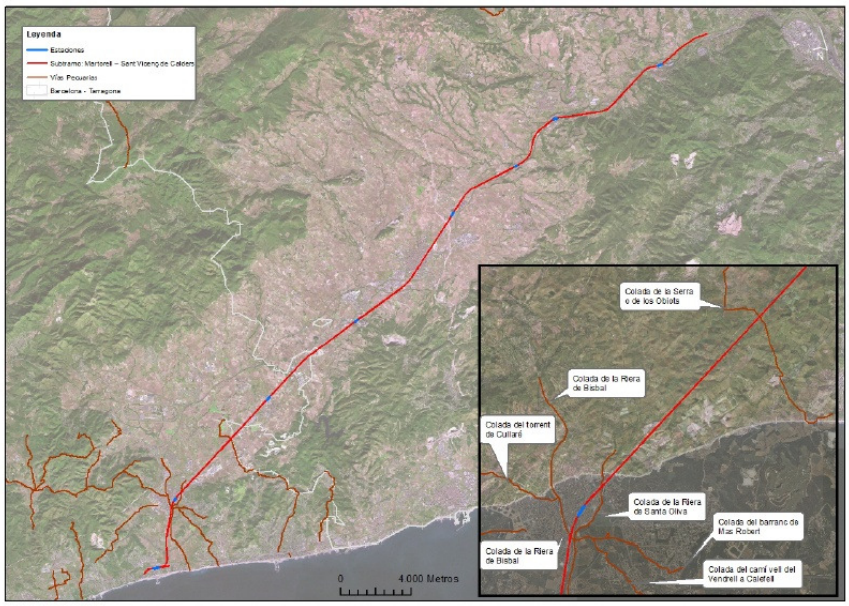
Figura 82: Vías pecuarias en el subtramo Sant Vicenç de Calders - Tarragona - Nudo de Vila-Seca.



- Subtramo Martorell - Sant Vicenç de Calders.

En este subtramo se interceptan dos vías pecuarias.

Figura 83: Vías pecuarias en el subtramo Martorell - Sant Vicenç de Calders



En el resto de tramos no hay vías pecuarias interceptadas por el trazado del eje ferroviario.

6 DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN AMBIENTAL

En el presente capítulo se analizan los **efectos ambientales** derivados de las actuaciones de **adaptación** del corredor ferroviario al ancho de vía UIC y, fundamentalmente, de su **explotación** posterior. Este análisis, en la fase de explotación, se ha centrado en obtener una imagen adecuada de las interacciones ambientales derivadas de la evolución de **tráficos** en la línea, con vistas a su integración ambiental. El análisis de estas interacciones se ha efectuado por lo general en dos niveles: considerando los **cambios globales introducidos en el sistema de transportes** a lo largo del corredor (por ejemplo en relación con la emisión de GEI), y considerando también los **efectos más directamente asociados con el tráfico ferroviario** (por ejemplo impacto acústico en el entorno de la vía). Esta doble perspectiva es imprescindible para valorar adecuadamente los efectos relevantes identificados. Además, el diagnóstico toma también en consideración determinados problemas ambientales previos de la infraestructura que se consideran relevantes para mejorar su integración ambiental (por ejemplo el efecto barrera), aunque no guarden una relación causal con la iniciativa. Por último, el tratamiento en detalle de los impactos ligados a las obras de adaptación de la infraestructura se han considerado en el Documento 2: Informes Individualizados por Proyecto. Por tanto, en el presente capítulo, se evalúan de forma conjunta para la totalidad del corredor ferroviario los efectos ambientales identificados, tanto los asociados a la fase de obra, como los derivados de la explotación de la infraestructura, evitando el fraccionamiento del análisis en tramos correspondientes a los distintos proyectos.

Como se ha adelantado en el Capítulo 2, el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda realiza una completa identificación de los impactos asociados con las directrices estratégicas del plan, que incluyen los efectos potenciales más relevantes de la iniciativa analizada, relación que se ha corroborado en el análisis de la misma. En base a dicha identificación y a la revisión sistemática que se ha llevado a cabo para cada uno de los proyectos que integran la iniciativa (ver Documento 2: Informes Individualizados por Proyecto), sus efectos ambientales se han agrupado como sigue:

A.- Impactos originados en fase de obra: estos impactos se analizan detalladamente en los informes individualizados por proyecto que integran el Documento 2, por lo que el presente capítulo se limita a exponer las conclusiones de dicho análisis.

A.1.- Impactos vinculados al desarrollo de las obras

A.1.1- Emisión de partículas (polvo)

A.1.2.- Emisión de gases contaminantes

A.1.3.- Incremento de los niveles de ruido y vibraciones

A.1.4.- Contaminación de las aguas

A.1.5.- Generación de residuos

A.1.6.- Ocupación temporal de suelos

A.1.7.- Incremento del riesgo de incendio durante la fase de obra

A.2.- Impactos vinculados a modificaciones permanentes introducidas por las obras

A.2.1.- Modificaciones hidromorfológicas

A.2.2.- Ocupación permanente de hábitats

A.2.3.- Efecto barrera

A.2.4.- Alteraciones paisajísticas

A.2.5.- Afección al Patrimonio Cultural

B.- Impactos originados por la explotación de la infraestructura

B.1.- Emisiones de gases de efecto invernadero

B.2.- Emisiones de otros gases contaminantes

B.3.- Impacto acústico

B.4.- Impacto por vibraciones

B.5.- Impacto asociado al incremento de riesgo de incendios

B.6.- Impacto asociado al incremento de mortalidad de la fauna por atropello

B.7.- Riesgos asociado al transporte de mercancías peligrosas

C.- Impactos asociados a la presencia de infraestructura: cuyo origen es previo a las fases de ejecución y explotación de los proyectos de adaptación del ancho de vía (por tanto no se analizan en el presente documento)

C.1.- Fragmentación ecológica por la presencia de la infraestructura ferroviaria

Los efectos ligados a la explotación no es posible estudiarlos de forma individualizada para cada uno de los proyectos, por lo que se consideran conjuntamente para todo el ámbito territorial del corredor en el presente capítulo. Para el impacto acústico se cuenta, además, con un análisis específico de detalle (ver Documento 3: Estudio Acústico).

6.1 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS ORIGINADOS EN FASE DE EJECUCIÓN

Como se ha mencionado, el análisis detallado de los impactos asociados a cada uno de los proyectos que integran la iniciativa de adaptación del ancho de vía en el Corredor Mediterráneo se desarrolla en el Documento 2: Informes Individualizados por Proyecto.

En el presente apartado se trasladan las conclusiones generales aplicables al conjunto del corredor que se desprenden de dichos análisis individualizados.

6.1.1 IMPACTOS VINCULADOS AL DESARROLLO DE LAS OBRAS

Se trata de efectos ambientales ligados directamente a las operaciones de ejecución de las obras y que no obedecen a transformaciones persistentes del entorno. Por lo general, los impactos considerados son temporales de escasa duración, aunque en determinados casos sus consecuencias ambientales pueden ser persistentes (por ejemplo en el caso de incendios originados como consecuencia de las obras). Los principales grupos identificados son los siguientes:

- Emisión de partículas (polvo) debido al movimiento de tierras y el tránsito de maquinaria y vehículos en la fase de obra.
- Emisión de gases contaminantes procedentes de la combustión en los motores de vehículos y maquinaria en la fase de obra.
- Incremento de los niveles de ruido y vibraciones en fase de obra, debido al del uso de maquinaria y vehículos durante las diferentes operaciones de demolición, movimiento de tierras, transporte de materiales y construcción.
- Contaminación accidental de las aguas superficiales por vertidos y materiales en suspensión, y subterráneas por infiltración de contaminantes.
- Generación de residuos y potencial contaminación accidental de suelos por vertidos en obra durante los trabajos de demolición y construcción, las operaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas, o accidentes con vehículos y maquinaria.
- Ocupación temporal de hábitats en fase de obra.
- Incremento del riesgo de incendios por chispas procedentes de la maquinaria, con posibilidad de afectar a las formaciones vegetales circundantes.

Dado que se dispone de un amplio repertorio de medidas de control y aseguramiento de la calidad ambiental, incorporadas de forma sistemática a los proyectos, no se considera que exista ningún riesgo ambiental significativo en este tipo de operaciones, que son, cualitativamente, de tipo convencional y, cuantitativamente, de envergadura escasa o moderada.

Además, las operaciones consideradas se circunscriben al ámbito espacial de la infraestructura existente, discurriendo, como norma general, dentro del ámbito de dominio público ferroviario; esto limita considerablemente su incidencia directa sobre el entorno, que por otra

parte, muestra unos niveles muy acusados de antropización y no alberga valores ambientales destacados.

Se trata, por tanto, de una modalidad de operaciones asimilables, desde un punto de vista ambiental, a las labores periódicas de mantenimiento, conservación y renovación a las que debe someterse cualquier infraestructura ferroviaria.

En consecuencia, dado que se trata de una infraestructura antigua, con una prolongada vida útil, y que no se prevén operaciones sustancialmente distintas en su incidencia ambiental, de las que periódicamente se vienen produciendo en el contexto de su gestión y renovación; y considerando que dichas actuaciones están sometidas a unas normas de calidad ambiental estrictas y avanzadas, puede concluirse no se prevén impactos significativos en la fase de ejecución de las actuaciones proyectadas.

Sólo cabe plantear la posibilidad de consecuencias ambientales significativas en caso de accidentes que supongan una alteración sustancial de las premisas contempladas en los proyectos. Este tipo de riesgo se somete a las medidas de prevención establecidas normativamente y, en cualquier caso, desborda el marco de evaluación de impacto ambiental de proyectos.

En referencia a los diferentes grupos de impactos identificados pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- **Emisión de partículas (polvo)**

  Las principales operaciones que pueden dar lugar a emisiones de polvo son principalmente las relacionadas con movimientos de tierras, desmontajes y demoliciones y, en general, las que implican desplazamientos de vehículos o maquinaria sobre superficies no pavimentadas.

  Estas emisiones potencialmente podrían producir molestias en el entorno de áreas pobladas y efectos sobre la flora y fauna en entornos naturales.

  Prácticamente la totalidad de las actuaciones contempladas se llevan a cabo en dominio público ferroviario o en áreas muy antropizadas. Sólo puntualmente estos efectos podrían extenderse a áreas forestales y otras formaciones vegetales naturales que podrían ser más sensibles y albergar mayores valores de conservación.

  Los posibles impactos sobre la vegetación, la fauna o la población pueden prevenirse completamente con las medidas ya incorporadas en el diseño inicial de los proyectos:

  - Riegos periódicos.
  - Cubrición de las cajas de los vehículos que transporten cualquier tipo de tierras.
  - Los equipos de perforación deben incorporar recogedores y captadores que disminuyan la producción de polvo.
  - Los acopios de material pulverulento permanecerán tapados.
  - Los vehículos que circulen en las zonas de obras, limitarán su velocidad a 30 km/h en aquellos lugares que no se encuentren pavimentados.

- **Emisión de gases contaminantes**

Se trata de un efecto derivado del movimiento de vehículos y maquinaria de obra.

Dada la naturaleza de las obras, que no implican por norma general el transporte de grandes volúmenes de material o grandes movimientos de tierras, la densidad de maquinaria en los tramos de actuación será moderada, lo que sitúa esta potencial problemática en unas cotas muy modestas. Pese a ello se adopta una batería de medidas de protección atmosférica integradas en el diseño inicial de los proyectos que aseguran la evitación de efectos significativos.

- **Incremento de los niveles de ruido y vibraciones.**

Entre las operaciones proyectadas en fase de obra, aquellas que pueden originar un incremento en las emisiones acústicas son las ya consideradas en apartados anteriores (movimientos de tierras, desplazamientos de vehículos y maquinaria, demoliciones, montaje del tercer carril, etc.).

Como ya se ha indicado, dada la naturaleza de la obra estas operaciones revisten una envergadura modesta y no implican impactos acústicos fuera de lo común.

Por otra parte, el emplazamiento de las mismas se sitúa siempre el entorno inmediato de un gran eje ferroviario actualmente en explotación, lo que implica que las emisiones de ruido asociadas con las obras no supongan un cambio relevante sobre los niveles de calidad acústica de las áreas afectadas.

Con el fin de reducir o eliminar el impacto acústico durante la fase de obras, los proyectos incorporan, entre otras, las siguientes medidas:

- Medición periódica de los niveles sonoros para garantizar que no exceden los umbrales de inmisión que establece la normativa vigente.
- Limitación de emisiones acústicas según franjas horarias y vulnerabilidad del entorno (residencial, comercial, etc.).
- Mantenimiento regular de la maquinaria y uso de maquinaria insonorizada según la normativa específica.
- Limitación en el número de máquinas que trabajen simultáneamente cuando esto pueda suponer impactos acústicos excesivos.
- Control de velocidad de los vehículos de obra en la zona de actuación y accesos.
- Adopción de precauciones en el transporte, carga y descarga para evitar ruidos excesivos.
- Instalación de cerramientos fonoabsorbentes en las zonas que lo requieran para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica.
- Reducción de las perturbaciones sobre la fauna en áreas sensibles, mediante limitación de las actividades más ruidosas durante los periodos y franjas horarias más vulnerables.

- **Contaminación de las aguas**

La contaminación de las aguas superficiales por aporte de sólidos en suspensión puede producirse en relación con movimientos de tierras de relativa importancia que incidan sobre la red de drenaje. En el caso de los proyectos considerados, los movimientos de tierras son limitados y su incidencia espacial es, por lo general, reducida. Además no es necesaria, normalmente, la intervención en el entorno inmediato de los cauces. Por tanto no se considera que este grupo de efectos revista relevancia.

Otro de los focos potenciales de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas es la fuga accidental de productos contaminantes, procedentes principalmente de la maquinaria. Estas incidencias no revisten especiales niveles de riesgo en los proyectos considerados, que no requieren grandes concentraciones de maquinaria ni el uso de materiales o productos tóxicos que impliquen riesgos especiales.

Por tanto, se estima que fuera de situaciones accidentales cuya prevención se encuadra en la aplicación de la correspondiente normativa, no se producirán procesos significativos de contaminación de las aguas como consecuencia de la ejecución de las obras proyectadas.

Aun así, deben contemplarse los riesgos inherentes a determinadas instalaciones, tales como parques de maquinaria o plantas de hormigón o asfalto a pie de obra, así como el adecuado tratamiento de las aguas residuales generadas en las instalaciones para el personal que participa en las obras.

Con objeto de garantizar la ausencia de impactos significativos los proyectos cuentan con un amplio repertorio de medidas de protección del recurso hídrico frente a la contaminación, entre las que destacan los siguientes grupos:

- Adecuada impermeabilización, recogida de escorrentía y tratamiento de efluentes en parques de maquinaria plantas de aglomerado asfáltico y/o de hormigonado, así como zonas específicas para la limpieza de canaletas de hormigoneras.
- Recogida de las aguas de escorrentía potencialmente contaminadas en balsas de decantación de modo que se garantice la extracción, transporte y depósito de los lodos y las grasas, que serán gestionados como residuos a través de un gestor autorizado, previéndose, así mismo, las labores de desmantelamiento de los sistemas de depuración y el tratamiento posterior que recibirán dichas áreas.
- Adecuado tratamiento de las aguas residuales procedentes de las instalaciones destinadas a los trabajadores.
- Instalación de barreras de retención para contener la excesiva aportación de sedimentos antes de que la escorrentía ingrese en la red de drenaje.
- Vigilancia y control que garantice la efectividad de las prohibiciones relativas a vertidos contaminantes, prevención de vertidos accidentales, adecuada ubicación y ejecución de instalaciones, etc.

- **Generación de residuos**

Son numerosas las operaciones involucradas en las obras proyectadas que pueden generar residuos. En la mayor parte de los casos, se trata de materiales asimilables a residuos inertes procedentes de demoliciones y movimientos de tierras. Dada la naturaleza de los

proyectos, los volúmenes generados serán por lo general modestos. Estos residuos pueden combinarse en algunos casos con pequeños volúmenes de materiales que no pueden ser catalogados como inertes, y que deben ser separados, tal como se contempla en los procedimientos de gestión de residuos incluidos en los proyectos.

Las áreas auxiliares de obra, en las que se producen acopios de material, tierras, etc., también pueden constituir un foco de residuos, que se aborda específicamente en las medidas de gestión proyectadas.

También las operaciones con maquinaria pesada y vehículos, o sus tareas de mantenimiento y repostaje, pueden ocasionar residuos o vertidos de aceites y combustibles, cuya gestión recibe una especial atención en los proyectos, especialmente la prevención de la contaminación originada en los parques de maquinaria.

Estas fuentes de residuos habituales en la obra, así como la consideración de situaciones accidentales o atípicas que puedan generar residuos no previstos, se encuentran sometidas a exhaustivas medidas de gestión, integradas en los proyectos, y que permiten garantizar, con un alto nivel de seguridad, la ausencia de impactos ambientales significativos.

Entre dichas medidas pueden destacarse los siguientes grupos:

- Elaboración de un Plan de Gestión de Residuos por el contratista, concretando detalladamente cómo se llevarán a cabo sus obligaciones en relación con los residuos generados en obra.
- Gestión independiente de cada tipo de residuo, incluyendo su recogida y almacenamiento selectivos.
- Gestión de excedentes de excavación e inertes a través de los depósitos controlados, plantas de trasvase y plantas de reciclaje autorizadas por la autoridad ambiental.
- Tratamiento separado y específico de suelos contaminados no previstos que puedan surgir en las operaciones de excavación, según la normativa vigente.
- Incorporación de un protocolo de actuación en los proyectos para responder a vertidos accidentales u otras incidencias con productos o residuos peligrosos.
- Gestión de residuos asimilables a domésticos, generados por el personal de obra, según la normativa vigente, hasta su entrega a los servicios municipales correspondientes.
- El adjudicatario de la obra adquiere la consideración de productor de los residuos peligrosos y aceites usados que puedan generarse en ella y asume las obligaciones inherentes de envasado, etiquetado, almacenamiento selectivo, registro, documentación, presentación de informes, entrega a un gestor autorizado, etc.

- **Ocupación temporal de suelos**

Las actuaciones proyectadas para la adaptación del ancho de vía en el Corredor Ferroviario Mediterráneo se desarrollan casi en su totalidad sobre la actual infraestructura, dentro de dominio público ferroviario. Además, la naturaleza de las obras proyectadas no implica, como se ha apuntado ya, la gestión de grandes volúmenes de materiales y maquinaria.

La combinación de estos dos factores, junto con el hecho de que predominan en el entorno de la traza los terrenos muy antropizados, con escaso valor ambiental, determinan que la incidencia de esta afección no sea relevante y no genere efectos ambientales significativos, con la adopción de las medidas habituales de precaución, que se incluyen en el diseño de los proyectos, incluyendo medidas específicas para proteger la cubierta vegetal.

- **Incremento del riesgo de incendios**

Pese a tratarse de un impacto cuyas consecuencias ambientales pueden persistir durante dilatados periodos de tiempo, se ha incluido dentro de este bloque por ser un riesgo estrictamente ligado al trascurso de las obras, cesando a la finalización de las mismas.

El principal factor que incrementa el riesgo de incendio es el uso de maquinaria y vehículos que pueden originar chispas u otros incidentes en los que estén involucradas fuentes de ignición.

Dado que los trabajos transcurren en la plataforma ferroviaria, dentro de la banda de dominio público, no se han proyectado operaciones que impliquen un alto riego, como serían aquellas que implican un contacto directo de la maquinaria con el entorno forestal, situación que no se produce.

Además, el corredor ferroviario se encuentra sometido a medidas específicas de prevención de incendios (bandas cortafuegos) concebidas para minimizar los riesgos asociados al tráfico ferroviario, pero que serán igualmente eficaces respecto a los potenciales conatos de incendio que pudiesen desencadenarse durante las obras.

Por otra parte, dado que el desarrollo de las obras implica una considerable presencia sobre el terreno de personal y maquinaria, es sumamente improbable que en caso de iniciarse un incendio como consecuencia de las obras éste no pueda ser extinguido en los momentos iniciales, evitando su extensión fuera del entorno de la vía.

Por último, debe reiterarse que el entorno del corredor muestra, en la mayor parte de su recorrido, un claro predominio de áreas agrícolas o de cubiertas vegetales muy antropizadas en las que el impacto ecológico de un eventual incendio sería muy limitado.

No obstante, pese a los reducidos niveles de riesgo asociado a las obras se cuenta con un Plan de Prevención y Extinción de Incendios cuya aplicación puede incrementar los niveles de seguridad, en situaciones más vulnerables. El plan contempla, entre otras, las siguientes medidas:

- Establecimiento de un plan de trabajo en el que se definan las zonas donde se realicen actividades con riesgo de producir incendios y el equipo de actuación en caso de incendio.
- Dotación de equipos contra incendios en obra y realización de tales actividades en los lugares indicados.
- Determinación de los días de elevado riesgo de incendios.
- Supresión de actividades potencialmente peligrosas en zonas y/o en días de elevado riesgo.

- Formación de los trabajadores respecto a los factores de riesgo de incendio.
- Definición de procedimientos específicos para operaciones con riesgo de inicio de fuegos.
- Medidas para reducir la probabilidad de inicio de fuego en las proximidades de la vía (riegos, desbroces, etc.).

6.1.2 EFECTOS LIGADOS A MODIFICACIONES PERMANENTES ORIGINADAS EN FASE DE EJECUCIÓN

La mayoría de los efectos considerados en el apartado anterior no persisten significativamente una vez finalizadas las obras. Incluso determinados impactos que pueden ser genéricamente persistentes, como algunos de los asociados con residuos peligrosos, o con el riesgo de incendios, se considera muy improbable que causen efectos relevantes una vez acabadas las obras, dada la naturaleza, emplazamiento y diseño de las mismas.

Frente a ese primer grupo de efectos, cuya transitoriedad contribuye a acotar su trascendencia ambiental, las obras de infraestructuras implican impactos persistentes, muchos de ellos irreversibles en la práctica, que por su carácter permanente deben ser valorados con especial atención, muy especialmente si dichos efectos inciden sobre espacios naturales o sobre valores ecológicos destacados.

Atendiendo al elevado coste económico y ambiental de las grandes infraestructuras de transporte, que introducen cambios irreversibles en el funcionamiento ecológico del territorio, las estrategias de transporte, tanto en el ámbito nacional como en el comunitario, han fijado como uno de sus grandes objetivos, el adecuado aprovechamiento de las infraestructuras existentes frente a la construcción de infraestructura nueva.

La iniciativa de adaptación al ancho de vía comunitario del Corredor Ferroviario Mediterráneo constituye una aplicación directa de ese objetivo, de modo que los proyectos que la integran se circunscriben estrictamente, en su ámbito de actuación, a los límites de la actual infraestructura ferroviaria, limitando las acciones a desarrollar fuera de este ámbito a los casos en que resulta estrictamente necesario, como sucede en determinados enlaces o adaptaciones geométricas de la plataforma actual.

Como resultado de la estricta aplicación de ese criterio, las obras no producirán efectos ambientales significativos que impliquen cambios permanentes en las condiciones físicas, ecológicas o paisajísticas del territorio, o que originen alteraciones en su patrimonio cultural, evitándose los efectos característicos asociados a la construcción de nuevas infraestructuras:

- Ocupación permanente de suelos.
- Alteraciones hidrológicas e hidrogeológicas.
- Eliminación o alteración de la cubierta vegetal.
- Interposición de barreras al desplazamiento de la fauna.
- Alteración del paisaje.
- Alteración de yacimientos arqueológicos.

Incluso en aquellos tramos en los que ha sido imprescindible, excepcionalmente, proyectar obras fuera del actual corredor ferroviario, se mantiene en líneas generales esta misma conclusión, por tratarse de actuaciones de muy reducida magnitud que inciden sobre entornos urbanos o ferroviarios con niveles muy bajos de fragilidad ambiental. No obstante, la valoración e integración de este tipo de actuaciones particulares se ha considerado individualizadamente en los correspondientes proyectos (ver Documento 2). Aquellos proyectos en los que se estima por parte del Órgano Sustantivo que pudiera haber alguna incidencia ambiental significativa, como consecuencia de estas actuaciones singulares, o por alguna otra circunstancia, se someten separadamente al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Analizando los diferentes grupos de impactos pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- **Modificaciones hidromorfológicas**

  La construcción o modificación de trazados ferroviarios puede afectar a la hidromorfológía de algunos cauces naturales, ríos y arroyos, o artificiales como canales y acequias, por la instalación o modificación de obras de drenaje, estribos y pilas de viaductos, escolleras de defensa, etc. Por los mismos motivos puede verse alterada la hidrodinámica de los cauces, y todo ello en conjunto, puede provocar cambios en los hábitats, la flora y en la fauna.

  Las actuaciones proyectadas no deben afectar a ningún cauce superficial, pues todas las actuaciones se desarrollan en el interior del dominio ferroviario, cuya plataforma, que no será objeto de modificaciones relevantes, está concebida para salvar los cursos de agua existentes.

  No obstante, los proyectos incluyen medidas generales, aplicables a los casos singulares en los que pudiera existir algún riego de afección hidrológica:

  - Adopción de precauciones especiales en las zonas de ocupación temporal ubicadas fuera del dominio ferroviario de modo que se evite cualquier impacto sobre la red de drenaje.
  - Establecimiento de las instalaciones auxiliares de obra lejos de cauces y barrancos.
  - Evitar el tránsito de camiones y maquinaria fuera de los accesos ya existentes, y en cualquier caso, por los cauces y red de drenaje asociada.
  - Correcto dimensionamiento de drenajes, longitudinales y transversales, que minimicen el efecto barrera y riesgo de represamiento de aguas.

- **Ocupación permanente de hábitats**

  La introducción sobre el territorio de nuevas infraestructuras que ocupan superficies naturales o seminaturales implica la pérdida definitiva de las formaciones vegetales afectadas y la alteración permanente de los hábitats involucrados, con incidencia sobre las especies de flora y fauna que hacen uso de ellos.

  Como se ha mencionado, la iniciativa analizada no implica la ocupación significativa de hábitats naturales o seminaturales pues se limita, salvo actuaciones de tipo puntual, a la

adaptación de la infraestructura existente, que se produce sobre la plataforma ferroviaria sin afectar, por lo general, a terrenos situados fuera del dominio público ferroviario.

Los casos excepcionales en los que se requiere realizar obras fuera del actual corredor se revisan pormenorizadamente en el análisis individualizado de los proyectos (Documento 2), pero incluso en estos casos singulares, la elevada antropización de los terrenos afectados y la escasa entidad de las actuaciones determinan que no se produzcan efectos ambientales significativos.

- **Efecto barrera**

Entre los impactos ambientales más significativos de las grandes infraestructuras lineales de transporte destaca su efecto fragmentador de la conectividad ecológica del territorio, interponiendo una barrera a los desplazamientos, fundamentalmente de la fauna, que puede afectar decisivamente a los grupos más sensibles.

Como se ha indicado, la iniciativa de adaptación al ancho de vía europeo del corredor ferroviario mediterráneo no requiere la construcción de nuevas vías férreas ni supone ninguna modificación en las condiciones de la infraestructura actual.

El análisis de los casos excepcionales en los que resulta imprescindible incorporar nuevos ramales o enlaces para mantener la funcionalidad de la infraestructura se realiza individualizadamente en el Documento 2, concluyéndose que la escasa entidad de estas actuaciones y las características de su entorno no producen un incremento significativo en este efecto.

- **Alteraciones paisajísticas**

Como se ha apuntado en los casos anteriores, la iniciativa no implica la creación de una nueva infraestructura y, por tanto, no se produce ningún cambio en el paisaje, una vez finalizadas las obras. En aquellas actuaciones puntuales que implican la incorporación puntual de nuevos elementos al paisaje ferroviario (enlaces, pasos elevados, edificaciones, etc.), no se estima, dada la magnitud y el entorno en el que se producen las actuaciones, que estas puedan suponer un impacto paisajístico significativo.

El Corredor Ferroviario Mediterráneo constituye una pieza antrópica en el paisaje completamente consolidada e integrada en su entorno territorial. Los distintos elementos que la integran (plataforma, catenaria, obras de paso, edificaciones ferroviarias, etc.) lejos de ser estáticos, están sometidos, como el paisaje circundante, a un lento pero continuo proceso evolutivo, en consonancia con la funcionalidad de la infraestructura y con otras circunstancias que determinan su diseño (tecnológicas, económicas, etc.).

- **Efectos sobre el patrimonio cultural**

Las diversas actividades, en fase de obra, que implican movimiento de tierras podrían potencialmente afectar a ciertos elementos del patrimonio cultural existente en la zona

afectada por el proyecto. Fundamentalmente se trataría daño sobre elementos arqueológicos cuya existencia no se conozca en la actualidad.

Las actuaciones se ubican, en su inmensa mayoría, dentro del dominio público ferroviario, de forma que las excavaciones se efectuarán sobre terrenos ya removidos, por lo que no hay riegos significativos de que se vea afectado el patrimonio arqueológico. Sin embargo, como medida de protección, especialmente en aquellas actuaciones singulares con incidencia sobre terrenos ajenos al dominio público ferroviario, se contempla la vigilancia arqueológica durante la realización de los movimientos de tierras.

En caso de aparición de nuevos elementos arqueológicos, como consecuencia de cualquier tipo de remoción de tierras, éstos se incorporarán al programa de protección de yacimientos arqueológicos y se diseñarán nuevas actuaciones adaptadas a cada necesidad concreta.

6.2 DIAGNÓSTICO DE LOS IMPACTOS ASOCIADOS A LA EXPLOTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Como se ha reiterado a lo largo del presente documento, los impactos ligados a la explotación de la infraestructura derivan del incremento de tráfico ferroviario. Los incrementos previstos obedecen a múltiples causas (dinámica tendencial, nuevos desarrollos logísticos, captación de tráficos internacionales, etc.), que además interactúan entre sí. Esta realidad, como se ha indicado, hace difícil estimar con precisión qué parte de los efectos evaluados se vinculan directamente con los cambios atribuibles a la iniciativa estudiada. No obstante, en el presente apartado se realiza una estimación aproximativa al impacto de la iniciativa, en base a la previsión de tráficos con y sin proyecto que se plasman en el capítulo 4.3

6.2.1 EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Las infraestructuras de transportes y la calidad del aire están íntimamente relacionadas, debido a las emisiones de gases de efecto invernadero (CO_2, CH_4, N_2O), de otros gases contaminantes (SO_x, NO_x, NH_3, compuestos orgánicos volátiles (COV)), polvo y partículas en suspensión provenientes del tráfico.

No obstante, el ferrocarril ofrece una serie de ventajas medioambientales frente a otros modos de transporte, por lo que las iniciativas que potencian el transporte ferroviario de mercancías se asocian, genéricamente, con un impacto positivo en lo referente a emisiones. Este mejor comportamiento obedece a la mayor eficiencia energética y menor nivel de emisiones de CO_2 que ofrece el transporte ferroviario en comparación con otros como el aéreo o el transporte por carretera. Se calcula que más del 55% de las emisiones totales de CO_2 producidas por el sector del transporte provienen únicamente de los automóviles.

Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), el factor dominante en el **cambio climático** en la era industrial es el aumento de la concentración en la atmósfera de varios gases de efecto invernadero. La mayoría de los principales gases de efecto invernadero se producen de manera natural, pero el aumento de su concentración en la atmósfera durante

los últimos veinte años se debe a actividades humanas. Otros gases de efecto invernadero constituyen únicamente el resultado de actividades humanas. Los gases de efecto invernadero de larga vida (GEILV), por ejemplo, el CO_2, el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O), son químicamente estables y persisten en la atmósfera desde décadas hasta siglos, de modo que sus emisiones ejercen una influencia en el clima a largo plazo. Los gases de corta vida (por ejemplo, el SO_2 y el CO) son químicamente reactivos y se eliminan por lo general mediante procesos naturales de oxidación en la atmósfera, eliminándolos en la superficie, o gracias a las precipitaciones. Por eso sus concentraciones son muy variables. El ozono (O_3) es un gas de efecto invernadero importante que se forma y destruye por reacciones químicas que implican a otras especies en la atmósfera.

Según el informe del CEDEX *Recomendaciones para la estimación de las emisiones de GEI en la evaluación ambiental de planes y proyectos de transporte*[34], se entiende por gases de efecto invernadero (GEI) los gases recogidos en el Protocolo de Kioto, a saber: el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4), el óxido de nitrógeno (N_2O), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF_6). El cálculo de las emisiones de GEI suele expresarse en términos de peso equivalente de CO_2 (CO_2e), teniendo en cuenta los potenciales de calentamiento global de cada gas. Puesto que las emisiones de CH_4, N_2O y gases fluorados atribuibles al transporte suelen ser porcentualmente muy reducidas, es una práctica extendida limitar el cálculo de emisiones de GEI a las emisiones de CO_2. Para ello, en el caso de los factores o ratios de emisiones de GEI se ha procedido previamente a transformarlos a emisiones de CO_2e, según la siguiente tabla.

Tabla 51: Coeficientes empleados para transformar emisiones de CO_2 a emisiones de CO_2e

<table>
<tr><th colspan="3">Fuente de emisiones</th><th colspan="2">Coeficiente</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Fuente móvil</td><td rowspan="2">Tráfico vial</td><td>Gasolina</td><td rowspan="2">1 $grCO_2$ ≈ 1,011 $grCO_2e$</td><td>1 $grCO_2$ ≈ 1,009 $grCO_2e$</td></tr>
<tr><td>Gasóleo</td><td>1 $grCO_2$ ≈ 1,011 $grCO_2e$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tráfico ferroviario</td><td>Tracción eléctrica</td><td colspan="2">1 $grCO_2$ ≈ 1,008 $grCO_2e$</td></tr>
<tr><td>Tracción diésel</td><td colspan="2">1 $grCO_2$ ≈ 1,010 $grCO_2e$</td></tr>
<tr><td colspan="2">Uso de maquinaria industrial terrestre</td><td colspan="2">1 $grCO_2$ ≈ 1,014 $grCO_2e$</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tráfico aéreo</td><td colspan="2">1 $grCO_2$ ≈ 1,010 $grCO_2e$</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tráfico marítimo</td><td colspan="2">1 $grCO_2$ ≈ 1,015 $grCO_2e$</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Fuente estacionaria</td><td colspan="2">Consumo de energía eléctrica</td><td colspan="2">1 $grCO_2$ ≈ 1,008 $grCO_2e$</td></tr>
<tr><td colspan="2">Combustión de combustibles fósiles</td><td colspan="2">1 $grCO_2$ ≈ 1,016 $grCO_2e$</td></tr>
<tr><td colspan="2">Combustión de gas natural</td><td colspan="2">1 $grCO_2$ ≈ 1,009 $grCO_2e$</td></tr>
</table>

Fuente: CEDEX (2014)

El **transporte** es una fuente muy importante de emisiones de efecto invernadero. Las cifras oficiales indican que representa el 23,7% de todas las emisiones, pero algunas fuentes hablan de que éstas pueden llegar hasta el 40%, si se tienen en cuenta las emisiones del transporte de las mercancías que llegan de mercados exteriores y si, al mismo tiempo, se contabilizaran las

[34] CEDEX. (2014). *Recomendaciones para la estimación de las emisiones de GEI en la evaluación ambiental de planes y proyectos de transporte*. Ministerio de Fomento. 56 pp.

emisiones generadas en todo el ciclo de vida de los medios de transporte, y no sólo en la fase de desplazamiento[35].

Según expone el informe de 2015 del Observatorio del Transporte y la Logística de España, el **ferrocarril** se revela como el medio de transporte menos contaminante. Todos los medios de transporte excepto el ferroviario tienen una proporción de emisiones de GEI por unidad de energía consumida similar. El transporte ferroviario, al emplear mayoritariamente como fuente de energía la electricidad, muestra un patrón de emisión de GEI dependiente de la composición del sistema de producción eléctrica a escala nacional, con una proporción importante de fuentes de energía independientes de los combustibles fósiles, lo que constituye una diferencia sustancial respecto a otros modos de transporte cuyos consumos energéticos proceden en su totalidad de combustibles derivados del petróleo.

Una vez encuadrado el papel del ferrocarril respecto a las emisiones de GEI, se procede, en las páginas siguientes, a la estimación de las nuevas condiciones previstas en el Corredor Ferroviario Mediterráneo, incluyendo, en primer lugar, una estimación del ahorro de emisiones que implica el incremento global de tráfico de mercancías en el Corredor Mediterráneo, y, en segundo lugar, el efecto asociado específicamente al proyecto. Esta estimación se basa en la comparación de las emisiones de los tráficos de mercancías previsiblemente captados por el ferrocarril respecto a esos mismos flujos de mercancías en la hipótesis de que su transporte se llevase a cabo íntegramente por carretera. Pese a que este indicador no corresponde exactamente a la situación real que se espera, sí ofrece una idea general de las emisiones, puesto que el trasporte por carretera es, con mucho, el modo de transporte predominante en el ámbito geográfico y cronológico considerado.

En los cálculos no sólo se han considerado las emisiones directas de GEI por parte del ferrocarril, sino que además se han tenido en cuenta las emisiones asociadas a la producción de la energía eléctrica utilizada como fuente de energía por este medio de transporte. Las mencionadas estimaciones se han realizado tanto a corto como a largo plazo, habiéndose adoptado como años de referencia 2025 y 2040 respectivamente.

La estimación de emisiones de GEI atribuibles al tráfico ferroviario se obtiene de multiplicar la demanda anual de transporte de mercancías por un factor de emisiones por unidad de carga transportada y kilómetro recorrido. Para las emisiones actuales se emplean los factores de emisión incluidos en la tabla que se ofrece a continuación, obtenidos a partir de datos proporcionados por Renfe Operadora. En el caso de tracción eléctrica, los valores de la tabla se han calculado suponiendo las emisiones correspondientes al mix eléctrico nacional.

[35] Sanz, A., Vega, P., Mateos, M. (2014). *Las cuentas ecológicas del transporte en España*. Libros en Acción. Madrid. 153 pp.

Tabla 52: Factores de emisión medios actuales por unidad transportada (t) y kilómetro recorrido (ferrocarril)

Tipo de servicio	Tracción	Emisiones actuales ($grCO_2e$/p-km o $grCO_2e$/t-km)	
Mercancías	Eléctrica	28,0	23,1
	Diésel		59,6

Fuente: CEDEX (2014)

Los factores de esta tabla toman en cuenta tanto las emisiones atribuibles a la operación de los trenes (incluidas las emisiones *well-to-tank*) como las asociadas a su fabricación y desguace. Las emisiones atribuibles a la operación de los trenes incluyen las de tracción y otras imputables al operador ferroviario por usos distintos a la tracción (oficinas, talleres, etc.).

El factor medio de 28,0 se obtiene a partir de la relación de tráficos entre locomotoras eléctricas y locomotoras diésel. Así, en el año 2012, dentro del Corredor Mediterráneo, el tráfico de mercancías se distribuye en un 87% de locomotoras eléctricas y un 13% de locomotoras diésel. Por tanto:

0,87% · 23,1 (tracción eléctrica) + 0,13% · 59,6 (tracción diésel) = 27,85 ~ 28 $grCO_2e$/t·km.

Para estimar las emisiones en años posteriores se recurre a los factores de emisión indicados en las dos tablas siguientes. Estos factores incorporan una parte del potencial de reducción de emisiones que se estima posible en la actualidad por efecto de incorporar medidas operativas relacionadas con la gestión del tráfico con criterios de eficiencia energética y de introducir mejoras tecnológicas en el material móvil circulante (como el uso de materiales más ligeros en trenes con tracción eléctrica, o la incorporación de la tracción híbrida y de sistemas de almacenamiento de energía embarcados en trenes con tracción diésel). Se estima que, en conjunto, sería posible aumentar hasta un 6% la eficiencia energética del ferrocarril en 2020 si se consiguiera un nivel moderado de esfuerzo y coordinación entre fabricantes y operadores ferroviarios y gestores de red. Con mayor esfuerzo, y siempre que se alcanzara una fuerte integración de todos los actores ferroviarios, la eficiencia energética del ferrocarril podría aumentar hasta un 15% de aquí a 2030. Para el caso de tracción eléctrica, los factores incluidos en las tablas tienen en cuenta además la evolución de las emisiones atribuible a cada unidad de energía eléctrica consumida como consecuencia de la evolución del mix eléctrico nacional.

Tabla 53: Factores de emisión medios estimados para 2020 por unidad transportada (t) y kilómetro recorrido (ferrocarril)

Tipo de servicio	Tracción	Emisiones 2020 ($grCO_2e$/p-km o $grCO_2e$/t-km)	
Mercancías	Eléctrica	21,1	15,4
	Diésel		57,9

Fuente: CEDEX (2014)

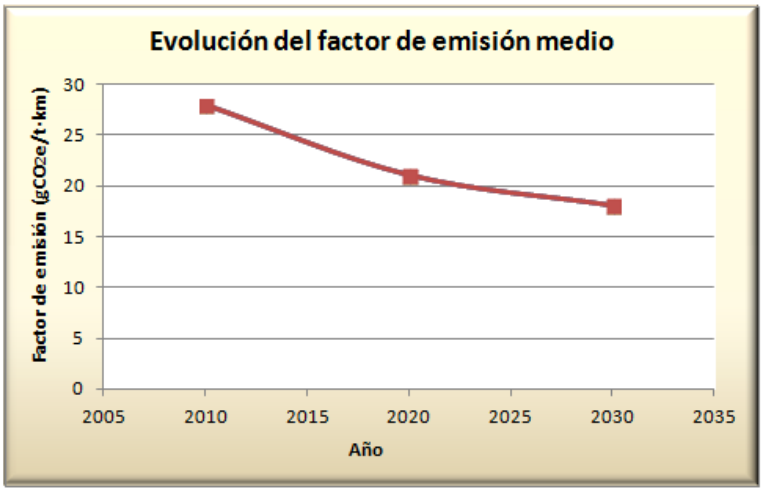
Tabla 54: Factores de emisión medios estimados para 2030 por unidad transportada (t) y kilómetro recorrido (ferrocarril)

Tipo de servicio	Tracción	Emisiones 2030 ($grCO_2e$/p-km o $grCO_2e$/t-km)	
Mercancías	Eléctrica	18,1	12,3
	Diésel		55,6

Fuente: CEDEX (2014)

Dado que las estimaciones deben ampliarse hasta 2040, referiremos los factores de emisión a esta fecha extrapolando los valores correspondientes al periodo 2010 y 2030. Para ello, calculamos la tendencia de dichos factores en el periodo temporal referido (ver figura siguiente).

Figura 84: Evolución del factor de emisión medio (ferrocarril)



Fuente: Elaboración propia

Extrapolando en la función resultante, obtenemos un resultado de 17,2 en 2040 y 19,3 en 2025.

Respecto a la carretera, los factores de emisión que tiene establecidos el CEDEX hasta el 2020 son:

Tabla 55: Evolución del factor de emisión medio (carretera)

Descripción	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Comentarios
Emisiones CO2 carretera (gr CO2/ton-km)	75	74,25	73,5	72,75	72	71,25	70,5	69,75	Se considera un consumo medio de 35 l/100 km y un factor de ocupación de 10 ton OECC)

Fuente: CEDEX.

Se observa que sigue una tendencia lineal, luego puede asignarse, manteniendo esta evolución hasta 2040 un factor de 54,75 para dicho año.

En resumen los factores de adoptados son los siguientes:

Tabla 56: Factores de emisión ($grCO_2e/t{\cdot}km$) aplicables al ferrocarril y la carretera en los distintos horizontes temporales considerados

Modo de transporte	2016	2025 Corto Plazo	2040 Largo Plazo
Ferrocarril	24,5	19,3	17,2
Carretera	72,8	66,0	54,8

Fuente: Elaboración propia.

Con estos datos, se va a calcular la **reducción de emisiones** que se produciría en el supuesto de que el incremento de carga en el ferrocarril se detraiga íntegramente de la carretera.

En el apartado 4.3 se detallaba la prognosis de la demanda ferroviaria futura en el Corredor Mediterráneo. Con los resultados generales obtenidos al final, se ha calculado el incremento del tráfico ferroviario de mercancías en los años horizonte:

Tabla 57: Resumen tráfico en toneladas del Corredor Mediterráneo– Situación "con proyecto" para las estimaciones de 2025 y 2040. Situación "sin proyecto" para 2016.

Tráfico de mercancías	2016	2025 Corto Plazo	2040 Largo Plazo
Nacional	6.719.623	7.956.273	9.661.029
Internacional	1.147.193	3.884.543	6.453.215
Totales	**7.866.816**	**11.840.816**	**16.114.244**

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

La distribución, por tramos, es la siguiente:

Tabla 58: Distribución por tramos de los tráficos para el Corredor Mediterráneo (Situación "con proyecto" para las estimaciones de 2025 y 2040. Situación "sin proyecto" para 2016)

	AÑO	Martorell Castellbisbal	Tarragona Martorell	Tarragona Vilaseca	Vandellós Tarragona	Castellón Vandellós	Sagunto Castellón	Valencia Sagunto	Almusafes Valencia
Tráfico Nacional (Toneladas)	2016	2.966.635	3.118.326	3.405.182	334.076	334.076	360.602	1.172.576	2.049.994
	2025	3.469.503	3.641.677	3.967.268	481.466	481.466	511.574	1.433.190	2.512.657
	2040	4.212.898	4.421.964	4.817.317	584.628	584.628	621.187	1.740.274	3.051.033
Tráfico Internacional (Toneladas)	2016	1.147.193	1.065.690	691.038	374.652	374.652	374.652	322.081	322.081
	2025	3.884.543	3.623.472	3.623.472	2.476.271	2.476.271	2.476.271	2.325.486	963.217
	2040	6.453.215	6.013.606	6.013.606	3.542.696	3.542.696	3.542.696	3.356.038	1.567.396
Longitud (Km.)		3,6	72,9	9,0	39,9	167,1	39,9	25,6	18,0

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

La base para la estimación de emisiones se obtiene mediante el producto de las cargas por las distancias (t x km) para cada tramo, en las estimaciones "con proyecto" (CP) y "sin proyecto" (SP):

Tabla 59: Distribución por tramos de los productos carga x distancia en toneladas x km (Situación "con proyecto" (CP) y Situación "sin proyecto" (SP) para 2025 y 2040, con referencia a 2016 SP.

	AÑO	Coeficiente de emisión	Martorell Castellbisbal	Tarragona Martorell	Tarragona Vilaseca	Vandellós Tarragona	Castellón Vandellós	Sagunto Castellón	Valencia Sagunto	Almusafes Valencia	TOTAL
TRÁFICO TOTAL	2016 SP	24,5	14.809.781	305.014.766	36.865.980	28.278.247	118.428.449	29.336.635	38.263.219	42.697.350	613.694.427
	2025 CP	19,3	26.474.566	529.629.362	68.316.660	118.013.706	494.237.853	119.215.016	96.222.106	62.565.732	1.514.675.000
	2040 CP	17,2	38.398.007	760.753.053	97.478.307	164.680.228	689.675.840	166.138.932	130.465.587	83.131.722	2.130.721.676
INCREMENTO RESPECTO 2016	2025 CP	19,3	11.664.785	224.614.596	31.450.680	89.735.459	375.809.404	89.878.381	57.958.886	19.868.382	900.980.573
	2040 CP	17,2	23.588.226	455.738.287	60.612.327	136.401.980	571.247.392	136.802.297	92.202.368	40.434.372	1.517.027.249
DIFERENCIA CP/SP	2025	19,3	9.637.567	183.021.063	26.545.572	85.370.838	357.530.502	85.370.838	52.706.048	14.042.376	814.224.805
	2040	17,2	18.113.602	342.833.610	47.042.280	125.396.244	525.155.697	125.396.244	77.314.662	23.992.884	1.285.245.222

Fuente: Elaboración propia.

Aplicando los correspondientes coeficientes, pueden estimarse las emisiones de CO_2e atribuibles a los tráficos de mercancías del Corredor Mediterráneo en los escenarios considerados:

Tabla 60: Distribución por tramos de los emisiones de CO_2e en toneladas (Situación "con proyecto" (CP) y Situación "sin proyecto" (SP) para 2025 y 2040. Se incluye el incremento con referencia a 2016 (SP) así como las diferencias entre la estimación de emisiones con proyecto y sin proyecto

	AÑO		Martorell Castellbisbal	Tarragona Martorell	Tarragona Vilaseca	Vandellós Tarragona	Castellón Vandellós	Sagunto Castellón	Valencia Sagunto	Almusafes Valencia	TOTAL
TRÁFICO TOTAL	2016 SP	24,5	363	7.473	903	693	2.901	719	937	1.046	15.036
	2025 CP	19,3	511	10.222	1.319	2.278	9.539	2.301	1.857	1.208	29.233
	2040 CP	17,2	660	13.085	1.677	2.832	11.862	2.858	2.244	1.430	36.648
INCREMENTO RESPECTO 2016	2025 CP	19,3	148	2.749	415	1.585	6.637	1.582	920	161	14.198
	2040 CP	17,2	298	5.612	773	2.140	8.961	2.139	1.307	384	21.613
DIFERENCIA CP/SP	2025	19,3	186	3.532	512	1.648	6.900	1.648	1.017	271	15.715
	2040	17,2	312	5.897	809	2.157	9.033	2.157	1.330	413	22.106

Fuente: Elaboración propia.

Como puede apreciarse en la tabla anterior la evolución de tráficos en el Corredor Mediterráneo hace prever un incremento en las emisiones de CO_2e de 14.198 t para el horizonte 2025 respecto a la estimación de 2016, incremento que se eleva a 21.613 t para el año 2040.

Si efectuamos la comparación de emisiones en función de que se ejecute o no el proyecto puede observarse que el incremento de emisiones ligado al proyecto en 2025 asciende a 15.715 t y a 22.106 t en 2040, valores correspondientes a la diferencia de flujo de carga prevista en dichos años entre la situación con proyecto y sin proyecto, aplicando los factores de emisión correspondientes.

Tal como se ha indicado anteriormente, para evaluar los efectos de la iniciativa deben compararse estos incrementos con los que se producirían en caso de que los mencionados flujos de carga se canalizasen a través de otros modos de transporte, y singularmente a través del transporte por carretera, que es el modo alternativo predominante y, es el usado como referencia para obtener un indicador de impacto.

Por tanto, se ha calculado el aumento de emisiones que se produciría si el incremento de flujo de carga estimado para el ferrocarril (2016 -2025 y 2016 -2040), se transportase por carretera. Así mismo, se han estimado las emisiones correspondientes a los incrementos de flujo vinculados al proyecto, en el supuesto de que dichos incrementos se produjesen en el transporte por carretera.

Los resultados de dichos cálculos se ofrecen a continuación para los escenarios de corto y largo plazo:

Tabla 61: Efecto sobre las emisiones de CO_2 de los incrementos previstos en el flujo de mercancías por ferrocarril en el Corredor Mediterráneo en comparación con sus equivalentes por carretera (comparación años 2016-2025 y 2016-2040)

ESTIMACIÓN IMPACTO 2025	Incremento 2016-2025	Parte del incremento ligada al proyecto
Incremento de flujo de mercancías en txKm	900.980.573	814.224.805
Emisiones ligadas al incremento en carretera en t CO_2e	59.465	53.739
Emisiones ligadas al incremento en ferrocarril en t CO_2e	17.389	15.715
Diferencia (ahorro de emisiones) en t CO_2e	42.076	**38.024**

ESTIMACIÓN IMPACTO 2040	Incremento 2016-2040	Parte del incremento ligada al proyecto
Incremento de flujo de mercancías en txkm	1.517.027.249	1.285.245.222
Emisiones ligadas al incremento en carretera en t CO_2e	83.133	70.431
Emisiones ligadas al incremento en ferrocarril en t CO_2e	26.093	22.106
Diferencia (ahorro de emisiones) en t CO_2e	57.040	**48.325**

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse, los incrementos de emisiones esperadas en caso de que sea la carretera el principal modo de transporte que satisfaga los incrementos de demanda previstos, son muy superiores a los calculados bajo el supuesto de ejecución del proyecto y absorción de estas demandas por el Corredor Ferroviario Mediterráneo.

Sintetizando, pueden concluirse los siguientes resultados:

- Reducción de emisiones vinculadas al incremento de tráfico de mercancías en el Corredor Ferroviario Mediterráneo respecto al mismo flujo de carga por carretera:

2025 CP	42.076 t CO_2e
2040 CP	57.040 t CO_2e

- De esta reducción la inmensa mayoría (el 90% en 2025 y el 85% en 2040) debe atribuirse al proyecto:

2025 CP	38.024 t CO_2e
2040 CP	48.325 t CO_2e

Estas cifras son orientativas, ya que la demanda que pudiese perderse para el ferrocarril en caso de no ejecutarse la iniciativa pasaría mayoritariamente a la carretera, pero también habría una participación, aunque minoritaria, de otros modos de transporte, por ejemplo marítimo. Por otra parte, esta estimación no contempla el incremento de la cuota ferroviaria inducido por la iniciativa fuera de los tramos directamente afectados por el proyecto, que puede ser relevante e incrementaría aún más el ahorro de emisiones estimado.

En **conclusión**, pese al carácter orientativo de estas estas aproximaciones, lo que sí puede afirmarse con claridad es que **la captación de flujos internacionales de mercancías por parte del corredor ferroviario mediterráneo supondrá un descenso significativo en las emisiones de GEI asociadas con el transporte en ese ámbito geográfico, y que la iniciativa de adaptación del ancho de vía constituye un factor determinante en dicho efecto**.

6.2.2 EMISIONES DE OTROS GASES CONTAMINANTES

La contaminación del aire es producida sobre todo por los medios que emiten gases de escape en el interior de las ciudades. La mayor parte de la contaminación del aire en este entorno es originada por el tráfico rodado, situándose éste como el mayor foco emisor y principal causante de la contaminación atmosférica urbana.

Entre estos gases se encuentran los precursores del ozono troposférico (CO, NO_x, COVNM y CH_4), que son los responsables del esmog fotoquímico -la *boina* o niebla contaminante que tiene efectos perjudiciales para las vías respiratorias- y los gases contaminantes acidificantes (NO_x, NH_3 y el SO_2), también muy nocivos para la salud y responsables de la lluvia ácida.

Con la reducción del tráfico rodado asociado a los trasvases de mercancías entre carretera y ferrocarril, determinados gases y partículas van a ver disminuidas sus emisiones.

En el apartado de transporte, los Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012, en su Volumen 2 (Análisis por Actividades SNAP), recogen los siguientes contaminantes:

Tabla 62: Contaminantes considerados en el tráfico rodado

CONTAMINANTE	DESCRIPCIÓN
NO_x (NO y NO_2)	Óxidos de nitrógeno expresados en masa de NO_2
N_2O	Óxido nitroso
SO_x (SO y SO_2)	Óxidos de azufre expresados en masa de SO_2
CH_4	Metano
COVNM	Compuestos orgánicos volátiles a excepción del metano (COV – CH_4)
CO	Monóxido de carbono
CO_2	Dióxido de carbono
NH_3	Amoniaco
Pb	Plomo
As	Arsénico
Cd	Cadmio
Cu	Cobre
Cr	Cromo
Hg	Mercurio
Se	Selenio
Ni	Níquel
Zn	Zinc
Dioxinas	Dioxinas y furanos
HAP	Hidrocarburos aromáticos policíclicos
PST	Partículas en suspensión totales
PM10	Partículas en suspensión de diámetro aerodinámico <= que 10μ
PM2.5	Partículas en suspensión de diámetro aerodinámico <= que 2,5μ

Fuente: Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012 (2012).

Por otra parte, los Inventarios de Emisiones distinguen varias categorías de vehículos. Dado que en el análisis actual únicamente se están considerando mercancías, y que la mayor parte de los camiones son diésel, se tienen en cuenta sólo los pesados (P) con gasóleo.

En cuanto a los factores de emisión se distingue, por un lado, los de las emisiones asociadas a la combustión y que salen por el tubo de escape y las emisiones evaporativas, y, por otro lado, los de las emisiones asociadas al desgaste de frenos y neumáticos y a la erosión del pavimento.

Para las emisiones salidas por el tubo de escape, así como para las evaporativas, la fuente de referencia es el manual de COPERT IV. Se precisa aquí que, por lo que respecta a las partículas (que COPERT IV reseña como PM) se asume que toda la emisión se concentra en la granulometría de $PM_{2,5}$, resultando por ello coincidentes las emisiones de $PM_{2,5}$, PM_{10} y PST. Por lo que respecta a los HAP, se han considerado sólo las cuatro sustancias del Protocolo: benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno e indeno(123cd)pireno.

Para las emisiones asociadas a desgaste de frenos y neumáticos y erosión de pavimentos (en las que las emisiones relevantes corresponden a partículas y metales), se selecciona como fuente de referencia el Libro Guía EMEP/CORINAIR (edición de junio de 2009, 1.A.3.b.vi).

Los datos que se extraen de los Inventarios son los siguientes:

Tabla 63: Factores de emisión medios por kilómetro recorrido en vehículos pesados (P) de gasóleo (2012)

GEI	CO_2 (g/km)	772,490
Acidificadores y precursores del ozono	SO_2 (g/km)	0,004
	NO_x (g/km)	4,987
	COVNM (g/km)	0,095
	CH_4 (g/km)	0,024
	CO (g/km)	1,066
	NH_3 (g/km)	0,003
Metales pesados	As (µg/km)	0,025
	Cd (µg/km)	2,383
	Cr (µg/km)	7,975
	Cu (µg/km)	5,645
	Hg (µg/km)	1,299
	Ni (µg/km)	2,406
	Pb (µg/km)	0,103
	Se (µg/km)	0,025
	Zn (µg/km)	475,700
Compuestos Orgánicos Persistentes	DIOX (pg/km)	10,900
	HAP (pg/km)	36,000
Partículas en suspensión	PST (pg/km)	0,070
	PM_{10} (pg/km)	0,070
	PM_{25} (pg/km)	0,070

Fuente: Elaboración propia a partir de los Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012 (2012)

Esta tabla da una idea del orden de magnitud de la reducción de gases y partículas originada con el trasvase de tráfico de la carretera al ferrocarril procedentes del transporte de mercancía por carretera, partiendo de los resultados que se obtenían con los GEI.

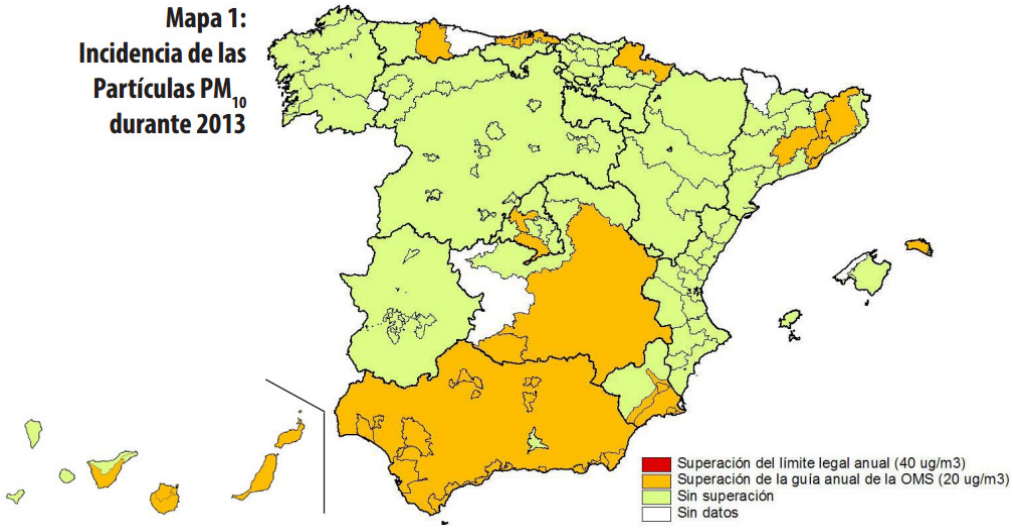
Consecuentemente, el efecto positivo de la implantación del ancho UIC será importante en las áreas más castigadas por la contaminación procedente del tráfico, especialmente en un área como la mediterránea, donde durante el verano se dan condiciones meteorológicas favorables para la acumulación de contaminantes y la formación de ozono: altas temperaturas, cielos despejados, elevada insolación y vientos en calma.

Así, el informe *La calidad del aire en el Estado español durante 2013*[36] indica que los contaminantes más problemáticos en España son las partículas en suspensión (PM_{10} y $PM_{2,5}$), el dióxido de nitrógeno (NO_2), el ozono troposférico (O_3) y el dióxido de azufre (SO_2), siendo el tráfico rodado la principal fuente de contaminación en las áreas urbanas (donde vive la mayor parte de la población). No obstante, en determinadas áreas fabriles y en el entorno de las grandes centrales termoeléctricas de carbón y petróleo, son estas fuentes industriales las que condicionan de manera decisiva la calidad del aire. En el resto de las áreas suburbanas y rurales el problema fundamental obedece a las transformaciones químicas de los contaminantes originales emitidos por el tráfico urbano y las industrias para formar otros secundarios como el ozono, de manera que hoy en día no hay apenas territorios libres de contaminación atmosférica.

[36] Ecologistas en Acción. (2014). La calidad del aire en el Estado español durante 2013. 92 pp.

Así, la población que se encuentra afectada en España por las partículas en suspensión PM_{10} (según el valor anual recomendado por la OMS) es de 21,53 millones de personas, un 45,7% de la población del país. Dentro de las principales zonas afectadas vinculadas con la iniciativa se encuentra el área de Barcelona, aunque se observa en el siguiente mapa que no hay superación de los límites legales, con carácter general, en el ámbito del corredor.

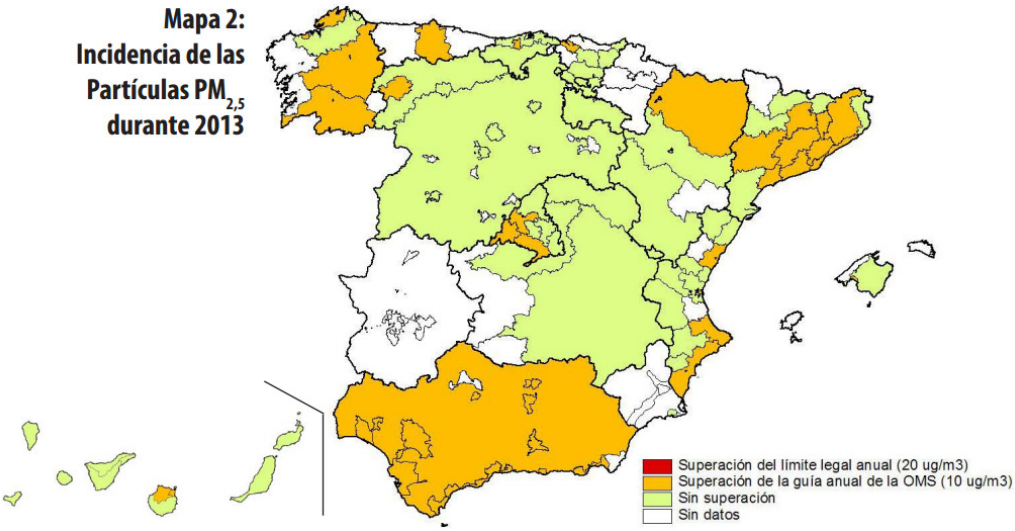
Figura 85: Incidencia de las partículas PM_{10} (2013)



Fuente: La calidad del aire en el Estado español durante 2013 (2014)

En el caso de las partículas $PM_{2,5}$, la población española afectada (considerando el valor anual recomendado por la OMS) es de 25 millones de personas, un 53% de la población nacional. Las zonas afectadas son parcialmente coincidentes con las señaladas para las PM_{10}, añadiéndose a las anteriores el litoral valenciano y la zona de Tarragona-Castellbisbal.

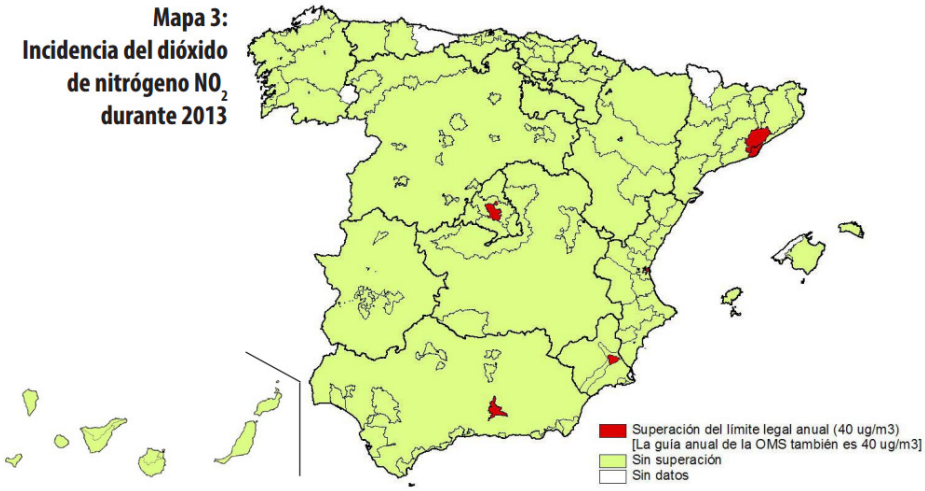
Figura 86: Incidencia de las partículas $PM_{2,5}$ (2013)



Fuente: La calidad del aire en el Estado español durante 2013 (2014)

Respecto al NO_2, la población que respira niveles malsanos en España (considerando el valor límite anual de la normativa y la recomendación de la OMS) es de casi 10 millones de personas, un 21,0% de la población nacional, destacando en el ámbito de estudio el área metropolitana de Valencia.

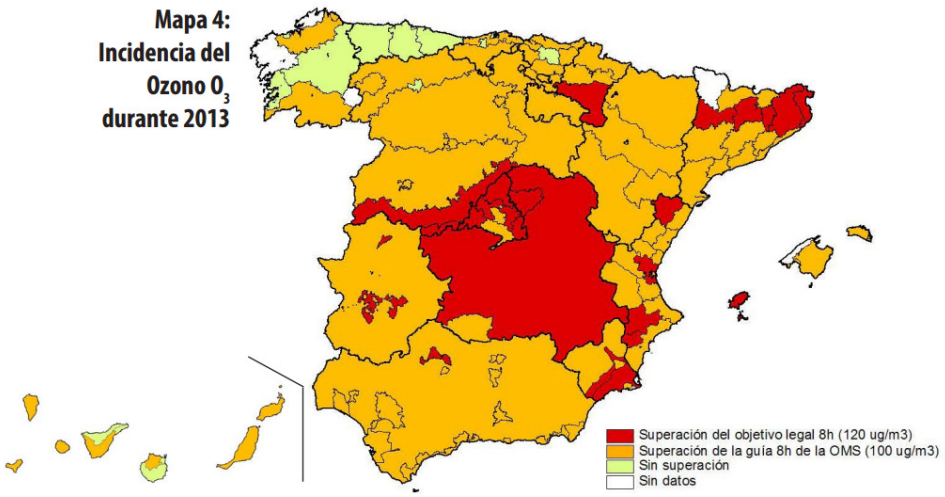
Figura 87: Incidencia de NO_2 (2013)



Fuente: La calidad del aire en el Estado español durante 2013 (2014)

En cuanto al ozono troposférico, considerando los valores recomendados por la OMS, éste afecta a una población de 41,32 millones de personas en España, un 87,7% de la población total del país. Entre esta población se incluyen 6,87 millones de personas, un 14,6% sobre el total, que se ven afectadas por unas concentraciones que superan el objetivo establecido por la normativa para este contaminante. El ozono, por sus características particulares, afecta con mayor virulencia a las áreas rurales y suburbanas próximas a las grandes ciudades, como Barcelona o Valencia, así como diferentes zonas rurales de Cataluña y la Comunidad Valenciana.

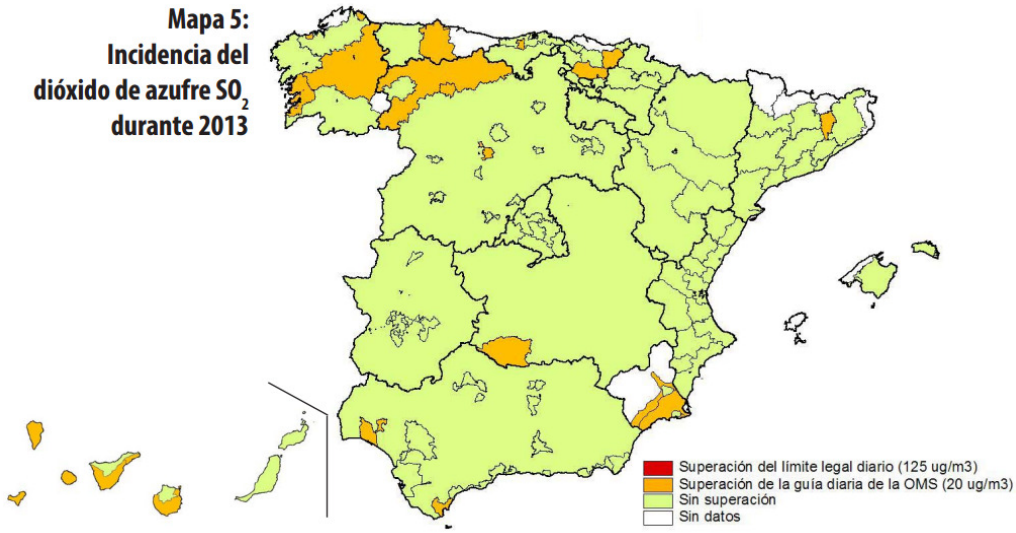
Figura 88: Incidencia del ozono (2013)



Fuente: La calidad del aire en el Estado español durante 2013 (2014)

Por último, en relación al SO_2, la población española que soporta niveles elevados, considerando los valores recomendados por la OMS, es de 5,81 millones de personas, un 14,6% de la población nacional. En la zona del corredor, destaca en este sentido el área de Valencia capital y su entorno.

Figura 89: Incidencia del SO_2 (2013)



Fuente: La calidad del aire en el Estado español durante 2013 (2014)

En **conclusión**, la contribución de la iniciativa a **la reducción de emisiones puede resultar significativa en un contexto territorial como el Corredor Mediterráneo,** en el que la contaminación atmosférica es un problema ambiental muy relevante y el transporte constituye una de las causas más destacadas de dicha problemática, que incide de forma singularmente grave en los entornos metropolitanos de Barcelona y Valencia.

6.2.3 IMPACTO ACÚSTICO

Durante la fase de explotación los impactos asociados al ruido son consecuencia de las circulaciones ferroviarias, especialmente aquellas que se producen en periodo nocturno.

Al objeto de valorar la incidencia de este posible impacto en el Documento 3 se recoge un estudio acústico detallado.

Dicho estudio sigue las premisas derivadas de la normativa vigente en materia de emisiones y calidad acústica para la modelización de los niveles de ruido a lo largo del corredor en función de los tráficos estimados para los horizontes temporales de 2013, 2020 y 2040 (para estos dos últimos escenarios se analizado la situación con y sin proyecto).

Los resultados, expresados en superficie del área de afección que resulta de la comparación de la envolvente de los niveles sonoros de los indicadores Ld 65 dB(A), Le 65 dB (A) y Ln 55 dB (A) para los escenarios 2013 y 2020 (con y sin proyecto), son los siguientes:

Tabla 64: Superficie del área de afección por ruido en los años 2013 y 2020 (km^2)

Tramos	Superficie afección km^2		
	2013	2020 SP	2020 CP
Castellón – Sagunto	3,71	3,89	4,49
Castellbisbal – Martorell	0,42	0,51	0,53
L'Aldea – Tortosa	0	0	0
Martorell - San Vicent de Calders	7,24	7,33	7,54
Nudo Vilaseca - Estación de Reus	2,17	2,17	2,25
Sagunto - Valencia Nord	3,2	3,67	3,83
Sant Vicent de Calders - Tarragona - Nudo Vilaseca	3,85	3,68	3,79
Valencia Font de San Luis - Valencia San Isidre	0	0,04	0,04
Vandellos – Vinaros	7,10	7,56	8,83
Vinaros – Castellón	5,83	6,20	7,42
Total	33,52	35,05	38,72

Fuente: Estudio Acústico.

Como síntesis de los resultados obtenidos puede decirse que para el escenario base (año 2013) correspondiente a la situación actual, se obtiene una superficie de afección tras el proceso de modelización de ruido de 19,84 km^2 para el tramo que inicia en Valencia y tiene destino en Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant en la provincia de Tarragona. En la parte del trazado que une los municipios de Reus y Sant Vicenç de Calders, la huella de afección es de 6,02 km^2 y en la parte que une este último con la estación de Castellbisbal (Barcelona) es 7,66 km^2.

Para el escenario de 2020 (con proyecto), se obtiene una superficie de afección de 24,61 km^2 para el tramo que discurre entre Valencia y el municipio de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant. En la parte del trazado que, en suelo catalán, va de Reus a Sant Vicenç de Calders, la huella de afección es de 6,04 km^2 y en la parte que une este último con la estación de Castellbisbal (Barcelona) es 8,07 km^2. Estos datos, para el escenario 2020 (sin proyecto) son respectivamente: 21,36 km^2, 5,85 km^2 y 7,84 km^2.

El estudio acústico analiza también la evolución de los tráficos previstos con y sin proyecto para el año 2040. Dada la incertidumbre existente para este escenario este análisis se ha realizado sobre todo con el fin de orientar el seguimiento ambiental de este aspecto conforme a la evolución que realmente experimente la infraestructura, previéndose que, una gran parte de la afección que potencialmente producirá la infraestructura sea incorporada a los futuros Planes de Acción frente al ruido.

En resumen, y tal como puede comprobarse en el Estudio Acústico (Documento 3), los niveles de **impacto acústico ligados a la evolución en la explotación de la infraestructura a medio y largo plazo puede experimentar incrementos moderados,** que se traducen en un aumento moderado (de aproximadamente un 15%, comparando el escenario 2020 con proyecto con respecto a 2013) de las superficies en las que se prevén mayores niveles de inmisión, no obstante, **dicho incremento no es totalmente atribuible a la puesta en marcha del tercer carril**, como puede verse al comparar los datos previstos para 2020 con y sin proyecto. En

cualquier caso, en aquellos casos en que **pueden superarse los umbrales fijados por la normativa vigente**, se requerirá la ejecución de medidas correctoras.

Algunas de estas medidas se encuentran ya contempladas en los planes de acción, así como en los proyectos integrantes de la iniciativa y se verán reforzadas por las medidas necesarias para la consecución del objetivo de calidad acústica establecido, tal como se detalla en el Estudio Acústico. La ejecución de estas medidas se programará en función de la evolución real de los tráficos.

La valoración de este resultado debe realizarse en el siguiente contexto:

- Se estima que, **sólo una pequeña proporción (en torno al 10%) de los niveles de impacto acústico previstos a medio y largo plazo, son atribuibles a la iniciativa de adaptación del ancho de vía,** obedeciendo el resto a incrementos de tráficos de muy diverso origen (evolución tendencial en consonancia con el contexto económico, desarrollo de otros proyectos logísticos, fomento del uso del ferrocarril, etc.), que condicionan los niveles futuros de uso de la infraestructura. Como ya se ha mencionado anteriormente, si ha de buscarse una causa a estos incrementos esta no puede ser otra que la directriz estratégica tendente, mediante distintos instrumentos, a un mayor aprovechamiento de la infraestructura ferroviaria en el transporte de mercancías.
- Los tráficos responsables de los niveles de impacto acústico esperados se encuadran **dentro de la capacidad actual de la infraestructura**. Es decir, la infraestructura ferroviaria, en las condiciones de explotación autorizadas, puede recibir en el futuro, y ha recibido en el pasado, volúmenes de tráfico muy superiores a los actuales, dentro der las fluctuaciones normales en cualquier gran infraestructura de transporte. Por otra parte, los incrementos de tráfico ferroviario que puedan atribuirse a la instalación del tercer carril (fundamentalmente tráficos transfronterizos), se prevé que queden comprendidos dentro de estos rangos de oscilación, y por lo tanto no constituyen, por sí mismos, un cambio sustancial en la interacción de la infraestructura con su entorno.
- La respuesta prevista por los **instrumentos normativos de calidad acústica** vigentes frente a estas fluctuaciones en el uso de la infraestructura ferroviaria es aplicar las medidas convencionales de protección acústica (fundamentalmente pantallas) acordes con la evolución de los tráficos, tal como se propone en el presente documento (ver Capítulo 7), y se detalla en el Documento 3: Estudio Acústico, siguiendo un enfoque adaptativo que es básicamente el mismo que se adoptaría en el seguimiento e integración futura de la infraestructura, aunque esta no estuviese sometida a la iniciativa de adaptación del ancho de vía.
- Por último, debe destacarse que los incrementos de tráfico responsables del impacto acústico analizado proceden en su mayor parte del **trasvase de mercancías desde la carretera**, por lo que en el balance global habría que considerar también la correspondiente mejora en los niveles acústicos de los ejes viarios afectados.

En **conclusión**, el impacto acústico que puede originar **el incremento de tráfico ferroviario previsto en el Corredor Mediterráneo que se asocia con la implantación del tercer carril se considera poco significativo y compatible con las exigencias de calidad ambiental vigentes,**

mediante la aplicación de medidas correctoras adecuadas, ya contempladas en el plan de acción y en proyectos que integran la iniciativa; estos instrumentos de integración ambiental se verán reforzados por las medidas adicionales que resulten necesarias, tal como se establece en el presente procedimiento.

6.2.4 IMPACTO POR VIBRACIONES

Debido al contacto rueda-carril, además de ruido, los trenes son fuente de vibraciones cuya transmisión se realiza a través de la estructura de la vía, obras de fábrica, suelo y edificios. Las vibraciones pueden ocasionar molestias a las personas y los animales y pueden llegar a producir incluso riesgo de daños en edificios. En cuanto al tipo de trenes, los trenes de mercancías, ya circulen por líneas de alta velocidad o por líneas convencionales, generan más vibraciones que los trenes de viajeros.

Para dar una visión del impacto generado por el aumento del tráfico estimado bajo el punto de vista de las vibraciones, se presenta a continuación una referencia de los tráficos ferroviarios, extraída del "Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería) (2015)":

Tabla 65: Resumen tráfico en toneladas del Corredor Mediterráneo– Situación "con proyecto"

Tráfico de mercancías	2016	2025 Corto Plazo	2040 Largo Plazo
Nacional	6.719.623	7.956.273	9.661.029
Internacional	2.040.083	3.884.543	6.453.215
Totales	**8.759.706**	**11.840.816**	**16.114.244**

Fuente: Estudio de Rentabilidad Financiera y Económico Social de la implantación del Ancho Estándar UIC en el Corredor Mediterráneo (tramo Castellbisbal- Almería).

Con la adaptación del ancho UIC, se pretende mejorar el funcionamiento de la red ferroviaria actual aprovechando el **trazado existente**. Esto supone que, con carácter general, las zonas sensibles que puedan ser afectadas por el tráfico del nuevo ancho son las mismas que ya se encuentran sometidas al paso de los trenes actuales, lo que permite afirmar que no se generan nuevos focos de impacto adicionales a los ya existentes, a excepción de la mayor frecuencia de ocurrencia en el caso que se produzca un aumento de la circulación ferroviaria.

En la actualidad, la experiencia acumulada relativa a la problemática por vibraciones en la red ferroviaria de Adif se circunscribe a zonas muy localizadas, donde la infraestructura transcurre soterrada.

Por lo que se refiere al **medio trasmisor**, los distintos entornos por los que discurre la traza tienen distinto comportamiento ante las vibraciones, siendo, simplificadamente, más propicios los terrenos más "compactos" y por tanto de geología más antigua. A nivel del Corredor y en una visión de conjunto, puede comprobarse que la zona del litoral mediterráneo no es geológicamente muy antigua, lo que favorece la reducción de las vibraciones. En el norte del ámbito estudiado domina la Cordillera Costero Catalana, donde predominan los espesores sedimentarios mesozoicos, y además destacan los esquistos, gneis y pizarras de la mitad norte

de las cordilleras litorales catalanas; al sur se encuentra la depresión central valenciana y montañas circundantes. En conjunto, prácticamente sólo son reseñables, como más desfavorables, las zonas montañosas del tramo Tarragona-Castellbisbal. Respecto al **factor distancia** a la fuente de las vibraciones (la traza de la línea), indicar que los estudios previos realizados en el corredor delimitaban una distancia crítica de 12 m, precisamente en esa zona norte más desfavorable geológicamente.

Consecuencia de lo anterior, y ya considerando los hábitats y usos del suelo afectables, las zonas sensibles vendrán dadas fundamentalmente por las **edificaciones** situadas más cerca de la línea ferroviaria, singularmente en entornos urbanos, y especialmente en casos de uso residencial, sanitario y docente (cuyos valores umbrales son más bajos en todas las leyes y reglamentos).

En definitiva, el predominio de sustratos recientes coincidiendo con las áreas más densamente pobladas, determinan una baja vulnerabilidad a las vibraciones en el conjunto del Corredor.

La posible incidencia de las vibraciones sobre los niveles de calidad ambiental en el entorno del Corredor Mediterráneo ha sido contemplada en los **proyectos** que integran la iniciativa, de modo que se incorporan en su diseño soluciones que minimizan el posible impacto, al evitar cualquier vibración transitoria en la interacción rueda-carril por desnivel brusco entre carriles:

- Soluciones de vía de unión entre carriles soldada, sin juntas.
- Utilización de fijaciones y traviesas elásticas.

Con estas medidas de diseño, y con las consideraciones efectuadas previamente, cabe esperar que no se produzcan modificaciones significativas respecto a la situación actual.

No obstante, el adecuado diagnóstico y tratamiento de este tipo de impactos, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) incluido en los proyectos, debe basarse en el **seguimiento**.

El posible impacto derivado de la generación de vibraciones será objeto de seguimiento y eventual corrección, cuando se manifieste de forma fehaciente, mediante la estrategia prevista en los proyectos individuales que integran la iniciativa.

Bajo estas condiciones no se prevé que la generación de vibraciones origine impactos significativos; en primer lugar, por la baja incidencia de este tipo de problemas acreditada a lo largo del tiempo en el Corredor Mediterráneo, lo que manifiesta su baja vulnerabilidad, y en segundo lugar, por las medidas de seguimiento y control adoptadas en los proyectos.

Por último, debe reiterarse que la posible incidencia de las vibraciones no puede atribuirse, en su mayor parte, a la iniciativa de adaptación del ancho de vía, sino que responde a la evolución global de tráficos de mercancías, cuyas causas abarcan una amplia gama de factores ya indicados. Por todo ello, se impone una estrategia como la adoptada, basada en el seguimiento y eventual corrección de las manifestaciones fehacientes de esta problemática que puedan presentarse.

6.2.5 IMPACTO ASOCIADO AL INCREMENTO DEL RIESGO DE INCENDIOS

Los incendios forestales son una de las principales amenazas del medio natural español. Como consecuencia del progresivo incremento de la acumulación del combustible forestal en el monte, se ha acrecentado la vulnerabilidad de los ecosistemas forestales ante los incendios y éstos se están caracterizando por ser cada vez más frecuentes y virulentos.

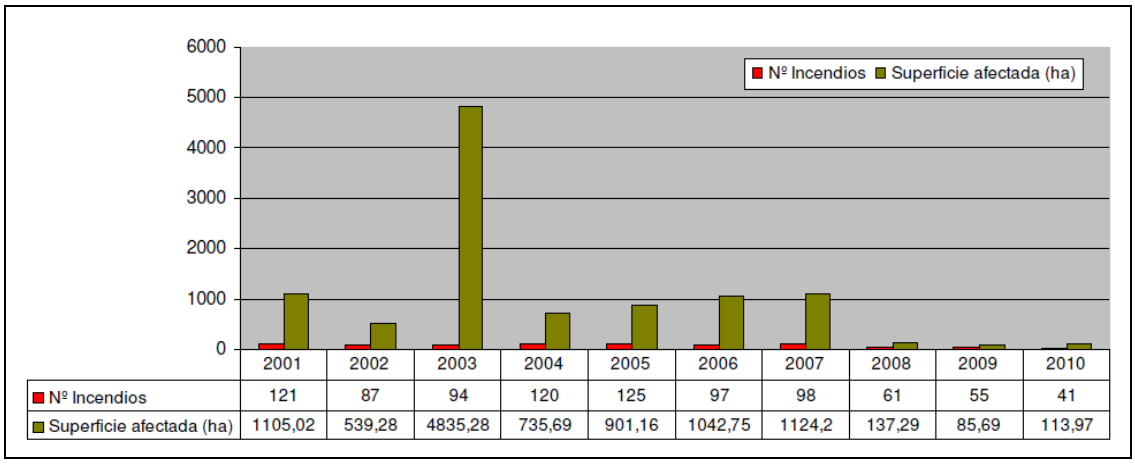
El entorno de las redes de transporte terrestres, y en concreto de la red ferroviaria, registra, por diversas razones, una incidencia de incendios forestales superior a la media.

En el año 2008, con el fin de abordar esta situación, se elaboró el Plan de Prevención de Incendios Forestales para la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.), objeto de posterior revisión, y cuyas directrices serán básicas para el desarrollo del presente estudio.

La iniciativa de adaptación de vía al ancho UIC en el Corredor Mediterráneo no supone ninguna incidencia sobre los aspectos fundamentales de diseño relacionados con los niveles de riesgo de incendio, como son con el trazado de la vía y las características del entorno por el que discurre dicho trazado. Por tanto, la variable a condicionar es de explotación: el **tráfico futuro** del corredor, por ser la única sujeta a modificación específicamente relacionada con el riesgo de incendios.

En el decenio 2001-2010 ente los incendios producidos por causa de los ferrocarriles en el ámbito del Plan de Prevención de Incendios Forestales ascendieron a 899 con una superficie afectada de 10.620,33 ha, correspondiente en un 80,75% a terrenos forestales. La evolución de estos datos se muestra en el siguiente gráfico.

Figura 90: Incendios causados por ferrocarril. Número y superficie afectada (2001 - 2010)



	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nº Incendios	121	87	94	120	125	97	98	61	55	41
Superficie afectada (ha)	1105,02	539,28	4835,28	735,69	901,16	1042,75	1124,2	137,29	85,69	113,97

Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

Se observa que la **evolución**, tanto del número de incendios como de la superficie total afectada, sigue una tendencia ligeramente decreciente, si bien es necesario destacar el elevado dato de superficie afectada correspondiente al año 2003. En cuanto al tipo de superficie incendiada, la mayor partes superficie forestal no arbolada, siendo también significativa el porcentaje de superficie no forestal afectada por este tipo de siniestros.

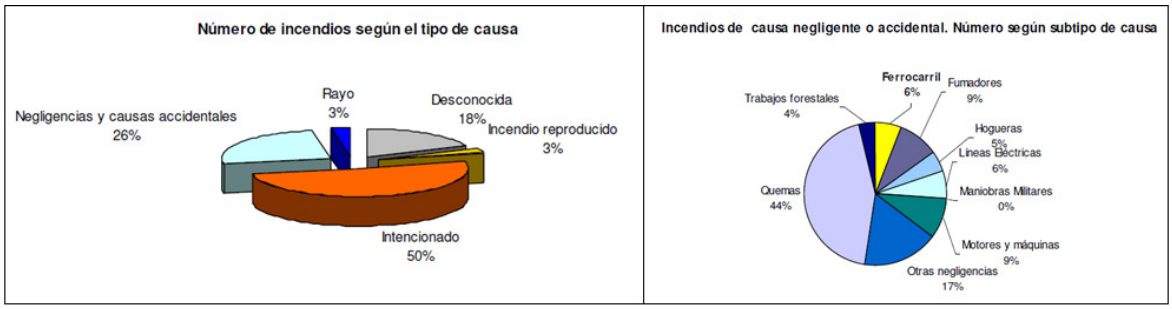
Tabla 66: Clase de superficie incendiada

TIPO DE SUPERFICIE	SUPERFICIE AFECTADA. TOTAL INCENDIOS (2001-2010)		SUPERFICIE AFECTADA. INCENDIOS CAUSADOS POR FERROCARRILES (2001-2010)	
	ha	%	ha	%
Superficie forestal arbolada	84.461,74	28	3.633,61	34,21
Superficie forestal no arbolada	177.799,96	58,94	4.942,10	46,53
SUPERFICIE FORESTAL	**262.261,70**	**86,94**	**8.575,71**	**80,75**
SUPERFICIE NO FORESTAL	**39.401,02**	**13,06**	**2.044,62**	**19,25**
TOTAL	**301.662,72**	**100,00**	**10.620,33**	**100,0**

Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

Respecto a las **causas** de los incendios, puede apreciarse su distribución global en los gráficos que se ofrecen a continuación:

Figura 91: Causas de los incendios



Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

Como puede verse, dentro de los incendios accidentales, sólo un 6% son ocasionados por los ferrocarriles que suponen un 11% del total de superficie afectada por incendios de causa negligente o accidental.

Como es de esperar, el verano es la época en la que se produce un mayor número de incendios. En el caso de los incendios ocasionados por ferrocarriles, julio resulta ser el mes en el que se producen más incendios, con un 27% del total. Le siguen agosto y junio, con un 21% y 18%, respectivamente.

Cataluña y la Comunidad Valenciana no son las comunidades más afectadas por los incendios. Suponen un porcentaje del 6,04% y 3,25%, respectivamente, del número de incendios totales en España, con una superficie afectada del 4,30 y el 4,59%, respectivamente.

Pese a la incidencia no despreciable del ferrocarril como causa de incendios forestales debe destacarse, no obstante, que los incendios producidos junto a líneas ferroviarias son mucho más escasos que los causados junto a carreteras (ver tabla siguiente).

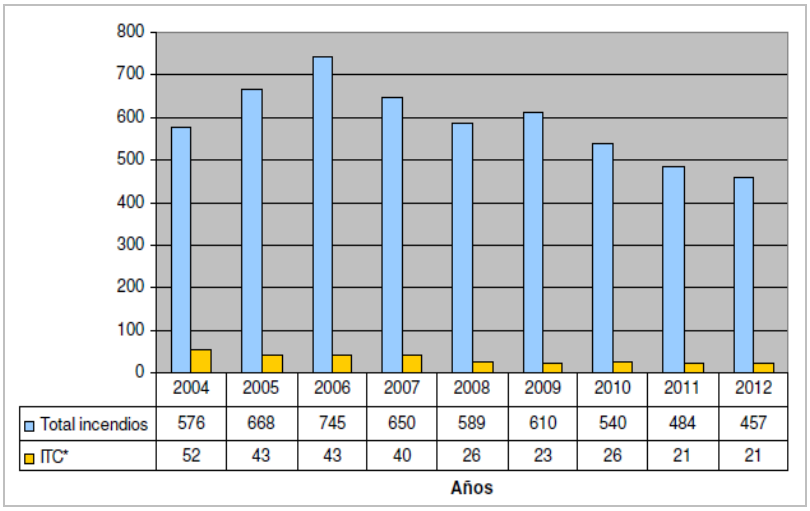
Tabla 67: Número de incendios forestales originados junto a vías de transporte (carreteras y vías férreas) entre los años 1998 y 2002 y porcentajes con respecto al total[37].

Año	Total incendios forestales	Junto a carretera	Junto a vía férrea	Total junto a vías de transporte
2000	23.573	4.632 (19,6%)	244 (1,0%)	4.876 (20,7%)
2001	19.099	3.669 (19,2%)	206 (1,1%)	3.875 (20,3%)
2002	19.929	3.838 (20,2%)	182 (0,9%)	4.020 (20,2%)

[37] Álvarez, G. (2003). Efectos de las infraestructuras lineales de transporte. Revista El Ecologista nº 37.

De los incendios forestales registrados por Adif, en los márgenes de las vías sólo 294 (un 5,53%) han sido provocados presuntamente por trenes (material remolcado y material motor) o por labores de mantenimiento en las líneas. Además, como muestra el siguiente gráfico y la tabla que lo acompaña, el número de este tipo de incendios (en adelante ITC) decrece a lo largo del periodo considerado.

Figura 92: Incendios registrados por Adif (2004 - 2012)

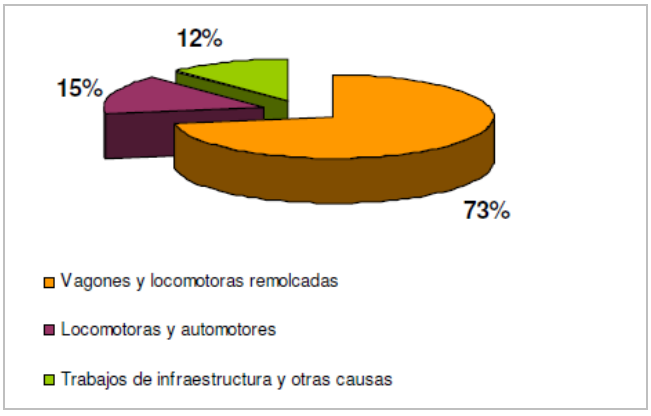


	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total incendios	576	668	745	650	589	610	540	484	457
ITC*	52	43	43	40	26	23	26	21	21

Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

De acuerdo con la información y los partes de incendios facilitados por Adif para el periodo 2004-2012[38], los incendios provocados en los márgenes de las vías por trenes o por labores de mantenimiento en las líneas (ITC) son causados en la mayoría de los casos (un 73%) por enfriamiento o agarrotamiento en locomotoras o vagones remolcados.

Figura 93: Distribución del número de incendios (ITC) según la causa (2004 - 2012[39])



Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

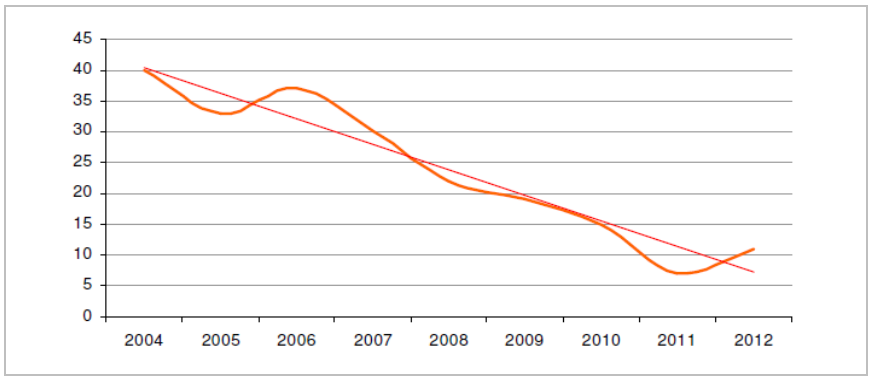
[38] Hasta agosto.

[39] Hasta agosto.

Estas causas están directamente relacionadas con la cantidad de tráfico que soportan las líneas, ya sea directa (locomotoras, automotores, vagones...) o indirectamente (mantenimiento y trabajos de infraestructura, que serán mayores cuanto más intenso sea el tráfico).

En cualquier caso, y como muestra el siguiente gráfico, se observa una clara **tendencia** decreciente en este tipo de causa en el periodo considerado. Y esta disminución es aún más acusada a partir del año 2008.

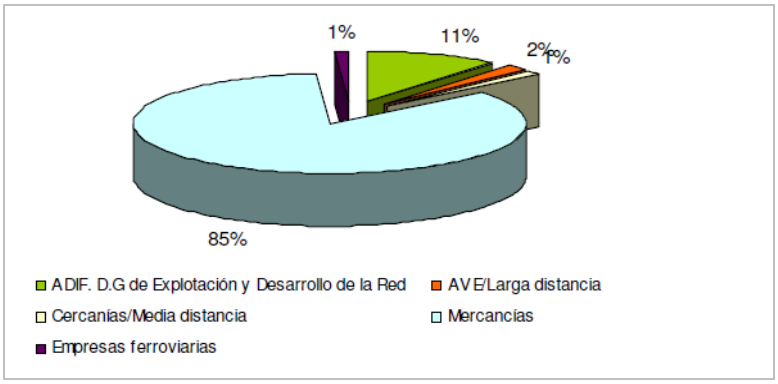
Figura 94: Evolución del número de ITC causados por vagones y locomotoras remolcadas (2004 - 2012[40])



Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

El análisis de la influencia de las distintas unidades de negocio pone de manifiesto que son los **trenes de mercancías** los que originan más incendios, con un 85% de los casos. La siguiente unidad de negocio en número de incendios causados es la Dirección General de Explotación y Desarrollo de la red -trabajos de mantenimiento de infraestructuras- pero sólo con un 11%, a gran distancia de los mercancías.

Figura 95: Número de incendios según la Unidad de Negocio causante (2004 - 2012[41])



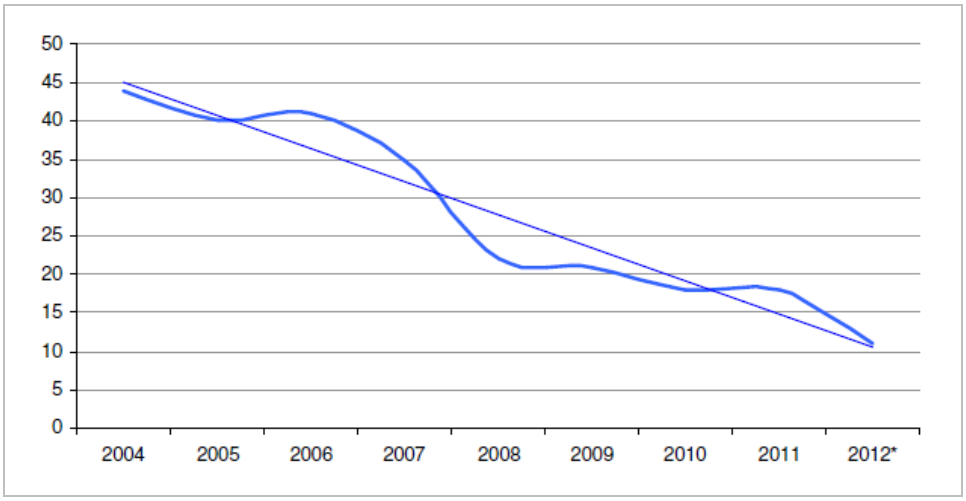
Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

[40] Hasta agosto.

[41] Hasta agosto.

No obstante, el número de incendios causados por trenes de mercancías ha disminuido considerablemente en el periodo de tiempo analizado.

Figura 96: Evolución del número de incendios causados por mercancías (2004 - 2012[42])



Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

En el análisis de incidencia de incendios ligados a trenes de mercancías, obteniendo se pone de manifiesto que las vías con circulaciones de entre 5.000 y 7.500 trenes de mercancías al año recogen el 45% de los incendios producidos por trenes y/o trabajos (ITC), tal como puede apreciarse en la siguiente tabla, que muestra la influencia del número de circulaciones de mercancías en la ocurrencia de incendios causados por trenes.

Tabla 68: Análisis de la influencia de la circulación de mercancías en la ocurrencia de incendios

INTERVALOS DE CIRCULACIONES	PORCENTAJE (%)		PROPORCIÓN (INCENDIOS/REFIG)	INFLUENCIA
	INCENDIOS	LONGITUD R.E.F.I.G.		
x≤2.500	21,36	60,58	0,4	1,0
2.500 < x ≤ 5.000	22,29	18,35	1,2	3,4
5.000 < x ≤ 7.500	44,58	17,55	2,5	**7,2**
7.500 < x ≤ 10.000	7,12	3,51	2,0	5,8
X> 10.000	3,72	1,55	2,4	6,8

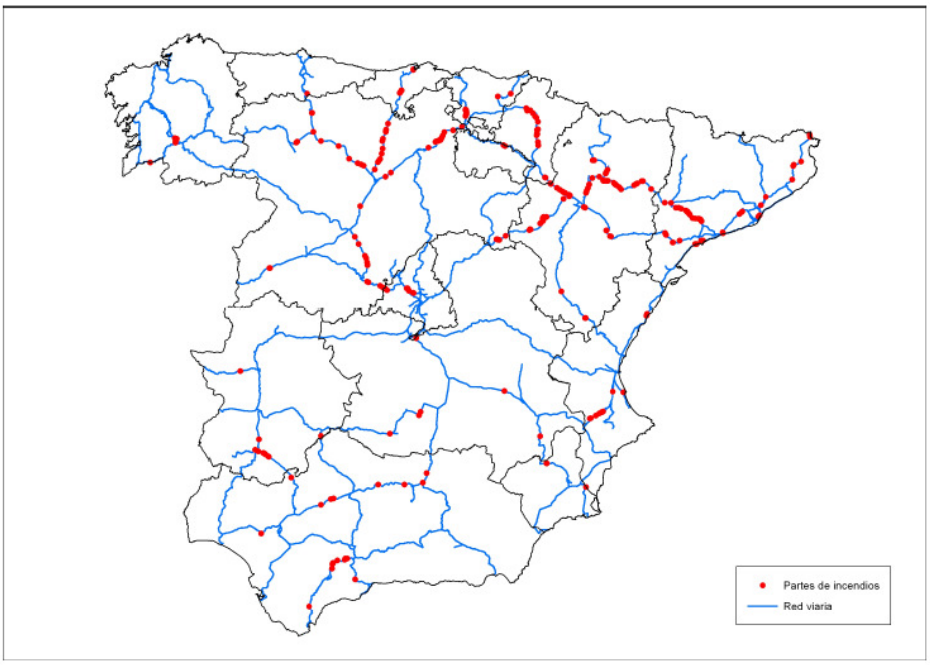
Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

[42] Hasta agosto.

Se puede concluir que, a partir de **5.000 circulaciones anuales** de mercancías, es decir, unas 96 semanales, la influencia de este factor en la ocurrencia de incendios se hace considerable.

La combinación de los distintos factores considerados (características de la vía, tipo e intensidad del tráfico ferroviario y condiciones del entorno), determina la **distribución espacial** del riesgo de incendios forestales asociado al ferrocarril, que se caracteriza por una marcada concentración en determinados tramos de vía, tal como puede apreciarse en la figura que se ofrece a continuación:

Figura 97: Focos de incendios ITC (2005 - 2012[43])



Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

Se puede observar que la parte catalana del eje del Corredor Mediterráneo concentra la mayoría de incendios en el ámbito territorial objeto de este diagnóstico.

A continuación se pasa brevemente revista a los principales parámetros con influencia en la ocurrencia de incendios en la vía:

- **Pendiente del tramo**

La asociación entre ocurrencia de incendios y pendiente de la vía arroja los siguientes resultados:

[43] Hasta agosto.

Tabla 69: Análisis de la influencia de la pendiente de la vía en los incendios

INTERVALOS DE PENDIENTES	PORCENTAJE (%)		PROPORCIÓN (INCENDIOS/REFIG)	INFLUENCIA
	INCENDIOS	LONGITUD R.E.F.I.G.		
x≤-1,5	6,16	5,87	1,0	2,0
-1,5 < x ≤ -1,0	12,67	10,17	1,2	2,4
-1 < x ≤ -0,5	21,92	10,44	2,1	**4,2**
-0,5 < x < 0	10,62	20,91	0,5	1,0
0	10,62	18,69	0,6	1,2
0< x < 0,5	11,30	13,49	0,8	1,6
0,5 ≤ x < 1,0	11,99	9,00	1,3	2,6
1,0 ≤ x < 1,5	8,22	6,83	1,2	2,4
1,5 ≤ x	6,51	4,59	1,4	2,8

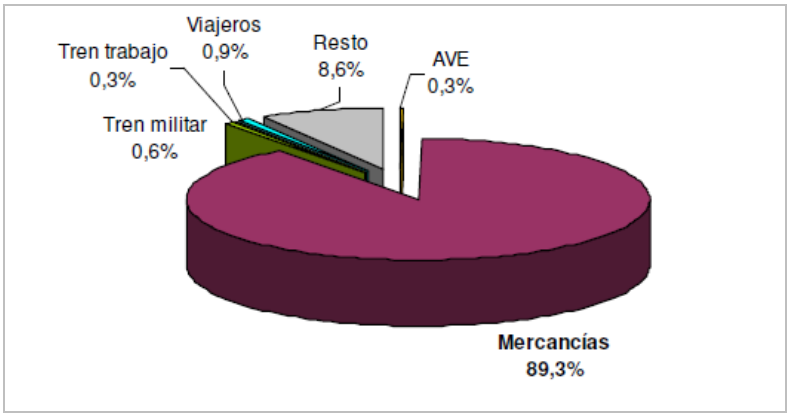
Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

Los resultados obtenidos revelan claramente que el intervalo de pendiente de entre -1,5% y -2,0% es el más influyente para la iniciación de incendios. Esto se debe, en general, a que en los tramos de mayor pendiente es normal que la frenada de los trenes (especialmente los de carga de gran tonelaje) produzca el desprendimiento de fragmentos incandescentes del sistema de frenos que salen despedidos fuera del corredor de dominio ferroviario. De manera global, resultan con una influencia alta (valores superiores a 2) los intervalos de pendiente superior al 0,5%, tanto en bajada como en subida.

- **Tipo de tráfico ferroviario (operador)**

El análisis del tipo de ferrocarril asociado a la ocurrencia de incendios muestra cómo la inmensa mayoría –más de un 89%- fueron causados por mercancías.

Figura 98: Distribución del nº de incendios ITC según el tipo de tren (2004 - 2012[44])



Fuente: Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

[44] Hasta agosto.

- **Frecuencia de paso**

En el punto anterior se constató que la ocurrencia de incendios es mayor cuanto más alto sea el número de circulaciones de trenes, especialmente de mercancías, y que esta influencia se pone especialmente de manifiesto a partir de las 5.000 circulaciones anuales de mercancías.

Analizando el número de circulaciones semanales, se obtiene que para los siguientes tramos (dentro del área de estudio) se supera el umbral establecido:

Tabla 70: Servicios que superan el umbral de circulaciones de mercancías a partir del cual hay un alto riesgo de incendios

Circulaciones reales por Servicios (media semanal)

Periodo : Enero - Diciembre 2013

Subdirección de Operaciones Noreste

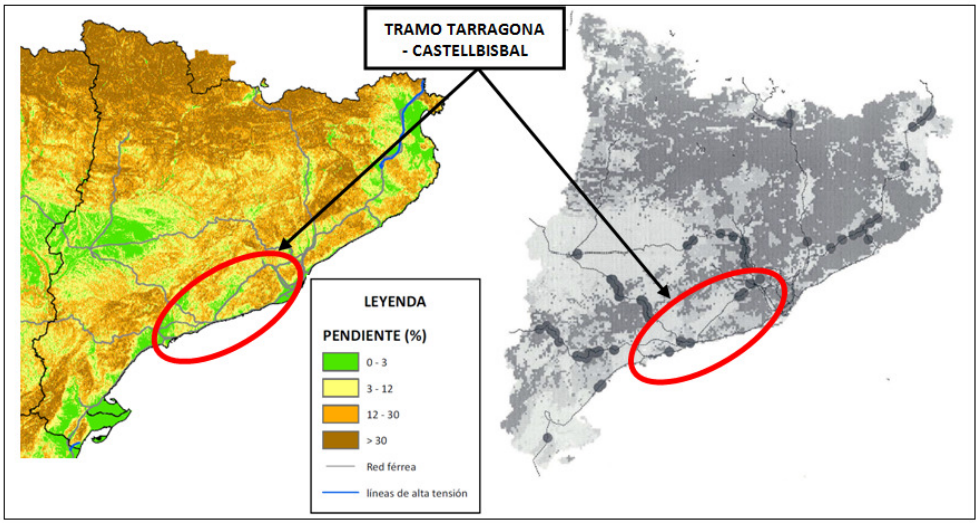
TRAMO				CIRCULACIONES REALES (media semanal)					
Titularidad	Codigo	Origen	Destino	Total	Larga Distancia	Media Distancia	Cercanías	Mercancías	Servicio
Adif (AD)	022100120	MORA LA NOVA	REUS	210	0	82	0	122	6
Adif (AD)	022100130	REUS	AG.CLAS.KM 100.4	471	12	231	0	222	5
Adif (AD)	022400010	S.VICENÇ CALDERS	L'ARBOÇ	533	2	2	290	235	5
Adif (AD)	022400020	L'ARBOÇ	VILAFRANCA PEN.	666	2	2	425	233	5
Adif (AD)	022400030	VILAFRANCA PEN.	S. SADURNI	738	2	2	497	231	7
Adif (AD)	022400040	S. SADURNI	AGUJA KM. 70,477	741	2	2	497	231	9
Adif (AD)	022400050	AGUJA KM. 70,477	AGUJA KM. 71,185	738	2	2	497	228	9
Adif (AD)	022400060	AGUJA KM. 71,185	MARTORELL	811	2	2	497	300	10
Adif (AD)	022400070	MARTORELL	CASTELLBISBAL	1.443	2	2	1.130	301	9
Adif (AD)	036000220	TARRAGONA	S.VICENÇ CALDERS	780	211	352	1	208	8

Fuente: Adif (2013).

Se observa que todos estos servicios se encuadran en el subtramo Tarragona - Castellbisbal, lo que concuerda con lo expuesto anteriormente acerca de la mayor incidencia de incendios en la parte catalana del corredor.

En la siguiente figura se marcan con detalle los **puntos negros con mayor incidencia de incendios**, que coinciden con aquellos que registran más tráfico dentro de las zonas con pendiente más acusada (entorno de Castellbisbal, cercanías de Ulldecona...).

Figura 99: Distribución del nº de incendios ITC según el tipo de tren (2004 - 2012[45])



Fuente: Elaboración propia a partir de la Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

[45] Hasta agosto.

Estas zonas se corresponden además con niveles de riesgo de incendio forestal alto o muy alto según la zonificación de la Generalidad de Cataluña para las zonas del entorno del Corredor Ferroviario

Figura 100: Zonas de riesgo de incendios forestales en Cataluña

Fuente: Generalidad de Cataluña.

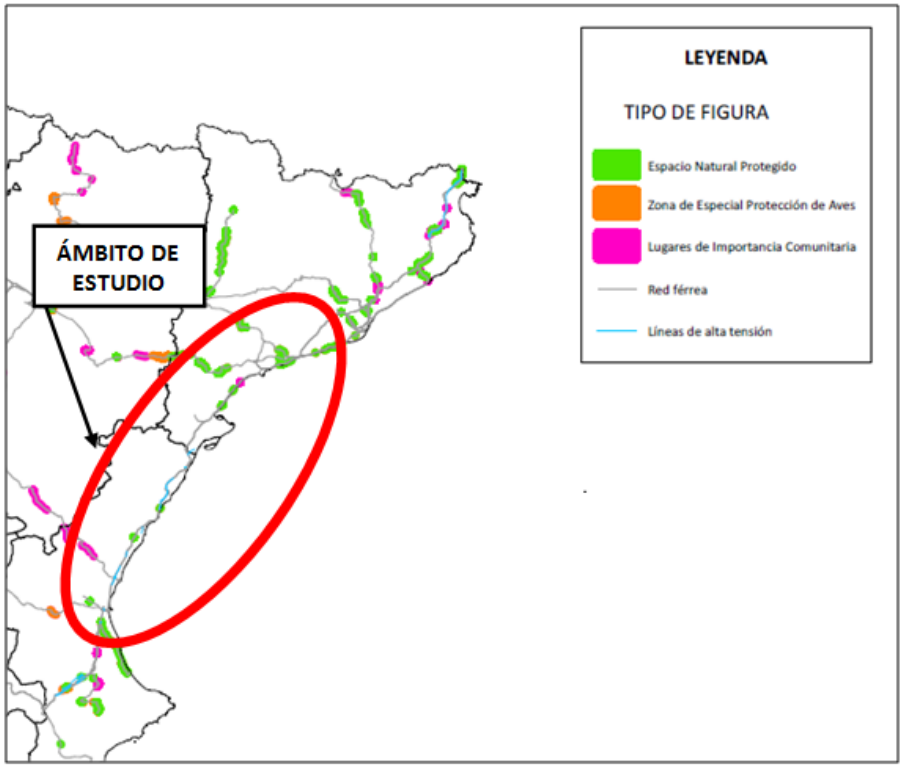
En el tramo que discurre por la Comunidad Valenciana, como se observa, el riesgo de incendio es menor, correspondiendo la mayor peligrosidad a zonas interiores forestales, en su mayoría.

Figura 101: Zonas de riesgo de incendios forestales en la Comunidad Valenciana

Fuente: Generalidad de Valencia.

Respecto a la **vulnerabilidad ambiental de los sistemas forestales** existentes en el ámbito de estudio, hay que partir del hecho de si estos sistemas cuentan con alguna o varias figuras de protección medioambiental. Las figuras de protección presentes en la zona de estudio ya se vieron en el Capítulo 5. Teniendo en cuenta esta información, se considerarán sistemas forestales vulnerables aquéllos que cuenten con la protección de algún LIC, ZEPA, Parque Natural u otro Espacio Natural Protegido, y serán no vulnerables aquellos otros que no cuenten con ninguna figura de protección. Las zonas vulnerables serán, pues, las que aparecen coloreadas en la siguiente figura.

Figura 102: Zonas vulnerables según el tipo de figura de protección



Fuente: Elaboración propia a partir de la Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

De la evaluación conjunta de los factores de riesgo y vulnerabilidad se desprende la siguiente **zonificación** en función de los niveles de prioridad que requieren en materia de defensa frente a incendios forestales:

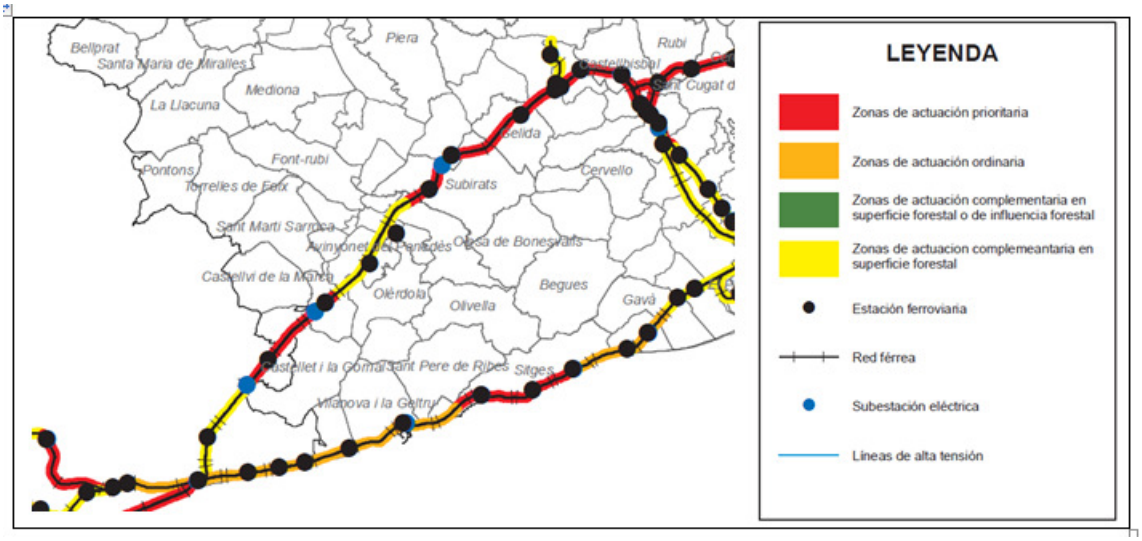
- Zonas de actuación prioritaria: aquellas zonas forestales o de influencia forestal en las que al menos se cumpla alguna de las siguientes características:
  - Vulnerabilidad de los sistemas forestales alta
  - Riesgo estadístico extremo
  - Riesgo específico alto
  - Vulnerabilidad poblacional alta y riesgo de incendio alto

- Zonas de actuación ordinaria: aquellas zonas forestales o de influencia forestal en las que al menos se cumpla alguna de las siguientes características:
  - Vulnerabilidad poblacional alta y riesgo de incendio moderado
  - Vulnerabilidad poblacional moderada y riesgo de incendio alto
  - Zonas de alto riesgo definidas por las comunidades autónomas
- Zonas de actuación complementaria forestal: aquellas zonas forestales o de influencia forestal que no cumplen las condiciones anteriores.
- Zonas de actuación complementaria no forestal: las zonas no forestales ni de influencia forestal poseen la más baja prioridad de defensa.

Esta zonificación de la red ferroviaria se corresponde con distintos **niveles de impacto potencial** en función de los distintos componentes de riesgo y vulnerabilidad del entorno.

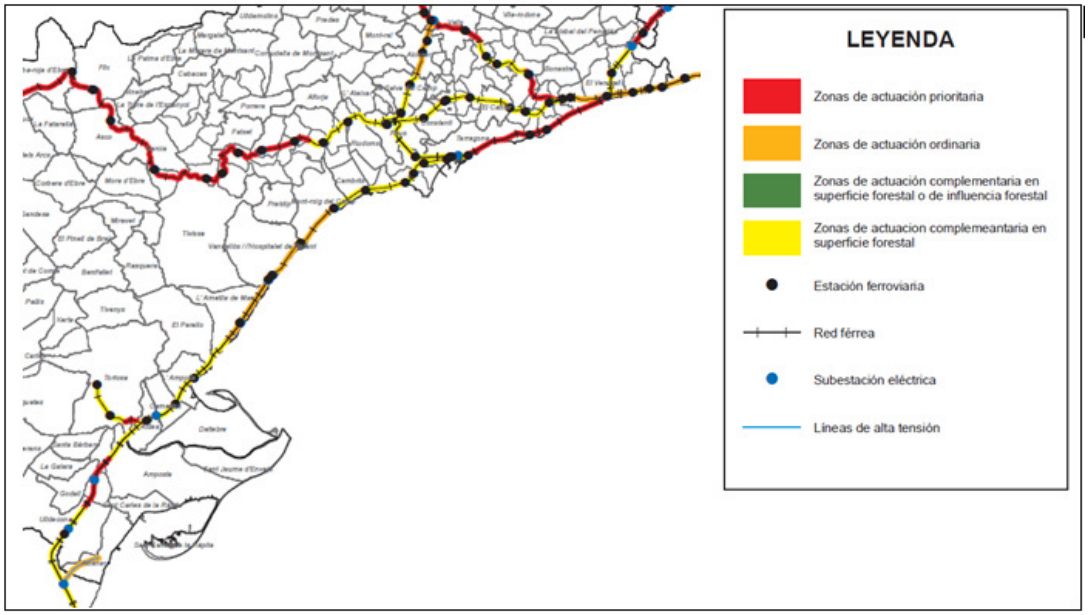
A continuación se muestran, por provincias, las diferentes zonas de los ejes del Corredor Mediterráneo.

Figura 103: Zonas de prioridad en la provincia de Barcelona



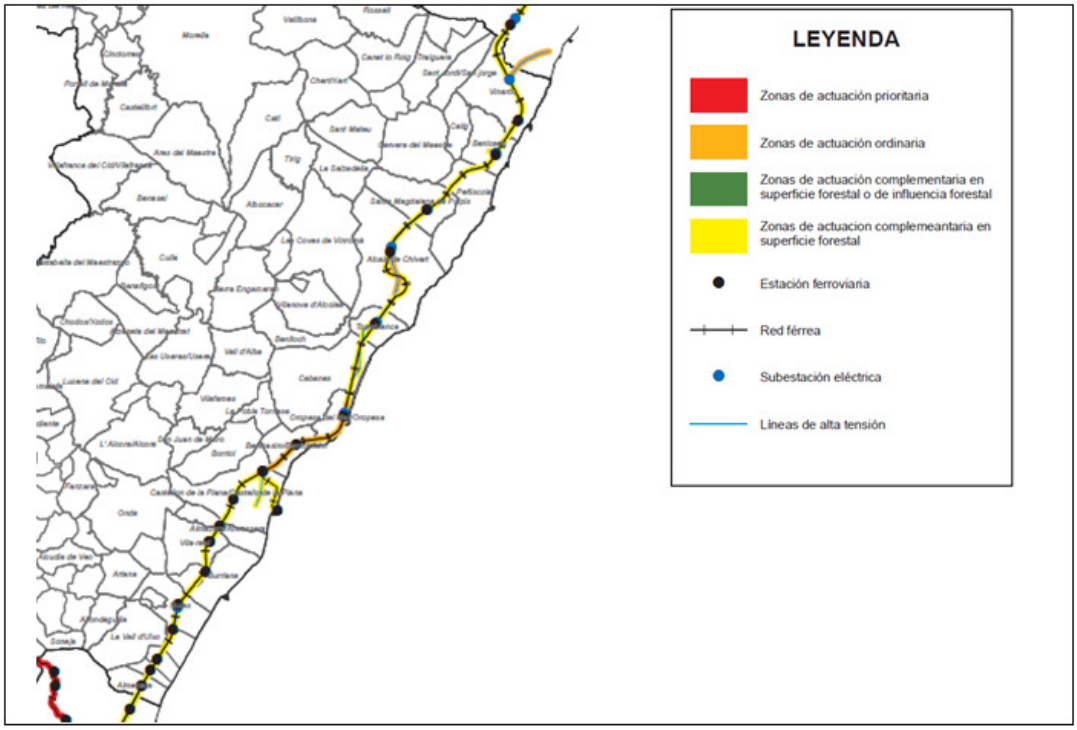
Fuente: Elaboración propia a partir de la Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

Figura 104: Zonas de prioridad en la provincia de Tarragona



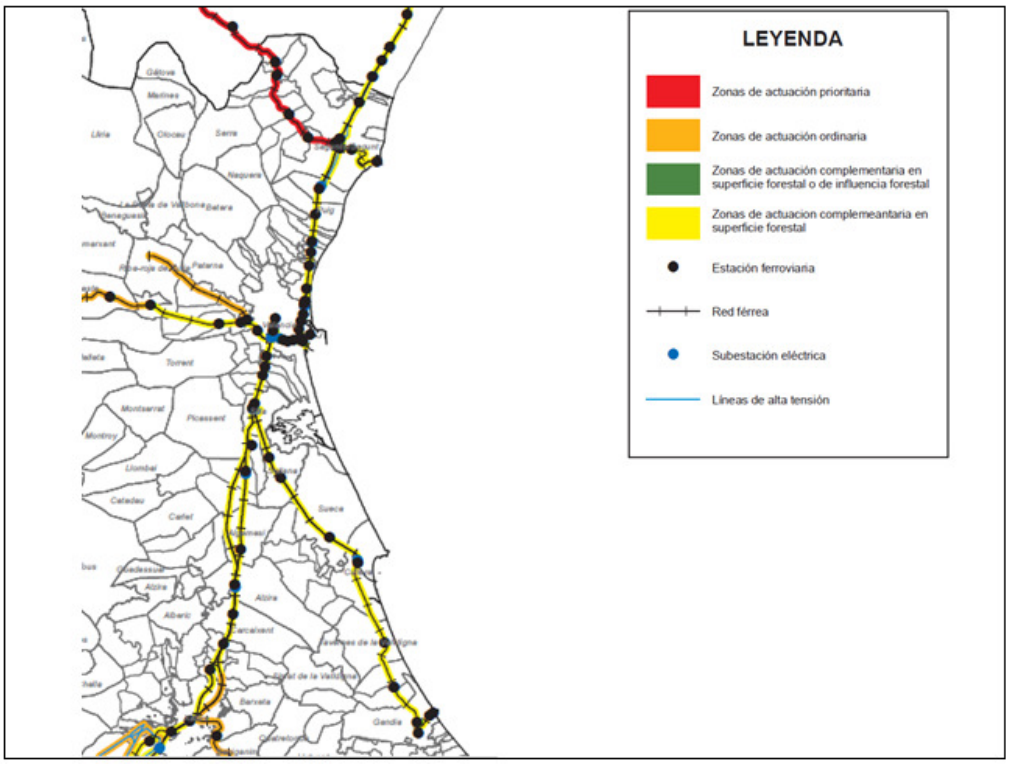
Fuente: Elaboración propia a partir de la Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

Figura 105: Zonas de prioridad en la provincia de Castellón



Fuente: Elaboración propia a partir de la Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

Figura 106: Zonas de prioridad en la provincia de Valencia



Fuente: Elaboración propia a partir de la Revisión del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General (R.E.F.I.G.) (2013).

Se observa que las zonas con mayor impacto potencial (zonas de actuación prioritaria) sobre las que habrá que realizar un seguimiento más exhaustivo se localizan en la provincia de Barcelona y al norte de la provincia de Tarragona, que coinciden, básicamente, con los puntos negros donde se han consignado estadísticamente más focos de incendios.

Resta por analizar la **evolución futura el riesgo de incendios con el incremento de tráfico** de mercancías esperado (que, recordemos, no es achacable en su totalidad a la adaptación del ancho de vía). Según los datos expuestos en el apartado 4.3.4 relativo al tráfico de mercancías estimado para el futuro, el aumento esperado desde 2010 en un escenario medio es de un 162,01% para el año 2025 (de 7.842.600 toneladas a 20.548.217 toneladas) y del 227,68% para el año 2040 (de 7.842.600 toneladas a 25.698.588 toneladas). Esto significa que llegarían a la cifra umbral de 96 circulaciones/semana en ambos horizontes temporales, 2025 y 2040, los servicios que actualmente tienen 37 y 30 circulaciones/semana, respectivamente (suponiendo que todos los servicios se incrementan en ese mismo promedio y que la carga por vehículo no difiere sustancialmente).

Para ambos casos (son coincidentes), tanto en el horizonte temporal de 2025 como en el de 2040, los servicios que superan estos umbrales son los siguientes:

Tabla 71: Servicios que superan el umbral de circulaciones de mercancías a partir del cual hay un alto riesgo de incendios (2040)

TRAMO			
Titularidad	Codigo	Origen	Destino
Alta Velocidad (AV)	036000020	VALENCIA-LA FONT	VFSL-AG.KM.1,3
Alta Velocidad (AV)	036000035	VFSL-AG.KM.1,3	FSL-AG KM 2,3
Alta Velocidad (AV)	036000040	FSL-AG KM 2,3	PUÇOL
Alta Velocidad (AV)	036000050	PUÇOL	SAGUNT-A.KM.28,3
Alta Velocidad (AV)	036000060	SAGUNT-A.KM.28,3	SAGUNT
Alta Velocidad (AV)	036000070	SAGUNT	ALMENARA
Alta Velocidad (AV)	036000080	ALMENARA	VILA-REAL
Alta Velocidad (AV)	036000090	VILA-REAL	CASTELLO PLANA
Alta Velocidad (AV)	036000100	CASTELLO PLANA	LES PALMES
Alta Velocidad (AV)	036000110	LES PALMES	ORPESA
Alta Velocidad (AV)	036000120	ORPESA	VINAROS
Alta Velocidad (AV)	036000130	VINAROS	ULLDECONA-ALCANA
Alta Velocidad (AV)	036000140	ULLDECONA-ALCANA	L'ALDEA-AMP-TOR.
Alta Velocidad (AV)	036000150	L'ALDEA-AMP-TOR.	BIF. CALAFAT
Alta Velocidad (AV)	036000160	BIF. CALAFAT	VANDELLOS
Adif (AD)	022100120	MORA LA NOVA	REUS
Adif (AD)	022100130	REUS	AG.CLAS.KM 100.4
Adif (AD)	022400010	S.VICENÇ CALDERS	L'ARBOÇ
Adif (AD)	022400020	L'ARBOÇ	VILAFRANCA PEN.
Adif (AD)	022400030	VILAFRANCA PEN.	S. SADURNI
Adif (AD)	022400040	S. SADURNI	AGUJA KM. 70,477
Adif (AD)	022400050	AGUJA KM. 70,477	AGUJA KM. 71,185
Adif (AD)	022400060	AGUJA KM. 71,185	MARTORELL
Adif (AD)	022400070	MARTORELL	CASTELLBISBAL
Adif (AD)	036000220	TARRAGONA	S.VICENÇ CALDERS

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, a largo plazo, únicamente quedarían excluidos de riesgo de incendio alto (bajo el punto de vista de los tráficos) tres servicios, todos ellos en la Comunidad Valenciana, y los dos primeros en el entorno del área metropolitana de Valencia capital:

- Valencia-Nord - Valenc-AG A.V.
- Valenc-AG A.V. - Valencia-La Font.
- Tortosa - L'Aldea-Amp-Tor.

No obstante, gran parte de la traza del Corredor Mediterráneo en el tramo Vandellós - Valencia (Almusafes) discurre por zonas llanas cercanas al litoral, excepto en áreas limitadas como el entorno de la Sierra de Godall, el Desierto de las Palmas o las inmediaciones del Parque Natural de la Serra d'Irta. Así, serán estas zonas de mayor relieve las que pueden registrar un mayor nivel de impacto, con especial hincapié en el entorno de las Sierras del Litoral Central catalán.

Como **conclusión,** puede afirmarse que el aumento del tráfico ferroviario previsto como resultado de diversos factores, entre ellos la adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho UIC, provocará, un incremento del riesgo de incendio, especialmente en las zonas de mayor vulnerabilidad. Entre las causas desencadenantes más significativas debe destacarse la conjunción de factores como la pendiente con la mayor circulación de trenes de mercancías de gran tonelaje.

No obstante, los instrumentos ya existentes y plenamente operativos para controlar este riesgo, en el contexto del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria, permiten una efectiva reducción en la incidencia de incendios, como se pone de manifiesto en el drástico descenso que ha experimentado el número de incendios originados por el tráfico de trenes de mercancías en Red Ferroviaria de Interés General, que alcanza un 75% en apenas 10 años.

Por tanto, del diagnóstico realizado se desprende que los instrumentos de control e intervención desarrollados por Adif en materia de incendios han dado como resultado una tendencia claramente decreciente tanto en número de incendios como en superficie afectada, tendencia que compensa ampliamente el eventual incremento del riesgo asociado a un mayor volumen de tráfico, lo que permite prever un adecuado control de este riego en el futuro, incluso contemplando la posibilidad de refuerzo de las medidas actualmente existentes si el seguimiento así lo aconseja, de modo que se garantice la ausencia de impactos significativos bajo las nuevas condiciones de explotación.

Debe añadirse, como en todos los impactos ligados a la explotación de la infraestructura, que los efectos considerados no obedecen, mayoritariamente, a la implantación del tercer carril, sino a una amplia variedad de circunstancias que determinan la evolución de los tráficos.

6.2.6 IMPACTO ASOCIADO AL INCREMENTO DE MORTALIDAD DE LA FAUNA

En el Capítulo 5 se exponían y localizaban los espacios naturales de importancia para la fauna existentes en el entorno de la iniciativa: humedales, ZEPAs, parques naturales, etc. En algunos casos, como se vio, estas áreas son atravesadas por el Corredor Mediterráneo.

Las infraestructuras de transporte y, más concretamente, las líneas ferroviarias, tienen efectos relevantes sobre las poblaciones de fauna, como son la pérdida de hábitats ligada a la ocupación de terrenos, o el efecto barrera y la consiguiente fragmentación ecológica. Sin embargo, como ya se ha indicado, ninguno de estos efectos se producirá, al menos de forma mínimamente significativa, como consecuencia de la iniciativa considerada, al no requerirse la construcción de nueva infraestructura.

En ese contexto, la **tipología de los impactos** que cabe esperar en fase de explotación se limitan a la incidencia de determinadas perturbaciones sobre la fauna (ruidos, vibraciones, contaminación acústica y lumínica) que se analizan en los apartados correspondientes, y al incremento del riesgo de atropello o colisión asociado con el mayor tráfico ferroviario previsto.

La mortalidad de fauna asociada a las infraestructuras tiene dos causas principales: el tráfico, que genera mortalidad por atropello (es el factor más relevante de mortalidad), y los elementos asociados a la infraestructura que pueden generar mortalidad por otras causas como colisión de aves o la mortalidad de animales atrapados en elementos del sistema de drenaje (pozos, sifones, etc.). Además, algunos márgenes de las vías constituyen hábitats que concentran una alta densidad de determinadas especies como conejos o topillos, que atraen a su vez a predadores, siendo este también un factor a considerar, ya que aumenta el riesgo de mortalidad de rapaces o de especies de carnívoros amenazados.

Los estudios sobre **mortalidad de vertebrados terrestres** producida por las infraestructuras lineales de transporte se remiten casi exclusivamente al caso de carreteras y autopistas, con un claro déficit de información sobre la mortalidad que producen las líneas de ferrocarril. No obstante, la Sociedad para la Conservación de los Vertebrados recopiló en 1996 datos relativos a la muerte de 329 vertebrados correspondientes a diversas especies de aves (el grupo faunístico más sensible), mamíferos y reptiles en distintos puntos de líneas de ferrocarril españolas, cantidad mucho menor, en cualquier caso, que la producida en carreteras. Son frecuentes las colisiones con la catenaria o con las líneas aéreas. El hecho de que la disposición

de las líneas aéreas y la catenaria de la vía del tren estén situadas en planos distintos, puede plantear más peligrosidad para las aves. De lo que no cabe duda es que muchas aves mueren por colisión directa con el tren. Es posible que muchas de las aves siniestradas se estrellaran con los laterales de los vagones al ser absorbidas por las distintas corrientes de aire que se forman al paso de un tren. En algunos tramos correspondientes a zonas de desmontes con taludes altos y pendientes muy verticales se constata una mayor mortalidad de rapaces. Este hecho puede deberse a que las peculiares características de los taludes en estas zonas y la gran envergadura que presentan estas aves, dificultarían su huida al exterior y acabarían siendo arrolladas por el paso de los trenes.

Para valorar el impacto sobre la fauna asociado con los incrementos de tráfico previstos, es preciso identificar aquellos **sectores del territorio** en los que la línea férrea puede estar causando los efectos negativos más importantes. Para ello se realiza una aproximación genérica del conjunto del sub-tramos con respecto a su entorno. Se analiza la presencia de espacios protegidos próximos a la línea, incorporando información relativa a localizaciones concretas donde existen datos previos de atropellos en carreteras vinculadas territorialmente condichos espacios.

En la siguiente tabla se usa como indicador el número de atropellos registrados en carreteras, localizándolos por subtramos y otorgándoles una valoración categorizada en función de número de incidencias (número de cuadrículas UTM que registran atropellos y que interceptan en la línea). La información se ha obtenido tanto de la Generalitat de Cataluña como del Documento Técnico nº 6 elaborado por el Grupo de Trabajo sobre fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) y denominado “Identificación de áreas de desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras lineales de transporte en la biodiversidad”. Se han establecido tres niveles de prioridad bajo-medio-alto:

Tabla 72: Valoración del riesgo de atropello de fauna en los distintos tramos del Corredor Ferroviario Mediterráneo ámbito de la iniciativa.

SUB-TRAMO	Registro Atropellos por cuadrícula UTM	Municipios	VALORACIÓN
Castellbisbal-Martorell.	Sin registro		BAJO
Martorell- San Vicenç de Calders	8 cuadrículas UTM	Can Bargallo Can Cartro Vilafranca delPenedés Les Marques Arbros** Bellvei	ALTO
- Sant Vicenç de Calders-Tarragona-Nudo de Vilaseca	2 cuadrícula UTM	La Arabasa - Sabinosa	MEDIO
Nudo de Vilaseca-Estación de Reus	1 cuadrícula UTM		MEDIO
Estación de Reus-Constanti	Sin registro		BAJO
Vandellós-Vinaròs	9 cuadrículas UTM	Calafat Feginals ** Ulldecona****	ALTO

SUB-TRAMO	Registro Atropellos por cuadrícula UTM	Municipios	VALORACIÓN
		Vinadós**	
Vinaròs-Castellón	14 cuadrículas UTM	Vinarós Santa Magdalena de Pulpis** Alcalá de Xivert*** Cabanes *** Oropesa** Benicassim**	ALTO
Castellón-Sagunto	1 Cuadrícula UTM	Nules	MEDIO
Sagunto-Valencia Nord	1 Cuadrícula UTM	Alboraya	MEDIO
Valencia Font de San Luis-Almussafes	Sin registro		BAJO
Valencia Font de San Luis- Valencia San Isidre	Sin registro		BAJO

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse en la tabla anterior, son tres los sub-tramos donde se localizan un mayor número atropellos de fauna salvaje: Martorell-Sant Vicenç de Calders-Tarragona-Nudo Vilaseca; Vandellós-Vinarós; Vinarós-Castelló. Los municipios que registran un mayor número de atropellos de fauna en su red de carreteras coinciden generalmente con espacios naturales que pueden estar a ambos lados de la línea y por ello se pueden dar mayores flujos de fauna, o existe un elemento que ejerce como corredor ecológico, un río, un barranco, un mosaico de cultivos, etc. Tal es el caso de los municipios de Arbros, Feginals, Ulldecona, Alcalá de Xivert, Cabanes y Oropesa. En dos de los sub-tramos mencionados, el alto número de atropellos coincide con la necesidad de desfragmentación de las infraestructuras lineales, esto es, para el caso del sub-tramo Martorell-San Vicenç de Calders y para el subtramo Vinarós-Castelló.

En el subtramos Martorell-San Vicenç de Calders, el corredor ferroviario se encuentra próximo a varios espacios protegidos e intercepta un espacio de Red Natura: LIC/ZEPA ES5140019 Riu Gaia (intercepta), LIC ES5140007 Costes del Tarragonés (a 25 m. de las actuaciones).

En el subtramos Vandellós-Vinarós, el corredor ferroviario es colindante con el LIC Litoral Meridional Tarragoní entre los ppkk 54+200 y 57+100 e intercepta, en el PK 57+000, con el LIC Barranc de Santes Creus. Asimismo, el trazado en estudio atraviesa la IBA Delta del Ebro entre los ppkk 39+860 y 48+100 y se encuentra en el entorno de otras dos; Puertos de Beceite – Monte Turmell y Sierras de Cardó, Tivissa y Llaberia. En general, la zona de mayor confluencia con diferentes tipologías de áreas protegidas se localizaría en las inmediaciones del Delta del Ebro.

Por último, el sub-tramo Vinarós-Castelló discurre próximo a tres Parques Naturales: Sierra de Irta (1 km de distancia en el municipio de Alcalá de Xivert), el Parque Natural de Port de Cabanes-Torreblanca (0,5 km en el municipio de Torreblanca) y el Parque Natural del desierto de Las Palmas (0,5 km en Benicassim). Son varios los LICs y ZEPAs próximos a la traza, si bien ninguno es interceptado por la misma u otros coinciden con los Parques Naturales mencionados. El más cercano se sitúa a 160 m del trazado, el LIC/ZEPA Costa de Oropesa y Benicasim (ES0000447). Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves, más

conocidas como IBA (Important Bird Area) también están presentes en la zona y existen dos 2 las IBAs más próximas a la zona de actuación, la Desembocadura del Mijares y Prat de Cabanes - Torreblanca.

Por tanto, se podría decir que cabría esperar una **correlación entre atropellos, grandes corredores de transporte y áreas naturales protegidas** (o sin proteger) donde sería particularmente importante detectar puntos concretos en los que aplicar medidas de permeabilización de las vías implicadas.

Esta valoración debe considerar también el posible efecto del **trasvase de tráficos desde la carreta** al ferrocarril, en un contexto territorial como el Corredor Mediterráneo donde conviven importantes ejes viarios y ferroviarios, de modo que el incremento de mortalidad originado por el tren puede compensar ampliamente el descenso asociado en la carretera.

En **conclusión**, pese a las limitaciones de información existentes, no se estima que los incrementos de tráfico ferroviario previstos supongan un cambio significativo respecto a la mortalidad de la fauna en el Corredor Mediterráneo. Esta conclusión se apoya en que no se produce una modificación sustancial en las actuales condiciones de explotación de la vía y en su dinámica tendencial previsible. Por otra parte, los bajos niveles de calidad y naturalidad de los hábitats faunísticos se presenta en torno al corredor, no permiten suponer una incidencia relevante sobre grupos de especial interés para la conservación. Además, debe valorarse la integración de la infraestructura como una pieza ya consolidada del hábitat actual y la aplicación de medidas convencionales de cerramiento que limitan el acceso de la fauna a la vía.

Pese a estas consideraciones generales, en los casos en los que existen áreas naturales o seminaturales próximas o colindantes con la infraestructura, la incidencia sobre la mortalidad de la fauna del tráfico ferroviario actual y su previsible evolución, pueden adquirir mayor relevancia, aunque en todo caso no deben atribuirse estos efectos a la iniciativa de adaptación aquí considerada sino a todo el conjunto de factores que determinan los niveles de tráfico previstos.

Estas consideraciones hacen recomendable implementar medidas sencillas que permitan estimar la mortalidad para los grupos más relevantes de fauna, especialmente en aquellos tramos situados en entornos de interés faunístico, de modo que este **seguimiento** contribuya a la adopción de medidas efectivas de protección. Para ello, en el marco de las labores de reconocimientos establecidos en los protocolos de control y mantenimiento de la línea, se llevará a cabo un seguimiento de la mortalidad de la fauna asociada al ferrocarril. En el caso de detectarse una problemática en este sentido, se llevará a cabo un análisis más específico sobre la mortalidad de la fauna, al objeto de determinar las causas y plantear soluciones adecuadas.

Por último, contemplando la problemática planteada desde una perspectiva global, que considere tanto el posible impacto por atropello a la fauna salvaje en fase de explotación del Corredor Ferroviario y también los aumentos porcentuales en tráfico y los riesgos de atropellos en carretera, en conjunto el balance global del impacto será positivo, asumiendo una derivación de tráficos hacia el ferrocarril con una mayor capacidad de transporte de mercancías por trayecto y eso minimizará el número de atropellos existentes en carreteras.

6.2.7 RIESGOS ASOCIADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

El transporte de mercancías peligrosas constituye una fuente de impactos potenciales por eventuales accidentes, y no guarda, en principio, relación con el diseño de la iniciativa, por lo que **no es estrictamente un impacto asociado a los proyectos objeto de este análisis**, quedando asumido en otras figuras normativas, operativas y de responsabilidad de la propia actividad, ligadas a la gestión de la explotación ferroviaria.

Este punto de partida viene refrendado por los siguientes argumentos:

- El contexto normativo y otros instrumentos relacionados, asignan la consideración de esta actividad a la gestión del propio servicio de transporte de mercancías peligrosas, y no a la gestión de la infraestructura.
- Por ello, este aspecto no se incluye habitualmente en los procedimientos de Evaluación Ambiental. El transporte de mercancías peligrosas no es uno de los impactos ambientales que se consideran en los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos de vías ferroviarias (salvando casos excepcionales como instalaciones ferroviarias especiales, que no es nuestro caso); lo mismo sucede para los proyectos de carreteras.
- El transporte de mercancías peligrosas no es inherente al uso de la infraestructura ferroviaria, y su peligrosidad (y potenciales impactos por accidente) dependen de la mercancía en sí y las condiciones de su transporte. En este sentido, el riesgo por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas no es equiparable por ejemplo al riesgo de incendios por tráfico ferroviario, ya que el tráfico ferroviario se identifica con la explotación de la infraestructura, y por sus propias condiciones tiene unas circunstancias con potenciales causas de incendios; por lo que estos aspectos deben considerarse para la fase de explotación de la infraestructura. Por el contrario, los riesgos de las mercancías peligrosas no lo son por el tráfico ferroviario que los transporta, sino por la propia peligrosidad de la mercancía y dependiendo de las condiciones de ese transporte (recipientes, material móvil,…).
- Los proyectos de adaptación de la infraestructura no son susceptibles de incorporar medidas específicas respecto a los riesgos asociados a mercancías peligrosas. A diferencia del ya citado ejemplo del riesgo de incendios por tráfico ferroviario, respecto al cual se pueden establecer medidas como el despeje de la vegetación en un ancho determinado, etc., respecto a las mercancías peligrosas no cabe medida de diseño referidas a su tráfico por no revestir especificidades respecto a otros tráficos, aparte de la propia peligrosidad de la mercancía y condiciones de su transporte (independientes de la infraestructura). Caben medidas relativas a las instalaciones en que se manipulen estas mercancías (cargaderos,…), que son ajenas al proyecto, y en la gestión del servicio de transporte de la mercancía, que corresponde a otros ámbitos de normativa y responsabilidades.
- La adaptación al ancho internacional no induce cambios significativos en el riesgo asociado al transporte de mercancías peligrosas; de hecho, en la serie histórica reciente el incremento de tráficos no se ha traducido en un aumento parejo de la siniestralidad. Ello hace que aunque las anteriores circunstancias no justificaran la no

consideración del transporte de mercancías peligrosas como impacto a considerar en la iniciativa, no se generaría un impacto adicional al que ya tiene la infraestructura sin la actuación de adaptación al ancho internacional. Y de producirse nuevas circunstancias en los tráficos de mercancías peligrosas que significaran nuevas consideraciones respecto a ellas, estarían encuadradas en la normativa y responsabilidades de estos servicios de transporte de mercancías peligrosas.

- Los incrementos en el transporte de mercancías peligrosas en el corredor ferroviario suponen en gran medida su detracción de esos tráficos de la carretera, por lo que si se considerase necesario evaluar los impactos asociados al incremento en el tráfico ferroviario de mercancías, estos impactos serían, globalmente, de signo positivo por ser más seguro el transporte por el ferrocarril que por la carretera.

En definitiva, los riesgos ambientales asociados al transporte de mercancías peligrosas derivan, como se ha indicado, de eventuales accidentes por vertidos o emisiones de las mercancías transportadas. El impacto está asociado por tanto a los propios servicios de transporte.

Estos riesgos han consolidado una cultura de la seguridad, que se centra tanto en la prevención, como en dar una adecuada respuesta a cualquier accidente de mercancías peligrosas que se pueda producir. Así, la legislación en la materia es prolija, y el seguimiento de las mercancías peligrosas debe apoyarse en ella (ya que es donde se establecen los mecanismos de control necesarios y salvaguardas frente a las afecciones que podrían darse en caso de siniestros, tanto a las personas como al medio ambiente); a nivel específico del corredor, tanto la Comunidad Valenciana como Cataluña disponen de planes de emergencia ante accidentes.

El transporte de mercancías peligrosas en **el ámbito del Corredor Mediterráneo** es importante, concentrándose en la carretera tanto el transporte en sí como gran parte de los accidentes registrados para el transporte de mercancías peligrosas en España.

En este sentido, conviene tener en cuenta que, tal y como se vio en el Capítulo 3, el transporte de este tipo de mercancías por ferrocarril es claramente ventajoso, al disminuir el riesgo de accidentes y aumentar las posibilidades de control de las mercancías. Por esta razón el trasvase de mercancías de la carretera al ferrocarril tendría un efecto claramente positivo.

Según el Ministerio de Fomento (2004), la proporción de mercancías peligrosas sobre el total de mercancías transportadas por carretera oscila entre el 5,6% y el 9,4% (2000-2004), mientras que en el caso del ferrocarril se sitúa entre el 8,5% y el 12,3% en esos 5 años.

Teniendo en cuenta que el transporte por ferrocarril representa un porcentaje relativamente pequeño del transporte de mercancías total (ver Capítulo 3), es fácil comprender que el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril también es mínimo en comparación con el que se realiza por carretera.

Circunscribiéndonos al Corredor Mediterráneo, éste constituye un ámbito de confluencia de importantes ejes de comunicación terrestre. Su situación lo configura como territorio de tránsito de muchas de las mercancías peligrosas transferidas desde los polígonos industriales del norte de España y los del sur a lo largo de la fachada mediterránea; por otra parte, los puertos ubicados en la Comunidad Valenciana y Cataluña constituyen importantes centros de recepción y de distribución de mercancías peligrosas.

Las carreteras de este ámbito están dentro de las de mayor número de accidentes de España, según se refleja en la siguiente tabla; como se puede ver, este listado es encabezado por la AP-7, con la A-7 en tercer lugar.

Tabla 73: Accidentes en el transporte por carretera (las 10 autopistas y autovías más significativas). Comparativa interanual 2004-2013

Carretera	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media	Total	%
AP-7	7	11	9	13	7	11	17	18	4	6	10,30	103	33,99%
A-2	6	1	3	5	7	3	5	4	5	3	4,20	42	13,86%
A-7	7	3	3	3	5	4		3		2	3,00	30	9,90%
AP-2	3	3	1		2	4	6	2		2	2,30	23	7,59%
A-8	2	3	1	4	2	1	2	2	2	1	2,00	20	6,60%
A-1	3	3	1	6		3		1	2		1,90	19	6,27%
AP-68	1	2	5	2		2	3	1	1	1	1,80	18	5,94%
A-4	2	3	2	1	2	3	1	1	1	1	1,70	17	5,61%
N-240	1	3	4	1	3	3	1		1		1,70	17	5,61%
A-3	5		2	1	1	1		3	1		1,40	14	4,62%
TOTAL	**37**	**32**	**31**	**36**	**29**	**35**	**35**	**35**	**17**	**16**	**30,30**	**303**	**100%**

Fuente: Dirección General de Protección Civil.

A modo de ejemplo, puede mencionarse que tras un análisis realizado con datos de 226 sucesos ocurridos sólo en la Comunidad Valenciana, se obtiene que el 80% de los accidentes se han producido en las carreteras AP-7, la A-3, la N-340 y la N-332 y que las mercancías peligrosas mayormente involucradas en los accidentes corresponden a combustibles en un 44% de los casos, seguidas de gases licuados a presión en un 16%.

En el tráfico ferroviario, la tendencia observada desde 2012 es de un incremento del transporte de las mercancías peligrosas, particularmente las llevadas a cabo por operadores privados.

Tabla 74: Número de trenes que han transportado mercancías peligrosas

Año	Nº trenes RENFE	Nº trenes operadores privados	Nº total de trenes
2011	3916	-	3916
2012	2582	162	2744
2013	2419	328	2747
2014	2409	512	2921
2015[46]	1638	447	2085

[46] Sólo hasta agosto 2015.

Las principales implicaciones medioambientales que se derivan el transporte de mercancías peligrosas se relacionan con el riesgo de accidente. La Dirección General de Protección Civil tiene categorizados los elementos más vulnerables:

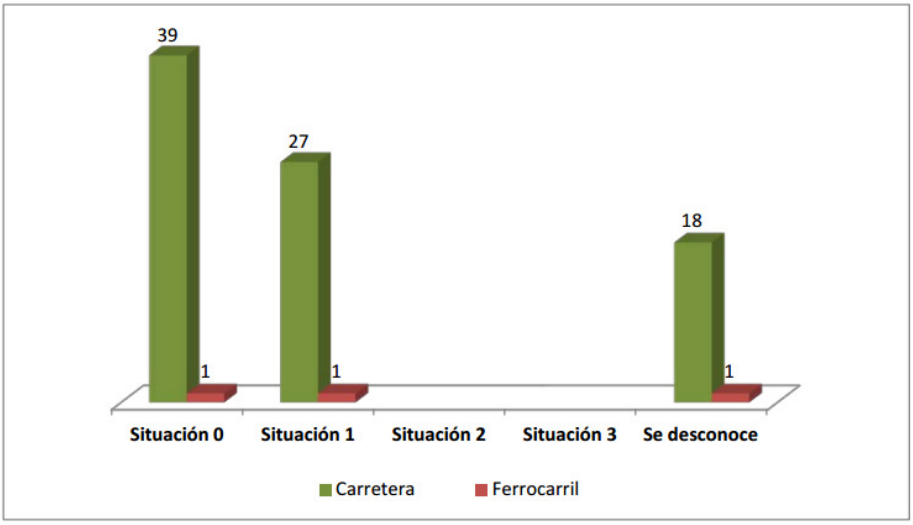
- Captaciones, canales y embalses de agua
- Masas forestales de especial importancia
- Industrias afectadas por legislación sobre accidentes mayores
- Campings
- Hospitales
- Túneles

En función de las necesidades de intervención derivadas de las características del accidente y de sus consecuencias ya producidas o previsibles, así como de los medios de intervención disponibles, se establecen las siguientes **situaciones de emergencia**:

- Situación 0: referida a aquellos accidentes que pueden ser controlados por los medios disponibles y que, aun en su evolución más desfavorable, no suponen peligro para personas no relacionadas con las labores de intervención, ni para el medio ambiente, ni para bienes distintos a la propia red viaria en la que se ha producido el accidente.
- Situación 1: referida a aquellos accidentes que, pudiendo ser controlados con los medios de intervención disponibles, requieren la puesta en práctica de medidas para la protección de las personas, bienes o el medio ambiente que estén o que puedan verse amenazados por los efectos derivados del accidente.
- Situación 2: referida a aquellos accidentes para cuyo control o la puesta en práctica de las necesarias medidas de protección de las personas, los bienes o el medio ambiente, se prevé el concurso de medios de intervención, no asignados al Plan de la Comunidad Autónoma, a proporcionar por la organización del Plan Estatal.
- Situación 3: referida a aquellos accidentes en el transporte de mercancías peligrosas que sean así declarados por el Ministerio del Interior, al considerarse que en ellos está implicado el interés nacional.

La casuística presentada en el último informe publicado por la Dirección General de Protección Civil, en 2013, en cuanto a accidentes en el transporte de mercancías peligrosas, clasificados según su tipología y origen es la siguiente:

Figura 107: Clasificación de la situación de la emergencia (carretera y ferrocarril) (2013)

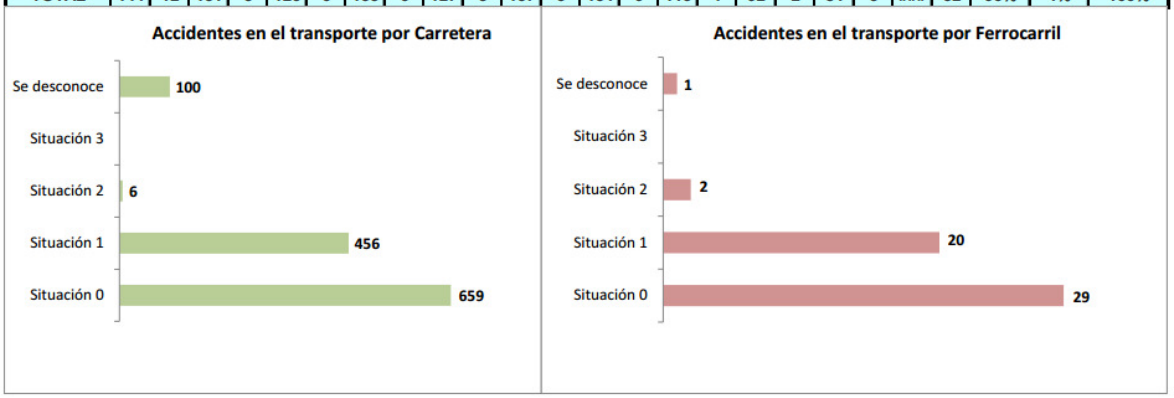


Fuente: Dirección General de Protección Civil.

Se observa en el gráfico anterior que los accidentes en carretera son mucho más numerosos, lo cual resulta consecuente con el mayor tráfico registrado por este modo de transporte. Si se analiza la evolución desde 2004, se comprueba que los accidentes han descendido, en general, tanto en el caso del transporte por carretera, como por ferrocarril, si bien más aún en el caso de este último, para el que los accidentes son casi excepcionales.

Tabla 75: Clasificación de la situación de la emergencia (carretera y ferrocarril). Comparativa 2004-2013

Situación	2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		Total		Porcentaje		
	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	%Total
Situación 0	91	7	51	3	58	4	64	4	59	1	67	1	96	6	80		54	2	39	1	659	29	51,8%	2,3%	54,0%
Situación 1	51	5	72	2	53	2	47	1	51	4	63	2	32	3	26		34		27	1	456	20	35,8%	1,6%	37,4%
Situación 2							4	1			2					1					6	2	0,5%	0,2%	0,6%
Situación 3																									
Se desconoce	2		8		15		18		17		5		6		7		4		18	1	100	1	7,9%	0,1%	7,9%
TOTAL	144	12	131	5	126	6	133	6	127	5	137	3	134	9	113	1	92	2	84	3	###	52	96%	4%	100%



Fuente: Dirección General de Protección Civil.

Respecto a las provincias por donde discurre el Corredor Mediterráneo, únicamente hay registrados accidentes en 2013, y fueron en carretera.

Tabla 76: Accidentes en el transporte por carretera de materias peligrosas en las provincias del Corredor Mediterráneo (2013)

Fecha	Comunidad Autónoma	Provincia	Carretera	P. K.	Nº ONU	Nombre de la mercancía
05/01/2013	COMUNIDAD VALENCIANA	Castellón	Polígono Industrial Serrallo, Cº del Fadrell		1965	HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS EN MEZCLA, N.E.P. tales como mezcla A, A0, A01, A02, A1, B, B1, B2 o C
21/01/2013	CATALUÑA	Tarragona	T-721	3	3257	LÍQUIDO TRANSPORTADO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P. (comprendido el metal fundido, la sal fundida, etc.) a una temperatura igual o superior a 100 ºC e inferior a su punto de
15/02/2013	CATALUÑA	Tarragona	AP-7	2.703	3264	LÍQUIDO INORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.
16/02/2013	CATALUÑA	Barcelona	B-10	176	1202	COMBUSTIBLES PARA MOTORES DIESEL conforme a la norma EN 590:1993 o GASÓLEO o ACEITE MINERAL PARA CALDEO LIGERO con punto de inflamación definido en la norma
12/03/2013	COMUNIDAD VALENCIANA	Valencia	CV-324	16	1965	HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS EN MEZCLA, N.E.P. tales como mezcla A, A0, A01, A02, A1, B, B1, B2 o C
					1978	Propano
29/05/2013	COMUNIDAD VALENCIANA	Valencia	AP-7	477	1202	COMBUSTIBLES PARA MOTORES DIESEL conforme a la norma EN 590:1993 o GASÓLEO o ACEITE MINERAL PARA CALDEO LIGERO con punto de inflamación definido en la norma
16/07/2013	COMUNIDAD VALENCIANA	Valencia	Paraje El Plano, s/n		1830	ÁCIDO SÚLFURICO con más del 51% de ácido
21/07/2013	CATALUÑA	Barcelona	A-2	583	1139	SOLUCIONES PARA REVESTIMIENTOS (incluidos los tratamientos de superficie o revestimientos utilizados en la industria o con otros fines, tales como la capa inferior para carrocerías de vehículos, revestimientos para bidones y barriles)
					1987	ALCOHOLES, N.E.P.
					2031	ÁCIDO NÍTRICO, excepto el ácido nítrico fumante rojo, con más del 70% de ácido nítrico
24/07/2013	CATALUÑA	Barcelona	AP-2	145	1203	GASOLINA
27/07/2013	CATALUÑA	Tarragona	AP-7	250	1977	Nitrógeno líquido refrigerado
29/07/2013	CATALUÑA	Barcelona	A-2	605	1202	COMBUSTIBLES PARA MOTORES DIESEL conforme a la norma EN 590:1993 o GASÓLEO o ACEITE MINERAL PARA CALDEO LIGERO con punto de inflamación definido en la norma
					1203	GASOLINA
11/09/2013	CATALUÑA	Barcelona	N-II	586	1090	Acetona
					1123	ACETATOS DE BUTILO
30/09/2013	CATALUÑA	Tarragona	T-315	3	1824	HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN
					2014	PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA con un mínimo del 20% y un máximo del 60%, de peróxido de hidrógeno (estabilizado según las necesidades)
					2789	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL o ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN con más del 80%, en peso, de ácido
04/10/2013	COMUNIDAD VALENCIANA	Valencia	AP-7	310	1038	Etileno líquido refrigerado
					1977	Nitrógeno líquido refrigerado
29/10/2013	COMUNIDAD VALENCIANA	Valencia	CV-408	0	1830	ÁCIDO SÚLFURICO con más del 51% de ácido
19/11/2013	COMUNIDAD VALENCIANA	Castellón	AP-7	463	1791	HIPOCLORITO EN SOLUCIÓN

Fuente: Dirección General de Protección Civil.

En España, el número de accidentes con posibles daños ambientales derivados del transporte de mercancías peligrosas es muy superior en la carretera que en el caso del ferrocarril.

Dentro de los accidentes de transporte de materias peligrosas en carretera ocurridos en Cataluña y Valencia, destacan los daños ambientales ocasionados a los suelos.

Tabla 77: Lista de accidentes con daños ambientales (2013)

Fecha	Comunidad Autónoma	Provincia	Nº ONU	Nombre de la mercancía	Daños ambientales		
					C. Atmosférica	C. Hídrica	C. Suelos
24/07/2013	CATALUÑA	Barcelona	1203	GASOLINA		X	
15/02/2013	CATALUÑA	Tarragona	3264	LÍQUIDO INORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.			X
29/10/2013	COMUNIDAD VALENCIANA	Valencia	1830	ÁCIDO SULFÚRICO con más del 51% de ácido			X
29/05/2013	COMUNIDAD VALENCIANA	Valencia	1202	COMBUSTIBLES PARA MOTORES DIESEL conforme a la norma EN 590:1993 o GASÓLEO o ACEITE MINERAL PARA CALDEO LIGERO con punto de inflamación definido en la norma EN 590:1993			X
			1203	GASOLINA			
30/09/2013	CATALUÑA	Tarragona	2789	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL o ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN con más del 80%, en peso, de ácido			X
			1824	HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN			
			2014	PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA con un mínimo del 20% y un máximo del 60%, de peróxido de hidrógeno (estabilizado según las necesidades)			
04/10/2013	COMUNIDAD VALENCIANA	Valencia	1038	Etileno líquido refrigerado	X		
			1977	Nitrógeno líquido refrigerado			

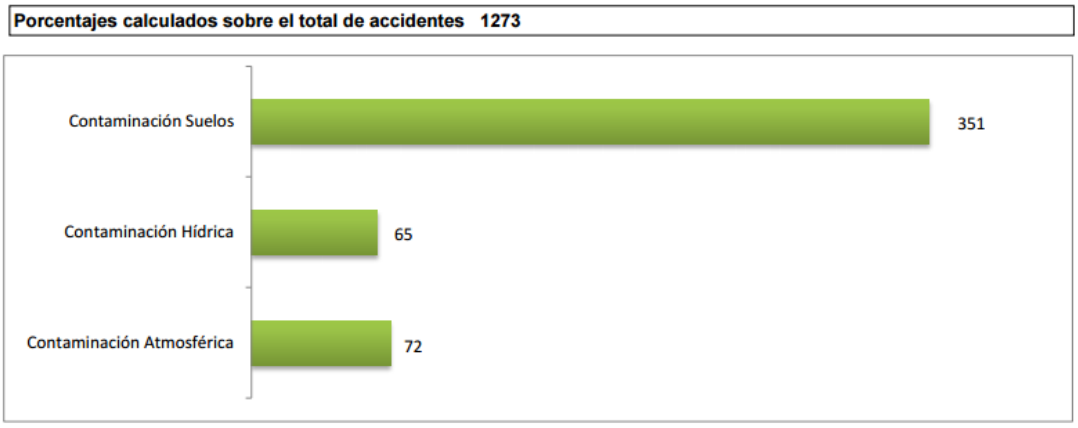
C. Atmosférica: Contaminación atmosférica **C. Hídrica:** Contaminación hídrica **C. Suelos:** Contaminación suelos

Fuente: Dirección General de Protección Civil.

Esta circunstancia coincide con la tendencia observada en el conjunto de España, como se comprueba en la siguiente figura.

Tabla 78: Distribución de accidentes por tipo de daños ambientales. Comparativa interanual 2004-2013.

Tipo de daño ambiental	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total	Porcentaje
Contaminación Atmosférica	8	17	7	8	4	5	7	7	5	4	72	5,7%
Contaminación Hídrica	14	9	8	7	8	2	4	7	4	2	65	5,1%
Contaminación Suelos	55	49	41	43	39	44	18	21	18	23	351	27,6%



Fuente: Dirección General de Protección Civil.

En resumen, de los datos ofrecidos por Protección Civil se puede extraer lo siguiente:

- En España, en el año 2013, de los 87 accidentes de transporte de mercancías peligrosas notificados, 84 (96,6%) corresponden al transporte por carretera y 3 (3,4%) al transporte por ferrocarril. En la comparativa del periodo 2004 - 2013, de los 1.273 accidentes de este tipo, 1.221 (el 95,9%) tuvieron lugar durante el transporte por carretera y 52 (el 4,1%) por ferrocarril.
- Con respecto al transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril, en 2013 disminuyó ligeramente el volumen de mercancías peligrosas transportadas hasta las 1.586.627 toneladas (en vagón el 62% y en contenedores el 38%).
- Existe una relación entre la densidad y localización de las instalaciones industriales y la ocurrencia de los accidentes. Así, en el período 2004 - 2013, Cataluña es la autonomía donde más accidentes se notificaron (340), seguida de las comunidades de Andalucía (139) y Valencia (118).
- En 2013 fueron 37 las provincias en las que tuvo lugar y se notificó algún accidente de transporte de mercancías peligrosas, en las que destacan 4 provincias con 5 accidentes cada una: Barcelona, Gerona, Huesca y Valencia. Las provincias con mayor número de accidentes registrados durante el periodo 2004-2013 fueron Barcelona y Tarragona con 168 y 78 accidentes, respectivamente, seguidas de Valencia con 56. En relación a las carreteras, durante 2011, 2012 y 2013, alrededor del 67% de los accidentes se produjeron en autopistas/autovías y (en menor medida) en carreteras nacionales.

Con estos datos, se puede extraer la conclusión de que, aun teniendo en cuenta que los tráficos y el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril no son comparables, la siniestralidad del transporte ferroviario es mucho menor que la del transporte por carretera, fruto de la mayor seguridad del ferrocarril.

Por todo lo expuesto, atendiendo a la siniestralidad y seguridad en el transporte, cualquier actuación que conduzca al **trasvase de mercancías peligrosas al ferrocarril**, como la de la implantación del ancho UIC en el Corredor Mediterráneo, será favorable desde este punto de vista, máxime cuando el ámbito del corredor es de los que sufre una mayor incidencia de accidentes ligados al transporte de mercancías peligrosas por carretera en España.

El hecho de que el tráfico por ferrocarril contribuya a descongestionar las carreteras, contribuye además de forma indirecta a disminuir la probabilidad de accidentes, al facilitar el flujo de tráfico en las carreteras.

En relación con este potencial efecto positivo de la transferencia de mercancías peligrosas desde la carretera al ferrocarril, debe considerarse una serie de ventajas adicionales de este último modo de transporte:

- Fiabilidad: baja tasa de siniestralidad.
- Mayor trazabilidad de las mercancías.
- Evita problemas de tráfico (descongestión de la carretera), que pueden relacionarse con la ocurrencia de accidentes.
- Facilita la segmentación de productos: productos de poco peso y mucho volumen o de mucho peso y poco volumen cuyo transporte idóneo es el ferrocarril.

- Retornos en vacío de material ferroviario y equipo (contenedores…) a precios más competitivos que otros modos.
- No es necesario lavar el contenedor si no hay incidentes, lo que implica mayor seguridad durante el transporte y menor impacto ambiental.
- Permite la posibilidad de estocaje de seguridad cerca del destino.
- Aumenta la posibilidad de desviar la mercancía a otros medios de transporte ante cualquier incidencia.
- Tiene más filtros para las mercancías peligrosas.
- Convertir en habitual el uso del ferrocarril para el transporte de mercancías peligrosas permite que el personal asignado a la carga y descarga de la mercancía sea el mismo, lo que favorece la seguridad en su manejo.

Algunos posibles inconvenientes del transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril pueden ser que este medio de transporte comparte la vía ferroviaria con el transporte de viajeros, que son preferentes, y que la velocidad de transporte no es muy elevada.

Como **conclusión**, puede considerarse que **no se produce ningún impacto propiamente dicho** directamente ligado a la iniciativa, por su repercusión en el transporte de mercancías peligrosas. Si se valora desde una perspectiva global la repercusión del incremento de tráfico ferroviario de mercancías en el Corredor Mediterráneo sobre los riesgos asociados al transporte de mercancías peligrosas, debe concluirse que esta **repercusión será positiva** al incrementar la cuota ferroviaria en este tipo de transportes, lo que, en general, incrementa sus niveles de seguridad.

6.3 VALORACIÓN GENERAL DE LOS EFECTOS ANALIZADOS

Como se ha reiterado a lo largo del presente documento, el diagnóstico de los efectos ambientales de la iniciativa tiene por objeto revisar el análisis ya realizado en los proyectos para propiciar unos niveles adecuados de calidad ambiental en el Corredor Ferroviario Mediterráneo, acordes con los objetivos planteados.

Algunos de los impactos considerados no pueden sino evaluarse desde una perspectiva general, como es el caso de los considerados en los apartados anteriores, mientras que otros requieren una consideración individualizada de **cada uno de los proyectos que integran la iniciativa**, análisis que se que se ofrece en el Documento 2. Del mismo modo, dada su especial significación, **el impacto acústico**, se considera también de forma específica (Documento 3).

A continuación se presenta de forma resumida el resultado global de las distintas evaluaciones realizadas, tanto las de alcance global como las específicas por proyecto, incluyendo el impacto acústico.

Como se ha venido indicando a lo largo del presente documento, el origen de la mayoría de los impactos considerados no se encuentra en los proyectos de adaptación de la vía (instalación del tercer carril), sino en las determinaciones estratégicas que propugnan un incremento del tráfico ferroviario de mercancías como alternativa a su transporte por carretera. Por tanto, en la caracterización subsiguiente se han diferenciado aquellos impactos cuyo origen tienen un

componente claramente estratégico, de aquellos otros ligados de forma más directa a la solución adoptada (instalación del tercer carril) y por tanto a los proyectos concretos de adaptación de la vía.

Otro aspecto a resaltar en la valoración realizada es que buena parte de los impactos requieren ser considerados desde una perspectiva global, ya que derivan de la interacción entre distintos modos de transporte. Por ese motivo se han valorado por una parte aquellos efectos asociados al entorno ferroviario y por otra parte el balance global, que expresa el impacto asociado a los cambios que afectan al conjunto del sistema de transporte en el Corredor Mediterráneo. Pese a que es esta segunda valoración global la que da una idea más completa de los impactos de la iniciativa, no deben desdeñarse los efectos parciales ligados específicamente al ferrocarril, que pueden tener cierta importancia en determinados casos, como los impactos acústicos.

A continuación se expone, para los efectos ambientales considerados en el diagnóstico, el resultado de la caracterización y valoración de impactos estrictamente atribuibles a la iniciativa.

1.- Incremento en la emisión de gases con efecto invernadero

Como se ha expuesto detalladamente en el diagnóstico, uno de los efectos fundamentales de la iniciativa es la reducción en la emisión de GEI como consecuencia del trasvase de mercancías de la carretera al ferrocarril. Este efecto constituye uno de los objetivos estratégicos de la política de transporte tanto a nivel nacional como comunitario, lo que unido a la importancia cuantitativa de los flujos de mercancías en el Corredor Mediterráneo, otorga especial relevancia a este impacto, que afecta a un componente estructural del medio, como es el clima, cuya alteración está introduciendo efectos ambientales irreversibles y de alcance global.

2.- Incremento de otras emisiones contaminantes a la atmósfera

El cambio en las cuotas de distribución de mercancías entre distintos modos de transporte no sólo afecta a la emisión de GEI, sino también a otras emisiones a la atmósfera ligadas al consumo de hidrocarburos, que se verán globalmente reducidas, debido a la mayor eficiencia energética de la nueva configuración y su menor dependencia de combustibles fósiles. Entre las áreas más sensibles a esta problemática están los entornos de las grandes ciudades y otros espacios densamente poblados del Corredor Mediterráneo donde la contaminación atmosférica ligada a la red viaria es un problema ambiental de primer orden, con incidencia significativa sobre la salud pública.

3.- Impactos acústicos

El trasvase de mercancías al ferrocarril desde la carretera implica un incremento en los tráficos ferroviarios a lo largo del corredor y el correspondiente aumento en los niveles de impacto acústico. Este efecto negativo puede verse en parte compensado por el descenso en el flujo de mercancías por carreta, pero el balance global no evita que a lo largo del corredor ferroviario puedan producirse impactos ligados a las nuevas condiciones de explotación. Por ello, es imprescindible aplicar los instrumentos específicos previstos para el seguimiento y control de los impactos acústicos en el entorno del corredor, de modo que no se produzcan impactos residuales relevantes, tal como se prevé mediante el repertorio de medidas de seguimiento e

integración ambiental ya incluidas en los proyectos y las que se deprenden del estudio acústico realizado con objeto del presente procedimiento de análisis (Ver Documento 3).

4.- Vibraciones

Los impactos ligados a vibraciones tienen un origen análogo al expuesto para los impactos acústicos, con la salvedad de que su incidencia territorial y su magnitud es mucho más limitada, por lo que las medidas de control y corrección tendrán una repercusión de tipo puntual, centradas en las áreas donde se produzca una manifestación fehaciente de esta problemática.

5.- Impactos ligados a incendios forestales

Como se ha indicado en el diagnóstico, se observa una correlación directa entre el tráfico de mercancías en determinados tramos de vía y la incidencia de incendios forestales originados por el ferrocarril. Se trata de un efecto bien conocido y que cuenta con instrumentos específicos de control y prevención, adecuados para responder a los tráficos previstos. Estos mecanismos podrán reforzarse con medidas adicionales si el seguimiento de la incidencia así lo recomendase en tramos especialmente conflictivos. Esta adaptación a la evolución del problema resulta especialmente importante ante los escenarios de cambio climático previstos a medio y largo plazo, que pronostican un incremento en los niveles de riesgo y en las consecuencias ambientales de los incendios.

6.- Riesgos ligados al transporte de mercancías peligrosas

El trasvase de mercancías peligrosas desde la carretera al ferrocarril supone una oportunidad para reducir los niveles de siniestralidad asociados al tráfico de estos productos y, por tanto, los riesgos ambientales asociados. Las características del transporte ferroviario en cuanto a trazabilidad, control y posibilidad de programación exhaustiva, entre otras, permiten una aplicación más efectiva de las estrictas medidas de seguridad a las que está sometido el transporte de mercancías peligrosas.

7.- Incremento de mortalidad de la fauna

Dado que consideramos una infraestructura ya existente, con volúmenes considerables de tráfico en la actualidad, no se prevén cambios significativos sobre un hábitat ya muy antropizado desde antiguo. Por lo que respecta a los accidentes directamente ligados al tráfico, debe prestarse especial atención a los enclaves de mayor importancia para la fauna colindantes con el corredor, donde sería recomendable realizar un seguimiento de la mortalidad asociada al ferrocarril. Este seguimiento se realizará en el marco de las labores de reconocimientos establecidos en los protocolos de control y mantenimiento de la línea. En el caso de detectarse una problemática en este sentido, se llevará a cabo un análisis más específico sobre la mortalidad de la fauna, al objeto de determinar las causas y plantear soluciones adecuadas. Debe apuntarse también, que el posible incremento en este tipo de accidentes que afectan a la fauna silvestre ligados al ferrocarril se verá compensado por un descenso correlativo, o más acusado, debido a la reducción de tráficos en la carretera.

8- Impactos ligados al desarrollo de las obras

Las operaciones de adaptación del ancho de vía a lo largo del corredor correspondientes a la ejecución de los proyectos que integran la iniciativa, cuyo análisis detallado se aborda en el

Documento 2, se desarrollan en su práctica totalidad dentro de la plataforma ferroviaria, con una incidencia mínima sobre el entorno, siempre que se apliquen las medidas de buena ejecución exigibles en este tipo de actuaciones, tal como se establece pormenorizadamente en cada uno de los proyectos. En esas condiciones no deben producirse impactos significativos, al tratarse de operaciones asimilables a las tareas convencionales de mantenimiento, conservación y renovación que se desarrollan de forma rutinaria en este tipo de infraestructuras.

9.- Impacto ligados a alteraciones permanentes originadas en fase de obra

Se trata de un grupo de efectos ligados también a la ejecución de los proyectos, circunscrito a dependencias y terrenos ferroviarios y/o entornos urbanos, cuya magnitud es muy escasa, ya que como se ha indicado no hay construcción de nueva infraestructura, si se excluye la ejecución de pequeñas instalaciones auxiliares en estaciones, centros de control, enlaces, pequeños ramales, etc. Su incidencia ambiental no se considera significativa tanto atendiendo a la entidad de las obras como al entorno en el que se ubican, siempre que se adopten las medidas de buena ejecución previstas en los correspondientes proyectos. Estos efectos se contemplan también con mayor detalle en el Documento 2.

10.- Impactos ligados a la infraestructura preexistente: fragmentación ecológica

Dado que no se proyecta la construcción de nuevas infraestructuras, la relevancia de este impacto es inapreciable en lo que concierne, estrictamente, a los efectos de adaptación del ancho de vía en el Corredor Mediterráneo. No obstante, este efecto ha sido tenido en cuenta en el diagnóstico, por considerarse uno de los impactos más relevantes de la infraestructura preexistente, cuyo adecuado tratamiento puede contribuir sustancialmente a la consecución de los objetivos de calidad ambiental planteados, independiente de cuál sea el origen.

Como resumen de todos los puntos anteriores, la tabla que se ofrece a continuación contiene una síntesis de los principales grupos de impactos, considerando, entre otras cuestiones, el efecto de las medidas de integración ambiental previstas; medidas que en su mayoría se encuentran ya contempladas en el propio diseño de los proyectos, y en caso contrario, se incorporan adicionalmente en el presente procedimiento, como sucede con la corrección del impacto acústico en determinados tramos.

Tabla 79: Matriz resumen de valoración de todos los impactos considerados.

EFECTOS AMBIENTALES ATRIBUIBLES A LA INICIATIVA	ORIGEN DEL EFECTO		CRITERIOS DE CARACTERIZACIÓN								VALORACIÓN				
			Incidencia territorial					Incidencia temporal (duración/frecuencia)	Probabilidad de ocurrencia	Reversibilidad	Efecto local ligado al ferrocarril		Efecto global conjunto sistema de transportes		BALANCE
	Nivel de decisión	Fase de desarrollo	Espacios naturales y RN2000	Espacios densamente poblados y áreas urbanas	Áreas con problemas ambientales previos	Extensión de los efectos	Efectos transfronterizos				Sin medidas	Con medidas	Sin medidas	Con medidas	
Emisión GEI	PL	E				***	***	***	**	***	-1	-1	+3	+3	+3
Contaminación atmosférica	PL	E	*	**	**	**	*	**	**		0	0	+2	+2	+2
Impacto acústico	PL	E	*	**	**	**		**	**		-2	-1	-1	0	-1
Vibraciones	PL	E		**	*	*		**	**		-1	-1	0	0	-1
Impactos ligados a incendios forestales	PL	E	**	*	**	*		*	*	**	-2	-1	-1	0	-1
Incremento en la mortalidad de la fauna	PL	E	**		**	*			**	**	-1	-1	+1	+1	0
Impactos ligados a mercancías peligrosas	PL	E	*	*	*	*		*	*	**	-1	-1	+1	+1	0
Impacto ligado al desarrollo de las obras	PR	O	*	*	**	*			**	*	-1	0	-1	0	0
Alteraciones permanentes originadas por las obras	PR	O	*	*	**	*			**	*	-1	0	-1	0	0

ORIGEN DEL EFECTO

Nivel de planificación	PL
Nivel de proyecto	PR
Fase de obra	O
Fase de explotación	E

Incidencia territorial

Muy alta	***
Alta	**
Limitada	*
Sin incidencia o no aplicable	

Incidencia temporal (duración/ frecuencia)

Muy alta	***
Alta	**
Limitada	*
Sin incidencia o no aplicable	

Probabilidad

Muy alta	***
Alta	**
Limitada	*
Nula	

Reversibilidad

Irreversible	***
Difícil de revertir	**
Fácil de revertir	*
Reversible espontáneamente	

Valoración impactos negativos

Muy adverso	-3
Moderadamente adverso	-2
Impacto poco significativo	-1
Impacto nulo o inapreciable	0

Valoración impactos positivos

Muy favorables	+3
Moderadamente favorable	+2
Impacto poco significativo	+1
Impacto nulo o inapreciable	0

7 MEDIDAS DE SEGUIMIENTO E INTEGRACIÓN AMBIENTAL

7.1 SEGUIMIENTO E INTEGRACIÓN AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

A la vista de la valoración de impactos realizada anteriormente, en general no se esperan efectos ambientales significativos como resultado de la ejecución y puesta en marcha del tercer carril por lo que no se estima necesaria la incorporación de medidas adicionales a las que determinen los procedimientos e instrumentos ambientales existentes para los distintos aspectos determinantes de la calidad ambiental de la infraestructura (ruidos, emisiones, incendios, etc.) o las incorporadas en los proyectos individuales (ver Documento 2).

No obstante, en el caso del impacto acústico, a la vista de los resultados obtenidos en el estudio realizado (ver Documento 3) se proponen una serie de apantallamientos adicionales a los ya establecidos en el Plan de Acción, cuya instalación se realizará a la vista de los efectos que se observen en base a la evolución real de los tráficos. Este enfoque adaptativo es el que se sugiere en el proceso de EAE del PITVI.

Aunque este aspecto se trata con mayor nivel de detalle en el Documento 3 (Estudio Acústico), a continuación se sintetiza las medidas de seguimiento e integración ambiental planteadas.

En función de los datos obtenidos tras las modelizaciones llevadas a cabo para los diferentes escenarios (2013, 2020 y 2040 (los dos últimos escenarios con y sin proyecto)) se puede afirmar que el incremento de tráfico previsto con proyecto producirá unos incrementos en la huella de afección, comparando los escenarios 2020 SP y 2020 CP, de aproximadamente un 10% superiores a los estimados para el mismo escenario sin proyecto.

Con el fin de cumplir los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa de aplicación (RD 1513/2005 y RD 1367/2007) para las áreas residencial, docente y sanitaria, en los diferentes escenarios estudiados, y teniendo en cuenta los instrumentos de seguimiento y control existentes (Plan de Acción contra el ruido correspondiente al MER de los Grandes Ejes Ferroviarios. Fase I. Lote 3: Área de Barcelona y Valencia) se propone el siguiente esquema de intervención:

- **Identificación de tramos sensibles.** Estos tramos sensibles son los definidos en el Estudio Acústico (Documento 3 del presente trabajo) y se corresponden con tramos en los que se prevé que se superen los límites establecidos en el RD 1367/2007 (OCA para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes). Algunos de estos tramos sensibles coinciden con los identificados en el Plan de Acción contra el ruido correspondiente al MER de los Grandes Ejes Ferroviarios. Fase I. Lote 3: Área de Barcelona y Valencia y otros son nuevos tramos a tener en cuenta para la implantación de las medidas que a continuación se describen.
- **Instalación de apantallamientos acústicos y paneles fonoabsorbentes previstos en el Plan de Acción contra el ruido** correspondiente al MER de los Grandes Ejes Ferroviarios. Fase I. Lote 3: Área de Barcelona y Valencia. El Plan de Acción contempla la instalación en los próximos años de 14.024 m en la Comunidad Valenciana y 21.962 m en Cataluña (44.369 m^2 y 70.198 m^2 respectivamente). En dicho plan también se

prevé la realización de estudios de detalle complementarios a la instalación del apantallamiento acústico en determinados tramos.

- **Instalación de apantallamientos acústicos previstos en el presente Estudio Acústico.** Actualmente, en el eje ferroviario objeto de estudio, existen pantallas acústicas con una longitud total de 3.645 m en la Comunidad Valenciana y 760 m en Cataluña; teniendo en cuenta la altura de dichas pantallas la superficie total apantallada es de 9.113 m^2 en la Comunidad Valenciana y 2.002 m^2 en Cataluña. En el estudio acústico (ver Documento 3) se propone una superficie de apantallamiento (para el escenario 2020 sin proyecto) de 277.638 m^2 correspondiéndose esta superficie con 75.210 m de longitud. Para el escenario 2020 con proyecto, es decir, una vez puesto en marcha el tercer carril, se estima que dichas pantallas deberían incrementarse hasta 78.792 m de longitud y 292.186 m^2 de superficie. Las alturas de estos apantallamientos serán de 3 a 5 m, salvo en viaductos, donde la altura debe limitarse a 2 m. Estos apantallamientos previstos en función de las circulaciones estimadas para el año 2020 se instalarán paulatinamente conforme se vayan alcanzando los tráficos previstos. A continuación se incluye unas tablas que resumen los datos citados.

Tabla 80: Tabla resumen de las medidas ambientales adicionales resultantes del estudio

Escenario 2020	Pantallas propuestas			
	Nº de pantallas	Longitud de Pantallas	Superficie de pantallas	Coste
Sin proyecto	432	75.210 m	277.638 m^2	124.937.100 €
Con proyecto	444	78.792 m	292.186 m^2	131.483.700 €
Incidencia proyecto	13	3.582 m	14.548 m^2	6.546.600 €

En la página siguiente se recogen las medidas propuestas en el estudio acústico que se presenta en el Documento 3 para cada uno de los tramos de proyecto.

Tabla 81: Tabla resumen de las medidas ambientales adicionales resultantes del estudio en relación con el impacto acústico

TRAMOS	Superficie de afección Km^2			Incremento 2013 vs 2020 SP (1) %	Incremento 2013 vs 2020 CP (2) %	Incremento debido al proyecto (3) %	Protecciones Propuestas 2020 SP		Protecciones Propuestas 2020 CP	
	2013	2020 SP	2020 CP				Longitud m	Superficie m^2	Longitud m	Superficie m^2
CASTELLÓN – SAGUNTO	3,71	3,89	4,49	5	21	15	4.918	17.423	5.032	17.819
CASTELLBISBAL – MARTORELL	0,42	0,51	0,53	21	26	4	319	1.275	319	1.275
L'ALDEA – TORTOSA	0	0	0	0	0	0				
MARTORELL - SAN VICENÇ DE CALDERS	7,24	7,33	7,54	1	4	3	9.124	35.541	9.124	36.807
NUDO VILASECA - ESTACIÓN DE REUS	2,17	2,17	2,25	0	4	4	7.203	25.473	7.248	26.102
SAGUNTO - VALENCIA NORD	3,2	3,67	3,83	15	20	4	5.197	18.913	5.759	20.806
SANT VICENÇ DE CALDERS - TARRAGONA - NUDO VILASECA	3,85	3,68	3,79	-4	-2	3	23.446	93.815	23.604	94.593
VALENCIA FONT DE SAN LUIS - VALENCIA SAN ISIDRE	0	0,04	0,04	0	0	0				
VANDELLÓS – VINARÒS	7,1	7,56	8,83	6	24	17	17.827	61.201	20.027	68.872
VINARÒS – CASTELLÓN	5,83	6,2	7,42	6	27	20	7.176	23.997	7.679	25.912
	33,53	35,05	38,72				75.210	277.638	78.792	292.186

(1) % de incremento en la superficie de afección comparando los datos de 2020 sin proyecto y 2013

(2) % de incremento en la superficie de afección comparando los datos de 2020 con proyecto y 2013

(3) Incremento de la superficie de afección (comparando los escenarios 2020 SP y 2020 CP) debida a la puesta en marcha del tercer carril

- **Seguimiento de la efectividad de las medidas adoptadas**. Algunos de los proyectos del corredor mencionan en sus anejos de integración ambiental la realización de estudios de protección acústica en el corredor durante la fase de explotación. Se considera importante llevar a cabo estos estudios especialmente con la finalidad de evaluar la efectividad de las medidas adoptadas e ir adaptando las mismas en función de los resultados obtenidos. Para la articulación de este seguimiento se aplicará lo establecido en los propios Programas de Vigilancia Ambiental de los proyectos de construcción y el MER/Plan de Acción del Eje correspondiente, que constituye en sí mismo un instrumento de seguimiento, al realizarse cada 5 años y permitir la comparación de resultados antes y después de la aplicación de las medidas previstas. Por otro lado es importante destacar que el estudio acústico realizado con motivo de la realización del presente informe (ver documento 3) analiza la evolución de los tráficos previstos con y sin proyecto para el año 2040 con el fin, sobre todo, de orientar el seguimiento ambiental de este aspecto conforme a la evolución que realmente experimente la infraestructura, en este sentido, los datos obtenidos en dicho estudio deberán ser tenidos en cuenta en la definición de los futuros Planes de Acción frente al ruido.

7.2 SEGUIMIENTO E INTEGRACIÓN AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación se sintetizan las medidas de seguimiento e integración ambiental para la fase de ejecución de las obras recogidas en cada uno de los proyectos.

Estas medidas se analizan en detalle en el Documento 2 del presente trabajo.

Las medidas recogidas en los proyectos, en general, se consideran adecuadas y suficientes en relación con los impactos detectados, no siendo necesarias medidas adicionales.

Se han incluido, no obstante, algunas recomendaciones que serán de aplicación o no, en función del nivel de avance de la ejecución de las obras.

7.2.1 EMISIÓN DE PARTÍCULAS (POLVO)

Los posibles impactos sobre la vegetación, la fauna o la población pueden prevenirse completamente con las medidas ya incorporadas en el diseño inicial de los proyectos:

- Riegos periódicos.
- Cubrición de las cajas de los vehículos que transporten cualquier tipo de tierras.
- Los equipos de perforación deben incorporar recogedores y captadores que disminuyan la producción de polvo.
- Los acopios de material pulverulento permanecerán tapados.
- Los vehículos que circulen en las zonas de obras, limitarán su velocidad a 30 km/h en aquellos lugares que no se encuentren pavimentados.

7.2.2 EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES

Los proyectos recogen una batería de medidas de protección atmosférica para asegurar la evitación de efectos significativos.

7.2.3 INCREMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES

Con el fin de reducir o eliminar la producción de ruidos excesivos durante la fase de obras, y evitar así cualquier efecto significativo, los proyectos incorporan, entre otras, las siguientes medidas:

- Medición periódica de los niveles sonoros para garantizar que no exceden los umbrales de inmisión que establece la normativa vigente.
- Limitación de emisiones acústicas según franjas horarias y vulnerabilidad del entorno (residencial, comercial, etc.).
- Mantenimiento regular de la maquinaria y uso de maquinaria insonorizada según normativa específica.
- Limitación en el número de máquinas que trabajen simultáneamente cuando esto pueda suponer impactos acústicos excesivos.
- Control de la velocidad de los vehículos de obra en la zona de actuación y accesos.
- Adopción de precauciones en el transporte, carga y descarga para evitar ruidos excesivos.
- Instalación de cerramientos fonoabsorbentes en las zonas que lo requieran para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en áreas de tipo residencial.
- Reducción de las perturbaciones sobre la fauna en áreas sensibles, mediante limitación de las actividades más ruidosas durante los periodos y franjas horarias más vulnerables.

7.2.4 CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS

Con objeto de garantizar la ausencia de impactos significativos los proyectos cuentan con un amplio repertorio de medidas de protección del recurso hídrico frente a la contaminación, entre las que destacan los siguientes grupos:

- Adecuada impermeabilización, recogida de escorrentía y tratamiento de efluentes en parques de maquinaria, plantas de aglomerado asfáltico y/o de hormigonado, así como zonas específicas para la limpieza de canaletas de hormigoneras.
- Recogida de las aguas de escorrentía potencialmente contaminadas en balsas de decantación de modo que se garantice la extracción, transporte y depósito de los lodos y las grasas, que serán gestionados como residuos a través de un gestor autorizado, previéndose, así mismo, las labores de desmantelamiento de los sistemas de depuración y el tratamiento que recibirán dichas áreas.

- Adecuado tratamiento de las aguas residuales sanitarias procedentes de las instalaciones destinadas a los trabajadores.
- Instalación de barreras de retención para contener la excesiva aportación de sedimentos antes de que la escorrentía ingrese en la red de drenaje.
- Vigilancia y control que garantice la efectividad de las prohibiciones relativas a vertidos contaminantes, prevención de vertidos accidentales, adecuada ubicación y ejecución de instalaciones, etc.

7.2.5 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Entre las medidas incluidas en los proyectos pueden destacarse los siguientes grupos:

- Elaboración de un Plan de Gestión de Residuos por el contratista, concretando detalladamente cómo se llevarán a cabo sus obligaciones en relación con los residuos generados en obra.
- Gestión independiente de cada tipo de residuo, incluyendo su recogida y almacenamiento selectivos.
- Gestión de excedentes de excavación e inertes a través de los depósitos controlados, plantas de trasvase y plantas de reciclaje autorizadas por la autoridad ambiental.
- Tratamiento separado y específico de suelos contaminados no previstos que puedan surgir en las operaciones de excavación, según la normativa vigente.
- Incorporación de protocolo de actuación en los proyectos para responder a vertidos accidentales u otras incidencias con productos o residuos peligrosos.
- Gestión de residuos asimilables a domésticos, generados por el personal de obra según la normativa vigente, hasta su entrega a los servicios municipales correspondientes.
- El adjudicatario de la obra adquiere la consideración de productor de los residuos peligrosos y aceites usados que puedan generarse en ella así como las obligaciones inherentes de envasado, etiquetado, almacenamiento selectivo, registro, documentación, presentación de informes, entrega a un gestor autorizado, etc.

7.2.6 OCUPACIÓN TEMPORAL DE SUELOS

Los proyectos contemplan las medidas habituales de precaución en este aspecto, incluyendo medidas específicas para proteger la cubierta vegetal y la fauna. La predominancia de terrenos muy antropizados de escaso valor ambiental en el entorno de la traza, junto con la adopción de estas medidas determina que la incidencia de esta afección no sea relevante y no genere efectos ambientales significativos.

7.2.7 INCREMENTO DEL RIESGO DE INCENDIOS

Pese a los reducidos niveles de riesgo asociado a las obras, los proyectos cuentan con sus correspondientes Planes de Prevención y Extinción de Incendios, cuya aplicación incrementa

aún más los niveles de seguridad, especialmente en situaciones más vulnerables. Estos planes contemplan, entre otras, las siguientes medidas:

- Establecimiento de un plan de trabajo en el que se definan las zonas donde se realicen actividades con riesgo de producir incendios y el equipo de actuación en caso de incendio.
- Dotación de equipos contra incendios en obra y realización de tales actividades en los lugares indicados.
- Determinación de los días de elevado riesgo de incendio.
- Supresión de actividades potencialmente peligrosas en zonas y/o en días de elevado riesgo.
- Formación de los trabajadores respecto a los factores de riesgo de incendio.
- Definición de procedimientos específicos para operaciones con riesgo de inicio de fuegos.
- Medidas para reducir la probabilidad de inicio de fuego en las proximidades de la vía (riegos, desbroces, etc.).

7.2.8 MODIFICACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

Las actuaciones proyectadas no deben afectar a ningún cauce superficial, pues todas las actuaciones se desarrollan en el interior del dominio ferroviario, cuya plataforma, que no será objeto de modificaciones relevantes, está concebida para salvar los cursos de agua existentes en el entorno.

No obstante, los proyectos incluyen medidas generales, aplicables a los casos singulares en los que pudiera existir algún riesgo de afección hidrológica:

- Adopción de precauciones especiales en las zonas de ocupación temporal ubicadas fuera del dominio ferroviario de modo que se evite cualquier impacto sobre la red de drenaje.
- Establecimiento de las instalaciones auxiliares de obra lejos de cauces y barrancos.
- Evitar el tránsito de camiones y maquinaria fuera de los accesos ya existentes, y en cualquier caso, por los cauces y red de drenaje asociada.
- Correcto dimensionamiento de drenajes, longitudinales y transversales, que minimicen el efecto barrera y riesgo de represamiento de aguas.

7.2.9 OCUPACIÓN PERMANENTE DE HÁBITATS, EFECTO BARRERA Y ALTERACIONES PAISAJÍSTICAS

Los tres aspectos indicados en este epígrafe se tratan de manera conjunta porque la incidencia de la iniciativa sobre los mismos es nula, al tratarse de una infraestructura preexistente. En este sentido no procede plantear medidas de integración ambiental en fase de ejecución.

7.2.10 EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Como medida de protección frente a la posible aparición de elementos patrimoniales, especialmente en aquellas actuaciones singulares con incidencia sobre terrenos ajenos al dominio público ferroviario, los proyectos contemplan la vigilancia arqueológica durante la realización de los movimientos de tierras e indican que, en caso de aparición de nuevos elementos arqueológicos, como consecuencia de cualquier tipo de remoción de tierras, éstos se incorporarán al programa de protección de yacimientos arqueológicos y se diseñarán nuevas actuaciones adaptadas a cada necesidad concreta.

8 CONCLUSIONES

A la vista de todo lo expuesto en los capítulos precedentes, son varias las conclusiones que pueden ser extraídas en relación a la incidencia ambiental de la adaptación al ancho de vía UIC del Corredor Mediterráneo en España (tramo Castellbisbal – Almusafes).

Para la extracción de estas conclusiones se ha partido de las siguientes premisas:

- El análisis de la incidencia ambiental de los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo para los cuales Adif solicita la financiación del BEI debe hacerse **no individualmente, proyecto por proyecto** (tramo a tramo), **sino considerando la iniciativa en su conjunto y contextualizada dentro de su marco estratégico**.
- **El análisis ambiental de la iniciativa se ha planteado de forma integral**, teniendo en cuenta un previsible **aumento del tráfico ferroviario** en el Corredor Mediterráneo como consecuencia de la aplicación de toda una serie de políticas (tanto a nivel europeo como nacional) encaminadas a favorecer el trasvase de tráfico desde otros modos de transporte y muy principalmente desde la carretera. **La adaptación del ancho de vía al ancho UIC será decisiva para promocionar el transporte de mercancías por ferrocarril en el corredor**. No obstante, el futuro comportamiento del Corredor Mediterráneo y de los tráficos por ferrocarril y carretera en este eje de transporte **no pueden ser atribuidos exclusivamente a la ejecución de los proyectos de adaptación del ancho de vía**, interviniendo otros muchos factores en su evolución.
- El análisis de la incidencia ambiental de la iniciativa planteada en el presente documento diferencia, pues, dos niveles de evaluación:
    - **Evaluación de la incidencia ambiental de los <u>proyectos</u>**: con respecto a los proyectos de ejecución de la adaptación de la vía al ancho UIC se han abordado eminentemente los posibles efectos ambientales vinculados a la **fase de obra**. Como se explicó anteriormente, los efectos ambientales derivados de la fase de explotación de la infraestructura ferroviaria del Corredor Mediterráneo no pueden vincularse tan solo a la ejecución de estos proyectos, por lo que dichos efectos han sido evaluados desde una perspectiva más global, considerando el conjunto de la iniciativa. En el caso de los **impactos acústicos**, dado que se trata del único grupo en el que podrían darse efectos potencialmente significativos previos a la adopción de medidas correctoras, se ha estimado también la situación con proyecto y sin proyecto, que se aborda en el Documento 3: Estudio Acústico.
    - **Evaluación de la incidencia ambiental del <u>conjunto de la iniciativa</u>:** el Corredor Mediterráneo es una infraestructura de transporte de carácter estratégico, tanto desde un punto de vista socioeconómico, como por motivos ambientales. Su **explotación** y los efectos derivados de la misma serán consecuencia de la aplicación de las diversas medidas puestas en marcha para potenciarlo. Algunas de estas medidas (como la que nos ocupa, de adaptación de la vía al ancho UIC) afectan a las propias infraestructuras ferroviarias. Otras

afectan a su gestión, o a la gestión de otros modos de transporte con el fin de potenciar el ferroviario. La incidencia ambiental del conjunto de la iniciativa será en cualquier caso resultado de la aplicación conjunta de unas y otras.

Evaluación de la incidencia de los proyectos:

Tal y como se vio en capítulos anteriores, **la repercusión ambiental de los distintos proyectos** para los cuales Adif solicita la financiación del BEI puede considerarse **poco significativa**.

Los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho UIC son perfectamente **coherentes con las políticas y estrategias existentes en la UE y en España** en materia de transporte. Los proyectos se plantean como una de las medidas necesarias para **dar cumplimiento a directrices incluidas en el Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda 2012-2024** de España.

Los proyectos que motivan el presente documento **no están sujetos a evaluación de impacto ambiental**, dada su escasa entidad y consistir básicamente en la modificación de una infraestructura ya existente, tal y como se vio en el Capítulo 2. Los proyectos, de hecho, ni siquiera implican un aumento en la capacidad de la infraestructura ferroviaria. Lo que sí favorecen es el incremento del atractivo de este modo de transporte, al facilitar la eliminación de obstáculos técnicos que en la actualidad dificultan el tráfico de mercancías transfronterizo en este eje de transporte.

En los casos en que se suscitaron dudas sobre la procedencia o no de someter alguno de estos proyectos al proceso de EIA establecido por ley, se consultó a la autoridad ambiental pertinente. En esos casos, la respuesta recibida fue negativa.

La **escasa repercusión ambiental** de las actuaciones relacionadas con la ejecución de los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho UIC se entiende al limitarse éstas a la **modificación de una infraestructura ya existente** y ejecutarse éstas **dentro de los límites del dominio público ferroviario actual**.

Los proyectos no suponen una afección directa a ningún espacio natural protegido o de la Red Natura 2000. E incluso en los casos en los que la infraestructura existente en la actualidad intercepta o es limítrofe con alguno de estos espacios, la ejecución de los proyectos no tendría repercusión apreciable sobre estos espacios, habiéndose previsto en todos los proyectos la **adopción de las medidas preventivas y correctoras necesarias** para evitar cualquier afección significativa de las obras fuera del ámbito del dominio público ferroviario en el que éstas quedarán circunscritas.

Evaluación de la incidencia del conjunto de la iniciativa:

El análisis de la incidencia ambiental del conjunto de la iniciativa no se entendería sin analizar su carácter estratégico, así como los principios y objetivos ambientales que pretende satisfacer. La iniciativa se ha planteado desde su concepción con el fin de **potenciar el modo ferroviario frente a otros, por su mejor comportamiento ambiental**. Su planteamiento parte, por tanto, de unas premisas que necesariamente implican su **incidencia ambiental positiva**.

La potenciación del tráfico ferroviario de mercancías en el Corredor Mediterráneo a su paso por España (fin último de la iniciativa de adaptación de su ancho de vía al estándar europeo) **responde a los objetivos y directrices estratégicas expuestos en las políticas comunitarias y nacionales en materia de transporte** y, más allá de éstas, en aquéllas otras relacionadas con la **lucha contra el cambio climático**. La iniciativa se ha planteado con ánimo de contribuir a impulsar un sistema de transporte más sostenible, mejorando la competitividad del modo ferroviario frente a la carretera, y esperando que esto contribuya, en última instancia, a la mitigación del cambio climático por la reducción de las emisiones de GEI que llevaría aparejado este trasvase modal.

Esto queda en evidencia si se analiza el **proceso de evaluación ambiental estratégica** al que **fue sometido el PITVI,** dentro del cual hay que contextualizar el análisis ambiental de la iniciativa. Como consecuencia de dicho proceso, se eliminó del PITVI todas aquellas actuaciones para las que se determinó que potencialmente podían conllevar un impacto ambiental negativo. Las iniciativas y actuaciones finalmente incluidas en el PITVI (la adaptación del ancho de vía en el Corredor Mediterráneo entre ellas) guardan, por tanto, coherencia con los principios y objetivos ambientales del Plan.

Las determinaciones ambientales de la Memoria Ambiental del PITVI prevén no obstante que el desarrollo de las distintas actuaciones contempladas en el Plan sea acompañado por estudios y análisis adicionales de carácter ambiental. En lo que afecta al Corredor Mediterráneo y la iniciativa analizada ese análisis es abordado en el presente documento.

El incremento previsto en la cuota ferroviaria de mercancías a lo largo del Corredor Mediterráneo, resultado al que contribuye de forma determinante la iniciativa, implica efectos ambientales de gran alcance, que afectan al sistema de transporte en su conjunto.

Tal y como se analizó en el Capítulo 6, estos **efectos ambientales de la iniciativa son positivos en su globalidad**, pues implican una disminución de los impactos negativos asociados a la carretera (la **emisión de GEI** como impacto principal), debido al trasvase de tráfico desde este modo de transporte hacia el ferrocarril.

Esta incidencia ambiental globalmente positiva no significa, no obstante, que el aumento de tráfico ferroviario en el corredor no pueda llevar aparejado ciertos efectos secundarios potencialmente negativos. El posible **impacto acústico** destaca especialmente por su potencial incidencia sobre la población, tal y como se expuso en el Capítulo 6. Este impacto debe ser objeto de especial atención, por lo que el presente trabajo incluye un análisis pormenorizado del mismo (ver el estudio acústico incluido en el Documento 3) en el que se determinan las zonas en las que, en caso de alcanzarse los tráficos previstos para los años estudiados, deberían adoptarse medidas de apantallamiento acústico.

Por esta razón, y con el objetivo de reducir lo máximo posible las potenciales repercusiones ambientales negativas que puedan derivarse del incremento de tráfico ferroviario asociado a la puesta en marcha de la iniciativa, se prevén **medidas de seguimiento e integración ambiental** que serían de aplicación en caso de que se alcanzasen niveles de tráfico significativos a efectos ambientales. Muchas de estas medidas derivan de instrumentos ambientales ya existentes, no suponiendo, en general, la implementación de nuevas iniciativas. En cuanto a la prevención o corrección de los impactos potenciales asociados a la fase de ejecución de las obras, los proyectos contemplan una amplia batería de medidas que han sido analizadas proyecto a proyecto (ver Documento 2) y que, en general, se consideran adecuadas y suficientes, por lo que no se ha considerado necesario proponer la adopción de medidas adicionales, más allá de algunas recomendaciones a valorar según las circunstancias concretas de cada caso.

A la luz de todo lo anteriormente expuesto (la escasa interacción con el entorno de las obras de adaptación proyectadas; la limitación de dichas obras al ámbito espacial de infraestructuras ya existentes; los efectos positivos asociados al trasvase de tráfico de la carretera al ferrocarril; la amplia batería de medidas de integración ambiental contempladas en los proyectos y la propuesta de medidas de seguimiento e integración ambiental de los efectos potencialmente negativos correspondientes a la fase de explotación - fundamentalmente el impacto acústico), se concluye que **la incidencia ambiental de la iniciativa analizada en el presente documento es globalmente positiva**.

ANEXO I: DICTAMEN SOBRE LA OBLIGACIÓN LEGAL DE SOMETER A PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL LOS PROYECTOS DE ADAPTACIÓN DEL CORREDOR MEDITERRÁNEO FERROVIARIO AL ANCHO DE VÍA ESTÁNDAR EUROPEO

DICTAMEN

Que se formula a instancias de TRAGSATEC, sobre la obligación legal de someter a procedimiento de evaluación de impacto ambiental determinados proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo ferroviario al ancho de vía estándar europeo.

20 de abril de 2016

Por TRAGSATEC, se ha instado de este profesional la formulación de un Dictamen sobre la decisión por parte de la entidad pública Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) de no someter a procedimiento de evaluación de impacto ambiental determinados proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo ferroviario al ancho de vía estándar europeo.

En concreto, se interesa que en dicho Dictamen, mediante el estudio de los antecedentes de la cuestión, tanto doctrinales como jurídico-legales, se alcancen unas conclusiones que den respuesta a la siguiente cuestión:

- Si existe fundamento jurídico suficiente para sostener la obligación legal de sometimiento de los proyectos referidos al procedimiento de evaluación de impacto.

- Si, por el contrario, no hay fundamentos jurídicos suficientes para considerar que las decisiones de no someter los proyectos mencionados a EIA no estén adecuadas al ordenamiento jurídico.

Para atender a dicho requerimiento, se formula el presente Dictamen.

1.- ANTECEDENTES

Los proyectos objeto de este Dictamen se encuadran dentro del llamado Corredor Mediterráneo Español, ante su adaptación al ancho de vía estándar de la Unión Europea, cuyo objetivo primordial es el de compatibilizar los tráficos de transporte ferroviario de mercancías que existen en la actualidad, que utilizan ancho ibérico, con la incorporación progresiva del ancho estándar europeo.

En la actualidad, este eje está dotado de posibilidad de circulación en ancho estándar europeo (ancho UIC) sólo entre la frontera con Francia y el nudo de Castellbisbal-Puerto de Barcelona. La implantación del ancho UIC y adaptación a la longitud de tren estándar interoperable (750 m) en la totalidad de este corredor son objetivos estratégicos para la plena integración del corredor en el eje de la Red Básica Transeuropea de Transporte, constituyendo un paso obligado para la potenciación del tráfico ferroviario de mercancías y la actividad de los puertos, centros logísticos y de producción.

Las actuaciones proyectadas son las mínimas imprescindibles para la consecución de la funcionalidad ferroviaria necesaria, y se llevan a cabo en su práctica totalidad en los actuales límites de Dominio Público Ferroviario.

A continuación, exponemos de manera resumida las actuaciones más significativas asociadas a los proyectos de adaptación del Corredor Mediterráneo al ancho de vía estándar europeo, actuaciones que se concretan en un total de 20 proyectos que se ejecutan en un total de 11 subtramos. Seguiremos para ello el orden de exposición contemplado en el documento ambiental "ANÁLISIS E INTEGRACIÓN AMBIENTAL DEL CORREDOR FERROVIARIO MEDITERRÁNEO ANTE SU ADAPTACIÓN AL ANCHO DE VÍA ESTÁNDAR DE LA UE" facilitado por TRAGSATEC para la elaboración de este Dictamen.

En primer lugar, se contemplan los **proyectos de vía y electrificación**, que incluyen las siguientes actuaciones principales asociadas:

- Renovación y/o adaptación de superestructura de vía existente al ancho mixto: renovación de balasto en tramos en mal estado, sustitución de traviesas, montaje del tercer carril para vías de ancho mixto y sustitución de desvíos existentes por otros compatibles.
- Geometría de la vía: adecuación del trazado en casos en los que la implantación del ancho mixto y/o sus conexiones requiera la variación de la geometría existente a fin de garantizar el cumplimiento de los gálibos mínimos necesarios para ambos anchos.
- Creación de nueva plataforma, en aquellos casos en los que sea necesario la creación de vías de apartado no existentes o conectar vías existentes en puntos distintos a los actuales, generándose el movimiento de tierras asociado.
- Drenaje: Revisión y adecuación del drenaje existente a la nueva configuración de vías propuesta, así como conexión a éste de los caudales procedentes de nuevos tramos de plataforma.
- Actuaciones en andén, que serán de dos tipos: adecuación de andenes y resolución de afecciones derivadas de pequeñas rectificaciones de trazado.

- Electrificación: revisión y adecuación de la electrificación existente a la implantación de diferentes anchos de vía (UIC y mixto) y de la nueva configuración y topología de vías. Todo ello manteniendo la tensión actual a 3 kV c.c. y con una solución técnica compatible con la normativa vigente y que permita el máximo aprovechamiento de la infraestructura que posibilita minimizar la inversión y la realización de las obras a corto plazo.
- Reposición de servicios que se vean afectados por las obras.

En segundo lugar, los **proyectos de instalaciones de seguridad y comunicaciones**, cuyas actuaciones y procesos fundamentales son los siguientes:

- Sustitución de los actuales enclavamientos eléctricos de las estaciones por nuevos enclavamientos de tecnología electrónica de última generación basados en microprocesadores, así como modificación y adaptación de los restantes enclavamientos electrónicos.
- Instalación de nuevos Puestos de Mando Local (PLO) videográficos en los gabinetes de circulación ubicados en los edificios de viajeros en las estaciones.
- Construcción de nuevas casetas técnicas en las estaciones.
- Instalación de nuevos elementos de campo en trayecto y estaciones (señales luminosas, cajas de terminales, etc.), debido al nuevo esquema de vías dada la inclusión del tercer carril así como de vías en ancho estándar europeo.
- Instalación de balizas del sistema ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático) en todas las señales de salida, señales de entrada, avanzada y de bloqueo, siendo balizas para ancho mixto en aquellas señales ubicadas en vías de ancho mixto.
- Tendido de una nueva red de cables, para las instalaciones de señalización y comunicaciones, multiconductores y de cuadretes, con factor de reducción para evitar posibles perturbaciones electromagnéticas producidas por la electrificación a 25 kV 50 Hz, requeridos para las instalaciones a implantar, que serán del tipo normalizado, de acuerdo con las características de los diferentes equipos a instalar.

Por último, dentro de algunos de los proyectos también se encuentran una serie de **actuaciones complementarias** no recogidas en los apartados anteriores, imprescindibles para adecuar algún punto concreto del tramo a las necesidades de funcionamiento de la vía:

- Tramo Castellbisbal-Martorell: recuperación de túnel en desuso.
- Sant Vicenç de Calders-Tarragona-Nudo de Vilaseca: 2.000 m de nueva plataforma, dividida en trece tramos en zonas de estaciones/apeaderos en Torredembarra, Altafulla y Tarragona.
- Moncofa-Castellón: renovación de vía y de catenaria de la línea ferroviaria existente, para su adecuación a tráficos de alta velocidad. Adaptación de las estaciones de Nules, Burriana, Vila-Real y Almassora, modificando los andenes actuales de las mismas e implantando pasos inferiores. También se ha previsto la sustitución de los tableros existentes en el puente sobre el río Seco.

- Valencia-Sant Isidre-Valencia-La Font de Sant Lluís: ejecución del enlace norte del bypass de mercancías Silla-Valencia con una longitud aproximada de 425 m.
- Font de San Luis-Almussafes: El proyecto incluye los siguientes trazados nuevos dentro del dominio público ferroviario:
    - Nudo Sur: engloba principalmente dos ramales de conexión (sin cizallamiento) con sendas vías de la Línea Valencia-Xativa, la implantación del desvío para el futuro ramal de enlace (con cizallamiento) con la nueva línea de alta velocidad Valencia-Alicante y la derivación de ancho mixto a la factoría Ford.
    - Establecimiento de conexión definitiva entre el bypass y la Estación de San Isidro a través de la implantación de un desvío mixto.
    - Acceso a Font de Sant Lluís: creación de 45 m de nueva plataforma y la implantación de un desvío mixto puro.

2.- NORMATIVA APLICABLE

2.1.- Normativa de evaluación de impacto ambiental

Dado que la fecha de redacción de los proyectos objeto del presente Dictamen se retrotrae al año 2012, la normativa aplicable en materia de evaluación de impacto ambiental se encuentra definida en los entonces vigentes **Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos,** y Ley 6/2010, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.

Concretamente, y por lo que aquí interesa, habrá que estar a los criterios de inclusión de los proyectos en alguno de los anexos referenciados en el artículo 3 del RDL 1/2008, del siguiente tenor literal:

1. Los proyectos, públicos y privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el anexo I deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta ley.

2. Sólo deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta ley, cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso, los siguientes proyectos:

a) Los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el anexo II.

b) Los proyectos públicos o privados no incluidos en el anexo I que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000.

La decisión, que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III.

2.2.- Normativa ferroviaria

De igual modo, dada la fecha de referencia de los proyectos, las normas de ámbito ferroviario aplicables al presente caso son la Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario y su reglamento de desarrollo, el Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se

aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario, así como el Real Decreto 2395/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la entidad pública empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).

3.- CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Debemos comenzar nuestro análisis jurídico examinando de manera global el contexto en el que se encuadran los proyectos de adaptación al ancho estándar del corredor mediterráneo ferroviario que aquí nos ocupan.

La Red Transeuropea de Transporte (TEN-T) constituye la concreción de las políticas de la Unión Europea en materia de transporte sobre las infraestructuras actuales y se desarrolla a futuro mediante acciones que contemplan la rehabilitación y mejora de las existentes. A la par, se impulsan medidas que promueven una utilización eficiente de sus recursos. La Red incluye al Corredor Mediterráneo como uno de los grandes ejes de transporte europeos.

En este marco, el Ministerio de Fomento presentó el 26 de septiembre de 2012 ante la Comisión de Fomento del Congreso de los Diputados el documento propuesta del denominado Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, PITVI (2012-2024), que contempla la implantación del ancho estándar en el llamado Corredor Mediterráneo como un objetivo estratégico para la potenciación del tráfico ferroviario de mercancías y la actividad de los puertos, centros logísticos y de producción. En el ámbito del procedimiento de evaluación estratégica del PITVI, la **Resolución conjunta de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente y de la Secretaría de Estado de infraestructuras, Transporte y Vivienda del Ministerio de Fomento, de 18 de diciembre de 2014**, formuló la Memoria Ambiental del plan, concluyendo que el PITVI no produciría impactos adversos significativos, siempre y cuando se realice la alternativa desarrollada en el Informe de Sostenibilidad Ambiental.

Además, en dicha Resolución se puso de manifiesto que **ADIF, como órgano promotor, eliminó del Plan "todas las actuaciones que potencialmente cuentan con un impacto ambiental significativo**, y aquellas otras que cuentan con una declaración de impacto ambiental negativa".

El análisis jurídico del caso debe pues llevarse a cabo mediante la adecuada contextualización de la iniciativa en este marco estratégico, teniendo especialmente presente los siguientes factores:

- El objetivo general buscado es incrementar la eficiencia económica y la calidad ambiental del Corredor Mediterráneo Español mediante la corrección de los desequilibrios existentes entre los distintos modos de transporte que discurren a lo largo del mismo.
- Las actuaciones ferroviarias destinadas a mejorar la oferta y la competitividad del ferrocarril, como alternativa a la carretera, permitirán atraer tráficos de esta última hacia un modo más respetuoso con el medio ambiente.

- Por el contrario, los tráficos de mercancías que se pierden para el ferrocarril, transcurren, prácticamente en su totalidad, por carretera, con unos costes ambientales considerablemente mayores.
- En los proyectos prevalece la gestión y optimización de las infraestructuras existentes frente a la construcción de nuevas infraestructuras, teniendo siempre en cuenta la escasa incidencia ambiental de las labores de acondicionamiento previstas.
- Los efectos ambientales de estas medidas se circunscriben a los derivados de un aprovechamiento más eficiente de la vía, y no al diseño o ejecución de la infraestructura en sí.

Dejando a un lado las consideraciones anteriores, corresponde a ADIF, como órgano promotor, realizar una valoración preliminar de los proyectos para evaluar su posible inclusión en los supuestos sujetos a EIA según la normativa aplicable. Valorar la adecuación de esta decisión al Ordenamiento Jurídico es precisamente el objeto de este dictamen.

En este sentido, el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (TRLEIA), que como se ha dicho es la norma de referencia en este caso, establece en su Exposición de Motivos que la evaluación de impacto ambiental de proyectos constituye el instrumento más adecuado para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente. Como ya es habitual caracterizarla, se trata de una técnica que "introduce la variable ambiental en la toma de decisiones sobre los proyectos con incidencia importante en el medio ambiente, manifestándose como la forma más eficaz para evitar las agresiones contra la naturaleza, proporcionando una mayor fiabilidad y confianza a las decisiones que deben adoptarse, al poder elegir, entre las diferentes alternativas posibles, aquella que mejor salvaguarde los intereses generales desde una perspectiva global e integrada y teniendo en cuenta todos los efectos derivados de la actividad proyectada, constituyéndose como un instrumento para cumplir su deber de cohonestar el desarrollo económico con la protección del medio ambiente" (STC 64/1982 , fundamento jurídico 2º).

El artículo 3 del mencionado Real Decreto Legislativo dispone que los proyectos deben someterse a evaluación de impacto ambiental antes de ser autorizados y distingue entre los proyectos del anexo I (aquellos proyectos que deben someterse ineludiblemente a evaluación de impacto) y los proyectos del anexo II y aquellos que sin estar incluidos en el anexo I puedan afectar directa o indirectamente a los espacios que forman parte de la Red Natura 2000, que únicamente se someterán a evaluación de impacto ambiental cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso, adoptando una decisión, motivada y pública, que se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III.

Es decir, un proyecto de cambio, ampliación o incluso construcción de vías o líneas de ferrocarril de los previstos en el anexo II del Real Decreto Legislativo estaría excluido en principio de la evaluación de impacto salvo decisión expresa en contra de la administración competente. Por el contrario, en el caso de proyectos cuya finalidad sea la construcción de vías o líneas de ferrocarril para tráfico de largo recorrido (anexo I), el legislador ha entendido que éstos deben someterse obligatoriamente, esto es, sin margen de discrecionalidad, a evaluación ambiental, dado que dichas infraestructuras ferroviarias son de mayor envergadura, no sólo

por su propia complejidad constructiva, sino también por las repercusiones medioambientales que pueden derivarse.

Así, vemos que de acuerdo con el anexo I, Grupo 6, letra b), deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista los proyectos relativos a la "construcción de líneas de ferrocarril para tráfico de largo recorrido". Resultando evidente que no estamos ante proyectos de tal envergadura, habrá de ser la administración competente quien decida motivadamente si los proyectos deben someterse a evaluación de impacto en atención a lo establecido en el artículo 3.2 del RDL.

Pasamos pues al anexo II, cuyo Grupo 7, letra c) se refiere a proyectos de "construcción de líneas de ferrocarril, de instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales (proyectos no incluidos en el anexo I)". Tampoco parece que en este caso nuestros proyectos sean asimilables a la construcción de nuevas líneas de ferrocarril, aun cuando en algunos puntos determinados de la red se planteen ligeras modificaciones de trazado o ramales de conexión. En todo caso, sobre este punto tendremos ocasión de volver más adelante al analizar la doctrina jurisprudencial en la materia.

Por fin, llegamos a la letra k) del Grupo 9 del mismo anexo, en la que se hace referencia a "cualquier cambio o ampliación de los proyectos que figuran en los anexos I y II, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución", especificando que se trata de modificaciones o extensiones no recogidas en el anexo I que puedan tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, es decir, cuando se produzca alguna de las incidencias siguientes:

1. Incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2. Incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.

3. Incremento significativo de la generación de residuos.

4. Incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5. Afección a áreas de especial protección designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, y 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, o a humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar.

Por tanto, la hipotética inclusión de nuestros proyectos en este último supuesto viene a depender de dos condiciones cumulativas: primero, considerar las actuaciones de adaptación al ancho estándar como un cambio o ampliación de proyectos de construcción de líneas de ferrocarril y, segundo, considerar esas actuaciones como susceptibles de provocar efectos ambientales adversos.

Respecto a la primera condición, un primer análisis nos hace observar que en los proyectos objeto de este dictamen prevalecen de manera clara actuaciones de escasa envergadura, que podrían considerarse como de mejora y optimización (incluso mero mantenimiento) de estructuras ferroviarias preexistentes, mediante la instalación del tercer carril, junto a otras intervenciones puntuales, mínimas y necesarias para completar la adaptación al ancho de vía estándar como puedan ser pequeños ramales de enlace, adaptación de estaciones, centros de control, etc. En esta línea, veremos que no son pocos los antecedentes jurisprudenciales que

juzgan este tipo de intervenciones no como ampliaciones de proyectos de construcción, sino más bien como modernizaciones de infraestructuras ya construidas.

Respecto a la segunda condición, la afección negativa al medio ambiente, nos atenemos aquí a lo expresado en la Memoria Ambiental que pone fin al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica del anteriormente mencionado PITVI, según el cual "*los proyectos que cuentan con Declaración de Impacto Ambiental desfavorable o que el Órgano Sustantivo prevé que tendrán impacto ambiental significativo han sido descartados*".

De igual modo, según la información que obra en el documento de referencia entregado para la elaboración de este dictamen, "ANÁLISIS E INTEGRACIÓN AMBIENTAL DEL CORREDOR FERROVIARIO MEDITERRÁNEO ANTE SU ADAPTACIÓN AL ANCHO DE VÍA ESTÁNDAR DE LA UE", los proyectos considerados no implican efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, dado que en particular:

- Se mantiene la infraestructura actual, sin incremento en su capacidad, evitándose la creación de nuevas infraestructuras ferroviarias. Por tanto, los eventuales impactos ligados a su explotación deben asociarse, en cualquier caso, a los proyectos originales que determinaron su diseño actual.
- Se propicia el trasvase de tráficos de mercancías por carretera hacia el modo ferroviario, con efectos ambientales favorables, según una directriz prevista en el PITVI, ya sometida a evaluación ambiental estratégica.
- Los efectos ambientales locales ligados al incremento de tráficos no derivan de los proyectos considerados, sino de la mencionada estrategia de gestión, independientemente de las adaptaciones (con o sin proyecto) que deban realizarse para su aplicación (programación y gestión de tráficos, adaptación de los trenes, señalización, comunicaciones, tarifas, etc.).
- Las actuaciones proyectadas se circunscriben a los actuales límites de Dominio Público Ferroviario, habiéndose adoptado las medidas preventivas y correctoras necesarias para evitar cualquier afección significativa de las obras fuera de este ámbito.
- Las actuaciones proyectadas no afectan directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000.

A tenor de las consideraciones anteriores, el órgano sustantivo estimó que las acciones proyectadas **no implican efectos adversos significativos sobre el medio ambiente**, siendo las mínimas imprescindibles para la consecución de la funcionalidad ferroviaria necesaria compatible con las infraestructuras y elementos ferroviarios ya existentes.

Como vemos, a la hora de estimar la inicial necesidad de evaluación de impacto, una de las primeras verificaciones que realiza el promotor es la de acudir a la legislación reguladora de evaluación ambiental para comprobar si el caso particular se subsume en alguno de los supuestos para los que es exigible la realización de la EIA. De ser la respuesta positiva, es inexcusable la iniciación de la tramitación del procedimiento de EIA; y de ser negativa, se ajustará a la legislación sectorial correspondiente sin necesidad de incluir junto al proyecto la documentación ambiental que exige la normativa de EIA.

Esta inicial estimación por parte del promotor se recoge en el artículo 16 del RDL 1/2008, cuyo apartado primero señala que la persona física o jurídica, pública o privada, que se proponga realizar un proyecto del anexo II, es decir, el promotor, solicitará del órgano que determine cada comunidad autónoma que se pronuncie sobre la necesidad o no de que dicho proyecto se someta a evaluación de impacto ambiental. El apartado segundo especifica que en los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado, como es el caso, la solicitud y la documentación a que se refiere el apartado anterior se presentarán ante el órgano sustantivo. El órgano sustantivo, una vez mostrada su conformidad con los documentos a los que se refiere el apartado anterior, los enviará al órgano ambiental al objeto de que éste se pronuncie sobre la necesidad o no de iniciar el trámite de evaluación de impacto ambiental.

En el caso que nos ocupa, de acuerdo con la normativa ferroviaria específica, el órgano sustantivo es igualmente ADIF, tal y como pone de manifiesto la comunicación de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, de 20 de junio de 2013 (ref. GYM/DGCEAMN/fa).

En dicha comunicación se afirma que "el Ministerio de Fomento y el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), como órganos sustantivos, y en el ámbito de las responsabilidades y obligaciones que les confiere la legislación vigente, tras examinar la información recibida por parte del promotor, puede no remitir al órgano ambiental la solicitud sobre la necesidad o no de que un proyecto se someta a evaluación de impacto ambiental si comprueba que los proyectos se encuentran en la situación referida en el párrafo anterior", es decir no incluidos en el ámbito de aplicación de la normativa de EIA.

Es decir, formalmente es el promotor del proyecto, en este caso ADIF, quien toma la decisión inicial de activar el procedimiento de evaluación ambiental, lo cual únicamente puede hacerse mediante una valoración inicial de los proyectos y su inclusión en alguno de los anexos, mientras que el órgano sustantivo (también ADIF) tiene una función de verificación y comprobación formal y de posterior remisión de la información al órgano ambiental. En caso de considerar que un proyecto ni siquiera debe someterse a una evaluación preliminar, esto no impide la aprobación del proyecto por el órgano sustantivo. **ADIF, en este caso, estima que los proyectos no son susceptibles de sometimiento a EIA y decide no realizar solicitud alguna al órgano competente, lo cual desde el punto de vista formal no resulta merecedor de reproche alguno**.

Pero volviendo al aspecto material de la decisión, señalábamos anteriormente que no eran pocas las resoluciones judiciales que valoraban este tipo de intervenciones como meros proyectos de adaptación no susceptibles de sometimiento a evaluación de impacto.

La más destacada de estas decisiones, por reciente y por tratar precisamente un proyecto de adaptación ferroviaria como el que nos ocupa, es la **Sentencia nº 112/15 dictada por el Juzgado Central Contencioso Administrativo nº 3 de la Audiencia Nacional, con fecha 20 de julio de 2015**, que resuelve el recurso presentado por una asociación de campings contra la aprobación por parte de ADIF de dos de los proyectos de implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo. Se trata concretamente de las decisiones adoptadas respecto a los proyectos "Castellbisbal-Murcia. Subtramo: St. Vicenç de Calders-Tarragona-Nudo de Vilaseca"

y “Castellbisbal-Murcia. Subtramo: St. Vicenç de Calders-Tarragona-Nudo de Vilaseca. Instalaciones de Seguridad y Comunicaciones”.

La asociación recurrente alega que los referidos proyectos adolecen de una serie de vicios de legalidad, entre otros, y por lo que aquí interesa, que no han sido sometidos a los correspondientes procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental, cuando dicho trámite era, en su opinión, preceptivo tanto por las características de los trabajos a realizar como por su potencial impacto en el entorno.

Por su parte, el Abogado del Estado describe las actuaciones contempladas en los proyectos (resumidas en los ANTECEDENTES de este dictamen), manteniendo que éstas tienen por objeto fundamental la sustitución de elementos sobre las dos vías generales y parcialmente sobre las vías de servicio de estaciones, sin afectar en modo alguno al trazado actual de la línea férrea, que se mantiene, ni a terrenos que no formen parte del dominio público ferroviario, por lo que su ejecución no supone nuevas afecciones. Por otra parte, las actuaciones objeto del proyecto no suponen ni un aumento de la capacidad de la infraestructura, ni un incremento de los tráficos ni de las velocidades de explotación.

Expuestos los argumentos de unos y otros, la Sentencia pasa a analizar los conceptos jurídicos en disputa (trazado, vía, línea, instalaciones, superestructuras, etc.), apoyándose en la normativa ferroviaria aplicable, con el objetivo de discernir cuál es la verdadera naturaleza jurídica de la actividad realizada por la Administración. Las conclusiones a las que llega son clarificadoras: **no estamos ante el trazado de ninguna línea, ni siquiera de ninguna vía, sino ante el mismo trazado de la existente, y ni siquiera la línea en cuanto tal es modificada sino que lo que resulta modificado, por agregación o adición, es la ausencia del tercer carril en cuanto que se agrega un elemento nuevo a la superestructura de la vía**.

“Extrayendo las consecuencias de estos razonamientos resulta correcta la orientación administrativa cuando (…) razona que al no quedar incluidos dichos proyectos en el Anexo I de la referida norma, tampoco les sería de aplicación lo establecido en la letra e) del Grupo 9 del citado Anexo que, precisamente, se refiere a las modificaciones y extensiones de un proyecto nuevo, sometido en su momento a EIA y no de una línea ya existente y consolidada. ***La Administración está insistiendo en que los proyectos consisten en la adaptación de una línea ferroviaria ya existente, y que no se contempla ni la duplicación de la vía, ni la modificación del trazado, ni se ocupan terrenos fuera del dominio público ferroviario, y que no pueden considerarse como construcción de líneas de ferrocarril para largo recorrido****, por lo que no estarían incluidos en el grupo 6 del Anexo 1 del Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental. (…)* ***Y esta previsión tampoco o la semejante precisión del grupo 9, ap. k) o n) Anexo II, se pueden aplicar conforme pretende la parte actora por las misma razones dichas anteriormente****.”* (Fundamento Jurídico Séptimo)

Es decir, lo que defiende la Abogacía del Estado y viene a refrendar el Juzgado en este caso, es que **las actuaciones en la línea existente no tienen entidad suficiente para ser consideradas ni tan siquiera como obras de modificación de la línea ferroviaria en el sentido del anexo II**, de acuerdo con la legalidad del sector ferroviario y en relación con la normativa de impacto ambiental.

Otra resolución importante es la **Sentencia 188/2008 del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, sala de lo Contencioso, de 6 de febrero 2008**, que resuelve el recurso interpuesto por

la Junta de Andalucía contra la resolución de fecha 28 de abril de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, que consideró que no era necesario someter al procedimiento de impacto ambiental el proyecto "Corredor Mediterráneo de alta velocidad. Tramo Murcia-Almería. Acceso a Almería" de la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento. El proyecto consiste fundamentalmente en la integración del ferrocarril en la ciudad de Almería, modernizando las instalaciones ferroviarias existentes para adaptarlas a las nuevas exigencias de alta velocidad que la nueva línea Murcia-Almería exige. Asimismo supone la duplicación de la vía actual por el corredor ferroviario actual. También contempla la construcción de una estación de viajeros y otra de mercancías.

Pues bien, sobre el alcance del proyecto, el Tribunal expone en el Fundamento Jurídico Segundo lo siguiente:

"Sin embargo, ***no estamos aquí en la construcción de una línea, sino que lo que hace el proyecto "Corredor mediterráneo de alta velocidad Tramo Murcia-Almería, Acceso a Almería", es contemplar una serie de actuaciones en el actual corredor ferroviario (integración del ferrocarril en la ciudad de Almería, modernizando las instalaciones ferroviarias, duplicación de la vía actual, construcción de una estación de viajeros y otra de mercancías), todo ello en una zona urbana consolidada****.*

En definitiva ***lo que se pretende no es construir una línea*** *(supuesto en el que debería estarse a la normativa andaluza citada),* ***sino en la modernización de una línea ya construida*** *(aunque ello conlleve algunas construcciones en la misma)."*

A continuación, el Tribunal rechaza la aplicación preferente de la normativa autonómica por no tratarse de construcción de líneas de transporte ferroviario suburbano y concluye que, de acuerdo con la normativa examinada, **el proyecto no debe ser sometido a evaluación de impacto ambiental.**

"Ante lo que se acaba de exponer se ha tener en cuenta, que lo aplicable era el párrafo primero del apartado 2 del art. 1 de la Ley 6/2001, como hizo la Administración. Por ello, ésta actuó correctamente, valorando el que, con fecha 30 de enero de 2003, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, de conformidad con lo establecido en el artículo 5.3º de la Ley 6/2001, comunicó la ***innecesariedad de someter el proyecto a estudio de impacto ambiental*** *a determinados organismos e instituciones de la propia Junta de Andalucía"* (Fundamento Jurídico Segundo).

En una línea similar, **la Sentencia del Tribunal Supremo de 31 de enero de 2008** resuelve el recurso de casación interpuesto por la PLATAFORMA DEFENSORA DA PRAZA DOS PRACERES contra la decisión previa que validaba la resolución dictada por la Secretaría de Estado del Ministerio de Fomento de 10 de febrero de 2000 que aprobó parte del Proyecto Básico relativo al denominado "Ramal de acceso al Puerto de Marín" (Pontevedra).

En este supuesto, estamos ante un ramal que se limita a unir el puerto de Marín con Pontevedra y únicamente en sus puntos kilométricos comprendidos entre el kilómetro 0 y el 1,9994 y el que va del 4,152 y al 5,442, que discurren exteriormente a la zona de dominio público marítimo-terrestre. Se trata además de un proyecto que aprovecha las infraestructuras ya existentes (obras de fábrica y túneles, entre otras) que se llevaron a cabo en ejecución de los proyectos anteriores, desde 1928, y conforme se expresa en él tiene por objeto dotar al

puerto de una "*salida ferroviaria necesaria para hacer frente al crecimiento del tráfico de mercancías*".

En relación al alcance de las actuaciones, la Sala mantiene en su Fundamento Jurídico Cuarto que *"**El proyecto básico de construcción de un mero ramal de muy poca longitud** (en el caso de autos ni siquiera alcanza los cinco kilómetros a los que se refiere la Sala, pues la parte del mismo objeto de litigo lo era tan sólo de poco más de tres, al quedar excluidos los tramos costeros) **que une un puerto con la localidad cercana no puede tener el mismo tratamiento, a estos efectos, que el de una vía férrea de largo recorrido**, aun cuando el ramal, al acceder a la estación final ya existente, permita la ulterior conexión con el resto de la red ferroviaria".*

Continúa la Sala argumentando que de aceptarse la tesis defendida por la Plataforma, habría que admitir que cualquier ampliación de la red ferroviaria existente, por mínima que sea, estaría obligada a cumplir los trámites de evaluación de impacto previstos en el Real Decreto Legislativo 1302/1986 (para los proyectos a los que se refiere su anexo I) siempre que por dicha red circulasen ya ferrocarriles de largo recorrido. Por el contrario, señala la Sentencia que *"Tal planteamiento no se corresponde con la exigencia legal ni con la derivada de aplicar la Directiva 85/337 / CE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, en su versión modificada por la Directiva 97/11 /CE. **Los meros proyectos de construcción de vías o líneas de ferrocarril previstos en el Anexo II del Real Decreto Legislativo están excluidos en principio de la evaluación de impacto salvo decisión expresa en contra del órgano ambiental competente. Si, por el contrario, ello no es así respecto de los proyectos cuya finalidad sea la construcción de vías o líneas de ferrocarril para tráfico de largo recorrido (Anexo I) se debe a que norma entiende por tales aquellas infraestructuras ferroviarias de más envergadura que en función de sus propias características constructivas -singularmente su trazado-, no sólo son susceptibles de soportar el referido tráfico sino que presentan en sí mismas la complejidad propia de este género de instalaciones y pueden tener las repercusiones medioambientales consiguientes**"* (Fundamento Jurídico Quinto)

Resulta igualmente destacable la **Sentencia 168/2003, de 19 de abril de 2005, de la Sala de lo Contencioso de la Audiencia Nacional**, que decide entre otros extremos sobre la procedencia legal o no de someter el proyecto denominado "Línea Málaga-Fuengirola. Aumento de la Capacidad y Mejora de los accesos al aeropuerto de Málaga. Tramo Campamento Benítez-Fuengirola" a procedimiento de evaluación medioambiental.

En este caso, se trata de un proyecto de mejora de tres tramos de la línea entre las estaciones de Campamento Benítez y Fuengirola, en la provincia de Málaga. Las principales actuaciones consisten en la ampliación a doble vía de la plataforma existente, la adecuación del drenaje de la misma a la nueva situación, la ampliación de las obras de fábrica y de los pasos superiores e inferiores afectados, la construcción de nuevos andenes, la adaptación a la nueva situación de la electrificación y las instalaciones de seguridad y comunicaciones y la reposición de todos los servicios afectados. Entre los elementos más destacables del trazado, el proyecto preveía la demolición de un túnel y la construcción de un falso túnel en su lugar.

Pues bien, según podemos leer en el Fundamento Jurídico Cuarto de la Sentencia, en el presente caso, y dentro de la tramitación del Proyecto de mejora de la línea de ferrocarril, la Dirección General de Ferrocarriles remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación

Medioambiental la petición de exención del procedimiento reglado de evaluación de impacto ambiental en cada uno de los tramos, acompañado de un informe ambiental de la actividad prevista. A su vez, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental efectuó consultas relativas a la necesidad de someter el Proyecto a evaluación de impacto ambiental, recibiendo las respuestas de dos Consejerías de la Junta de Andalucía y del Ayuntamiento de Torremolinos. Resulta relevante, a los efectos debatidos, la respuesta de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía que evalúa su informe en los siguientes términos: ***"analizados los criterios especificados en el Anexo III de la Ley 6/2001, para los datos incluidos en la memoria- resumen de la actuación, se considera no necesaria la tramitación de evaluación de impacto ambiental para el proyecto"***

En efecto, como bien recalca el Tribunal, es la propia Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Andaluza, encargada de velar por los intereses medioambientales, la que informó de forma favorable la exención del Proyecto de evaluación medioambiental, entendido que en atención a la normativa estatal y de la Comunidad Autónoma, **no era exigible tal valoración ambiental en el Proyecto que suponía una mera modificación de una línea férrea ya establecida.**

El Tribunal expone resumidamente el marco legal de aplicación para finalmente concluir que "*…tal decisión negativa fue adoptada por el órgano al que la ley atribuye tal competencia, tras seguir el trámite de audiencia a los afectados, y* ***resolviendo de forma suficientemente razonada y pública sobre la innecesariedad del procedimiento. Por consiguiente, podemos concluir acerca de la corrección, desde el punto de vista formal del procedimiento seguido y desde la perspectiva material****…"* (Fundamento Jurídico Cuarto)

Como vemos, en este supuesto, respecto a un proyecto de modificación y mejora de líneas ferroviarias similar al que nos ocupa (pero que además incluye el desdoblamiento de algunos tramos de poca longitud y otras obras significativas), se decide la no necesidad de sometimiento a evaluación al no observarse la potencial existencia de impactos ambientales adversos.

De igual interés resulta el análisis de la **Sentencia de la Audiencia Nacional de 24 noviembre 2010**, que resuelve el recurso Nº 292/2009, la cual se ocupa igualmente de un proyecto de adaptación de infraestructuras preexistentes.

En este caso se trata de una serie de actuaciones en la línea de alta velocidad de Levante (Madrid-Castilla La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia) concretamente en el tramo denominado Nudo de la Encina. El Fundamento Jurídico Segundo recoge resumidamente las actuaciones previstas en el proyecto: "*La solución que se propone como alternativa a la del Estudio Informativo pretende eliminar o minimizar, los efectos adversos anteriores. Para ello se modifica la filosofía del nudo, manteniendo la línea actual sin modificación alguna hasta cruzar el túnel de La Encina, donde ya sí se plantea la variante de la vía por la plataforma abandonada. De esta forma la nueva línea de alta velocidad emplea únicamente el túnel de Fuente La Higuera. El eje Albacete-Valencia se realiza sin túnel, al plantear una alternativa de trazado con mayor pendiente longitudinal que permite bordear satisfactoriamente el Cerro Rocín. Suprimiendo el túnel se minimiza el plazo y el coste de las obras, al tiempo que se mejora la seguridad de la línea*." Se trata por tanto de modificaciones

que incluyen nuevos trazados en los ramales propuestos, además de otras obras como pasos inferiores o saltos de carnero.

La Administración consideró el Proyecto incluido en la letra k) del Grupo 9 del anexo: "Cualquier cambio o ampliación de los proyectos que figuran en los anexos I y II, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución (modificación o extensión no recogidas en el anexo I que puedan tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, es decir, cuando se produzcan alguna de las incidencias - que la norma describe" y conforme a estos presupuestos, la Resolución de 18 de noviembre de 2008, tras analizar la documentación obrante en el expediente administrativo, efectuó el examen de los criterios establecidos en el anexo III del Real Decreto Legislativo 1/2008, en relación con las características del proyecto, su potencial impacto sobre la geología y el suelo, medio hídrico, medio natural, afección a la fauna e impactos sobre la población, calidad ambiental y paisaje y patrimonio cultural.

Pues bien, una vez analizados todos estos antecedentes, la Sala estimó que la decisión administrativa de la Secretaría de Estado de Cambio Climático de 18 de noviembre de 2008, de no someter a evaluación de impacto ambiental el proyecto, era totalmente ajustada a Derecho "*ya que, obviamente, como se desprende del puro contenido del acto,* ***se trata de cambios o sustituciones ("en las primeras fases de redacción del presente proyecto se comprobó la conveniencia de modificar el trazado de algunos de los ramales propuestos por los dos Estudios Informativos que le afectan, de modo que se mejoraría la funcionalidad del enlace") de decisiones ya adoptadas en anteriores estudios informativos, y porque además no se ha revelado la existencia de afectaciones significativas por la nueva obra*** *que no estuvieran ya cubiertas, en lo sustancial, por las anteriores declaraciones de impacto ambiental realizadas con respecto a aquellos Estudios Informativos*". (Fundamento Jurídico Tercero)

Para finalizar el análisis jurisprudencial del caso, no podemos dejar de hacer mención a dos destacadas sentencias, la Sentencia del Tribunal Supremo de 16 de diciembre de 2004 y la Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea de 16 de septiembre de 2004, ambas referidas a un mismo supuesto de hecho en el que se decidió que sí procedía la correspondiente evaluación de impacto.

En esta última sentencia, el Tribunal de Justicia Europeo resolvió que las autoridades españolas habían realizado una aplicación incorrecta de la Directiva 85/337 por no haber sometido a un estudio previo de evaluación de las repercusiones sobre el medio ambiente el "proyecto de línea Valencia-Tarragona, tramo Las Palmas-Oropesa", que forma parte del proyecto denominado "Corredor del Mediterráneo". El proyecto entonces controvertido se refería a un tramo de 13,2 kilómetros que une las localidades de Las Palmas y Oropesa, en el que la línea de ferrocarril existente se desdoblaba y se adaptaba a una velocidad que puede alcanzar los 220 km/h y del cual 7,64 kilómetros constituyen un nuevo trazado para rodear la localidad de Benicasim. El Tribunal de Justicia consideró en aquella sentencia que bajo el concepto de "construcción de una línea ferroviaria" sujeta a las previsiones de la citada Directiva (uno de los proyectos mencionados en el punto 7 del anexo I de dicha Directiva, a la que remite su artículo 4, apartado 1) podían encuadrarse los proyectos de desdoblamiento de vías férreas preexistentes, tanto más cuanto que, en el caso de autos, la realización del proyecto implicaba un nuevo trazado de las vías, aun cuando éste sólo afectara a una parte de dicho proyecto.

Pues bien, del análisis comparativo del proyecto de la "Línea Valencia-Tarragona, tramo Las Palmas-Oropesa" con los distintos proyectos que forman el objeto de este dictamen, **resulta bastante evidente que no estamos ante supuestos de hecho asimilables**. En el primer caso se contempla la construcción de nuevos trazados de más de 7 km y desdoblamientos de la línea ferroviaria de más de 13 km para adaptarla a velocidades de 220 km/h, produciéndose según el Tribunal un impacto significativo en el medio ambiente no tanto por las obras de construcción, sino fundamentalmente por el impacto sonoro previsible debido al aumento de las frecuencias y velocidades de los trenes. **Por el contrario, en los proyectos que nos ocupan prevalece la clara decisión de sustitución o modificación de proyectos anteriores,** fundamentalmente mediante la adaptación del ancho de vía al estándar europeo con la incorporación del tercer carril, aprovechando las infraestructuras preexistentes y existiendo además una cobertura de previas autorizaciones en los proyectos originarios.

No resultaría por tanto, en opinión de quien esto escribe, aplicable a nuestro caso la doctrina jurisprudencial mencionada, ya que los términos de comparación factuales son fuertemente distintos. No en vano, tres de la Sentencias anteriormente analizadas rechazan expresamente esta doctrina por los motivos mencionados, concretamente la Sentencia de la Audiencia Nacional de 24 noviembre 2010 (Tramo de la Encina), la Sentencia del Tribunal Supremo de 31 de enero de 2008 (Acceso al Puerto de Marín) y la Sentencia nº 112/15 de la Audiencia Nacional (Nudo de Vilaseca).

Vista ya la doctrina jurisprudencial en la materia, resulta ahora conveniente pasar a analizar la también abundante práctica administrativa que resuelve casos asimilables, y en los que igualmente se acordó la no necesidad de EIA.

Comenzamos, igual que en el caso de las sentencias, con una resolución que versa sobre uno de los proyectos de adaptación del Corredor Ferroviario Mediterráneo que aquí se analiza, concretamente la **Resolución de 3 de febrero de 2014 (BOE 29/11/2013), de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente**, sobre un proyecto de actuaciones para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo, en el subtramo Castellbisbal-Martorell. En este caso, las actuaciones a desarrollar incluyen la implantación de ancho mixto en los ramales norte y sur de acceso a la factoría Seat en Martorell, desdoblando parte de los ramales actualmente existentes y la recuperación del túnel de vía única en Castellbisbal para acceder a la factoría Seat, en la actualidad fuera de servicio, para lo que es necesaria la recuperación de este túnel, la reconstrucción de la plataforma ferroviaria actualmente desmantelada y la construcción de un pequeño ramal de conexión con la vía actual. Pues bien, una vez evacuadas las pertinentes consultas, la Secretaría de Estado estableció que *"del análisis realizado con los criterios del Anexo III del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos,* ***no es previsible que el proyecto Actuaciones para la implantación del ancho estándar en el subtramo Castellbisbal-Martorell del Corredor Mediterráneo, cumpliendo los requisitos ambientales que se desprenden de la Resolución, vaya a producir impactos adversos significativos, por lo que no se considera necesaria la tramitación*** *prevista en la sección 1.ª del capítulo II de dicha Ley".*

De igual modo, la **Resolución de 26 de junio de 2009 (BOE 4/08/2009), de la Secretaría de Estado de Cambio Climático** aprueba no someter a evaluación de impacto ambiental el proyecto de "Conexión de la Factoría Ford de Almussafes con la tercera vía de la nueva

plataforma ferroviaria Silla –Valencia destinada al tráfico de mercancías", que implicaba la construcción de un ramal a la estación de Almussafes Ford y una modificación en la solución prevista en el proyecto constructivo, por aquel entonces en obras, de la línea de alta velocidad Xátiva-Valencia, en su tramo Picassent-Alcasser, para la tercera vía en ancho ibérico adosada a la doble vía UIC. Se entendió, tras las consultas y estudios oportunos, que el proyecto no iba a producir impactos adversos significativos, por lo que **se resolvió no someter el referido proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental**.

La **Resolución de 6 de mayo de 2015 (BOE 18/05/2015), de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente**, adopta idéntica solución en relación al proyecto "Línea de alta velocidad Madrid-Extremadura, tramos ramal de conexión al norte de Cáceres y ramal de conexión en el sur de Cáceres". En este caso, se trataba de la construcción de dos ramales de conexión de la Línea de Alta Velocidad (LAV) Madrid-Extremadura con la actual línea ferroviaria convencional al norte y sur de Cáceres, al objeto de poner en servicio de forma escalonada los tramos de la LAV que se encontraban en ejecución o no finalizados.

La misma decisión se adopta mediante **Resolución de 6 de mayo de 2015 (BOE 18/05/2015), de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente** en relación a un proyecto de instalación de la línea aérea de contacto, renovación de vía y permeabilización del trazado, cuyo objetivo es acondicionar el tramo de la línea en servicio Bobadilla-Granada para poderla utilizar como línea de alta velocidad convenientemente enlazada con los tramos de alta velocidad adyacentes.

Por último, otras resoluciones en la misma línea y en casos asimilables a los que nos ocupan son, por citar sólo algunas más, la **Resolución 2 de octubre de 2015, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente** (BOE 19/10/2015), la **Resolución de 22 de mayo de 2013 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente** (BOE 4/06/2013) o la **Resolución de 7 de marzo de 2014, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente** (BOE 20/03/2014).

Recapitulando, la decisión del órgano promotor ADIF de no someter los proyectos objeto de este dictamen al procedimiento de EIA encuentra justificación bastante en los siguientes motivos:

- Formalmente, corresponde a ADIF, como órgano promotor, realizar una valoración preliminar de los proyectos para evaluar su posible inclusión en los supuestos sujetos a EIA según la normativa aplicable.
- Respecto a los efectos ambientales de los proyectos, se estima que estos se circunscriben a los derivados de un aprovechamiento más eficiente de la vía, y no al diseño o ejecución de la infraestructura en sí.
- Por su parte, las actuaciones a desarrollar son de escasa envergadura, considerándose como de mejora y optimización (incluso mero mantenimiento) de estructuras ferroviarias preexistentes y se circunscriben a los actuales límites de Dominio Público Ferroviario. En esta línea, se han analizado un buen número de resoluciones judiciales y administrativas de casos asimilables a los que nos ocupan.
- Más concretamente, los tribunales ya se han pronunciado sobre la no necesidad de EIA en el proyecto de adaptación al ancho de vía estándar "Castellbisbal-Murcia. Subtramo: St. Vicenç de Calders-Tarragona-Nudo de Vilaseca". De igual manera, la

Secretaría de Estado de Medio Ambiente resolvió el no sometimiento a EIA de otro de los proyectos del corredor, en este caso del subtramo Castellbisbal-Martorell.

- En un contexto estratégico, la Resolución conjunta de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente y de la Secretaría de Estado de infraestructuras, Transporte y Vivienda del Ministerio de Fomento, de 18 de diciembre de 2014 indicaba que ADIF, como órgano promotor, eliminó del PITVI las actuaciones que potencialmente pudieran tener un impacto ambiental significativo.

4.-CONCLUSIONES

Por todo lo expuesto anteriormente, debemos concluir:

Que no hay fundamentos jurídicos suficientes para considerar que las decisiones por parte de ADIF de no someter los proyectos mencionados a EIA no estén adecuadas al ordenamiento jurídico.

Esta es mi opinión, que someto a cualquier otra mejor fundada en Derecho y que formulo en Madrid, a 20 de abril de dos mil dieciséis.

Manuel Martos Roldán

Abogado ambientalista y consultor ambiental

Colegiado nº 84373 (Ilustre Colegio de Abogados de Madrid)

ANEXO II: MARCO LEGAL Y NORMATIVO A TENER EN CONSIDERACIÓN

El marco normativo general en el que se encuadra el proyecto viene determinado por los siguientes requisitos legales[47].

Unión Europea

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- Directiva 2002/49/CE, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de mayo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- Recomendación de la Comisión de 6 de agosto de 2003, relativa a las orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, procedente de aeronaves, del tráfico rodado y ferroviario y los datos de emisiones correspondientes.
- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación ambiental de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 2004/49/CE, de 29 de abril, de seguridad ferroviaria, y posteriores modificaciones.
- Reglamento (CE) nº 881/2004, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se crea una Agencia Ferroviaria Europea.

[47] Todas las referencias normativas enumeradas en este Anexo se entenderán realizadas tanto a la norma descrita como a sus ulteriores correcciones y modificaciones (las versiones consolidadas de los textos normativos se pueden encontrar tanto en el BOE como en EUR-Lex; no obstante, tienen un valor meramente enunciativo, carentes de valor jurídico).

- Reglamento 1077/2012, de 16 de noviembre, sobre un método común de seguridad para la supervisión por parte de las autoridades nacionales de seguridad tras la expedición de certificados de seguridad o autorizaciones de seguridad.
- Reglamento 1078/2012, de 16 de noviembre, sobre un método común de seguridad en materia de vigilancia que deberán aplicar las empresas ferroviarias y los administradores de infraestructuras que hayan obtenido un certificado de seguridad o una autorización de seguridad, así como las entidades encargadas del mantenimiento.
- Reglamento 402/2013, de 30 de abril, relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo.
- Reglamento 653/2007, de 13 de junio, sobre el uso de un formato europeo común para los certificados de seguridad y los documentos de solicitud, de conformidad con el artículo 10 de la Directiva 2004/49/CE, y sobre la validez de los certificados de seguridad expedidos en virtud de la Directiva 2001/14/CE.
- Reglamento 1158/2010, de 9 de diciembre, sobre un método común de seguridad para evaluar la conformidad con los requisitos para la obtención de un certificado de seguridad ferroviaria.
- Reglamento 1169/2010, de 10 de diciembre, sobre un método común de seguridad para evaluar la conformidad con los requisitos para la obtención de una autorización de seguridad ferroviaria.
- Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril (RID 2015).
- Directiva 2008/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de septiembre de 2008, sobre el transporte terrestre de mercancías peligrosas.
- Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y por la que se modifica y ulteriormente deroga la Directiva 96/82/CE.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

- Reglamento (CE) nº 2158/1992 del Consejo, de 23 de julio de 1992, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas directivas.
- Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de enero de 2003, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.

España

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.
- Resolución de 23 de enero de 2002, de la Secretaría General Técnica, por la que se dispone la publicación de la relación de autoridades competentes y organismos encargados de realizar determinadas actividades y funciones para la aplicación de la Directiva 96/62/CE sobre la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.
- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos (derogada por Ley 21/2013).
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (derogada por Ley 21/2013).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (derogado por Ley 21/2013).
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
- Orden ARM/1783/2011, de 22 de junio, por la que se establece el orden de prioridad y el calendario para la aprobación de las órdenes ministeriales a partir de las cuales será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria, previstas en la disposición final cuarta de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes.
- Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.
- Real Decreto-Ley 11/2005, que aprueba medidas urgentes en materia de incendios forestales.
- Real Decreto 949/2005, de 29 de julio, por el que se aprueban medidas en relación con las adoptadas en el Real Decreto-Ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.
- Resolución de 31 de octubre de 2014, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de octubre de 2014, por el que se aprueba el plan estatal de protección civil para emergencias por incendios forestales.
- Ley 16/87 de 30 de julio, de ordenación de los transportes terrestres.
- Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de ordenación de los transportes terrestres.
- Ley de Bases de Ordenación Ferroviaria y de los transportes por carretera de 24 de enero de 1941.
- Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del sector ferroviario.
- Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del sector ferroviario.
- Real Decreto-Ley 22/2012, de 20 de julio, por el que se adoptan medidas en materia de infraestructuras y servicios ferroviarios.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico por baja tensión.
- Orden FOM/2230/2005, de 6 de julio, por la que se reduce la línea límite de edificación en los tramos de las líneas de la red ferroviaria de interés general que discurran por zonas urbanas.
- Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.
- Orden de servicio 1/2001. Directrices para la supervisión de proyectos en la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias.
- Ley 15/2009, de 11 de noviembre. Ley del contrato del transporte terrestre de mercancías.
- Orden Circular Nº 1/2004 MF, sobre medidas a adoptar en materia de seguridad y salud en la construcción en el ámbito de la Dirección General de Ferrocarriles.
- Orden Circular 12/2003, de 15 de septiembre, sobre medidas de prevención extraordinarias en obras con afección a líneas ferroviarias.
- Real Decreto 412/2001, de 20 de abril, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril.

- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1196/2003 de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz Básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- Real Decreto 387/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.
- Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre de 2011, por el que se aprueba el plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Real Decreto 1432/2008, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas
- Orden MAM/1498/2006, de 26 de abril, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas determinadas especies de flora y cambian de categoría algunas especies de aves incluidas en el mismo.
- Decreto Legislativo 1/2004, de 28 de diciembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de ordenación del territorio y de la actividad urbanística.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de material y maquinaria para construcción y cortadoras de césped.
- Real Decreto 71/1992, de 31 de enero, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

- Real Decreto 810/2007 de 22 de junio, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General, y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1072/2014 de 19 de diciembre, por el que se crea la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria y se aprueba su estatuto.
- Orden FOM/233/2006, de 31 de enero, por la que se regulan las condiciones para la homologación del material rodante ferroviario y de los centros de mantenimiento y se fijan las cuantías de la tasa por certificación de dicho material.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del dominio público hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la planificación hidrológica.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Orden MAM/985/2006, de 23 de marzo, desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica en materia de control y vigilancia de calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (PCBs y PCTs).
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento de para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo y rehabilitación urbana.
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de suelo.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del patrimonio histórico español.
- Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal, Arts. 235.1; 241.1; 250.5; 253, 319.1 y 3; 320; 321; 322; 323; 324; 339; 340; 613.1 a); 613.2; 614; 615; 616; 625 y 626.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del patrimonio histórico español, modificado por Real Decreto 64/1994, de 21 de enero.
- Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre, por el que se desarrolla la disposición adicional novena de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del patrimonio histórico español, sobre garantía del Estado para obras de interés cultural.
- Decreto 798/1971, de 3 de abril, por el que se dispone que en las obras y en los monumentos y conjuntos histórico-artísticos se empleen en lo posible materiales y técnicas tradicionales.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.

Cataluña

- Ley 6/1988, de 30 de marzo, forestal de Cataluña.
- Ley 3/2010, de 18 de febrero, de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.
- Ley 5/1994, de 4 de mayo, de regulación de los servicios de prevención y extinción de incendios y de salvamentos de Cataluña.
- Decreto 64/1995, de 7 de marzo, por el que se establecen medidas de prevención de incendios forestales.
- Orden MAB/62/2003, de 13 de febrero, por la que se desarrollan las medidas preventivas establecidas por el Decreto 64/1995, de 7 de marzo, por el que se establecen medidas de prevención de incendios forestales.
- Ley 5/2003 de 22 de abril, de medidas de prevención de los incendios forestales en las urbanizaciones sin continuidad inmediata con la trama urbana.
- Decreto 378/1986, de 18 de diciembre, sobre establecimiento de planes de prevención de incendios en los espacios naturales de protección especial.
- Decreto 268/1996, de 23 de julio, por el que se establecen medidas de tala periódica y selectiva de vegetación en la zona de influencia de las líneas aéreas de conducción eléctrica para la prevención de incendios forestales y la seguridad de las instalaciones.
- Orden MAH/360/2005, de 5 de agosto, sobre medidas urgentes para la prevención de incendios forestales.
- Ley 4/1997, de 20 de mayo, de protección civil de Cataluña.
- Ley 6/2009, de 28 de abril, de evaluación ambiental de planes y programas.
- Ley 12/2006, de 27 de julio, de medidas en materia de medio ambiente y de modificación de las leyes 3/1988 y 22/2003, relativas a la protección de los animales, de la Ley 12/1985, de espacios naturales, de la Ley 9/1995, del acceso motorizado al medio natural, y de la Ley 4/2004, relativa al proceso de adecuación de las actividades de incidencia ambiental.
- Reglas aplicables hasta que la Ley 6/2009 de 28 de abril, de evaluación ambiental de planes y programas se adapte a la Ley del Estado 21/2013, establecidas en la disposición adicional octava de la Ley 16/2015, del 21 de julio, de simplificación de la actividad administrativa de la Administración de la Generalidad y de los gobiernos locales de Cataluña y de impulso de la actividad económica.
- Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica.
- Decreto 176/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 16/2002, de 28-06-2002, de protección contra la contaminación acústica, y se adaptan sus anexos.
- Decreto 245/2005, de 8 de noviembre, por el que se fijan los criterios para la elaboración de los mapas de capacidad acústica.
- Resolución de 30 de octubre, por la cual se aprueba una ordenanza municipal tipo, reguladora del ruido y las vibraciones.
- Ley 22/1983, de 21 de noviembre de 1983, de protección del ambiente atmosférico.

- Decreto 322/1987, de 23 de septiembre, de desarrollo de la Ley 22/1983, de 21 de noviembre de 1983, de protección del ambiente atmosférico.
- Decreto 398/1996, de 12 de diciembre, regulador del sistema de planes graduales de reducción de emisiones a la atmósfera.
- Decreto 199/1995, de 16 de mayo, de aprobación de los mapas de vulnerabilidad y capacidad del territorio, referidos a la contaminación atmosférica.
- Ley 12/1985, de 13 de junio, de espacios naturales.
- Decreto 172/2008, de 26 de agosto, de creación del catálogo de flora amenazada de Cataluña.
- Decreto 328/1992, de 14 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Espacios de Interés Natural.
- Orden de 5 de noviembre de 1984, sobre protección de plantas de la flora autóctona amenazada de Cataluña.
- Ley 12/1981 de 24 de diciembre, por la cual se establecen las normas adicionales de protección de los espacios de especial interés natural afectados por actividades extractivas.
- Decreto Legislativo 2/2008, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de protección de los animales.
- Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control de las actividades.
- Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña.
- Decreto 380/2006, de 10 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de la planificación hidrológica.
- Decreto 31/2009, de 24 de febrero, por el que se delimita el ámbito territorial del Distrito de Cuenca Hidrográfica o Fluvial de Cataluña y se modifica el Reglamento de la planificación hidrológica, aprobado por el Decreto 380/2006, de 10 de octubre.
- Decreto 83/1996, de 5 de marzo, sobre medidas de regularización de vertidos de aguas residuales.
- Decreto 328/1988, de 11 de octubre, que establece normas de protección y adicionales en materia de procedimiento en relación con varios acuíferos de Cataluña.
- Acuerdo 128/2008, de 3 de junio, por el que se aprueba el programa de seguimiento y control del Distrito de Cuenca Hidrográfica o Fluvial de Cataluña.
- Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, que aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.
- Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.
- Decreto 197/2016, de 23 de febrero, sobre la comunicación previa en materia de residuos y sobre los registros generales de personas productoras y gestoras de residuos de Cataluña
- Decreto 89/2010, de 29 de junio, que aprueba el Programa de Gestión de Residuos de la Construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

- Decreto 69/2009, de 28 de abril, por el que se establecen los criterios y los procedimientos de admisión de residuos en los depósitos controlados.
- Decreto 1/1997, de 7 de enero, sobre la disposición del rechazo de los residuos en depósitos controlados.
- Decreto 34/1996, de 9 de enero, por el que se aprueba el catálogo de residuos de Cataluña.
- Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del patrimonio cultural catalán.
- Decreto 78/2002, de 5 marzo 2002. Reglamento de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.
- Decreto 267/1991, de 25 de noviembre, sobre la declaración de los bienes de interés cultural y el inventario del patrimonio cultural mueble de Cataluña.
- Decreto 136/2008, de 1 de julio, de reestructuración del Departamento de Cultura y Medios de Comunicación.
- Resolución CMC/254/2010, de 8 de enero, de delegación de competencias de la persona titular de la Dirección General del Patrimonio Cultural en las personas directoras de los servicios territoriales del Departamento de Cultura y Medios de Comunicación.
- Ley 4/2006, de 31 de marzo, ferroviaria.

Comunidad Valenciana

- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de impacto ambiental.
- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental, modificada por Decreto 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat.
- Decreto 161/2003, de 5 de septiembre, del Consell de la Generalitat, por el que se designa el organismo competente para la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en la Comunidad Valenciana y se crea la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica.
- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de protección contra la contaminación acústica.
- Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica.
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.
- Resolución de 9 de mayo de 2005, del director general de Calidad Ambiental, relativa a la disposición transitoria primera del Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.

- Decreto 19/2004, de 13 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas para el control del ruido producido por los vehículos a motor.
- Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de prevención, calidad y control ambiental de actividades en la Comunitat Valenciana.
- Ley 3/1993, de 9 de diciembre forestal de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 98/1995, de 16 de mayo, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal de la Comunitat Valenciana.
- Decreto 7/2004 de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones (2004/689).
- Ley 9/2002, de 12 de diciembre, de protección civil y gestión de emergencias de la Generalitat.
- Decreto 163/1998, de 6 de octubre, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el plan especial frente al riesgo de incendios forestales de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 36/2007, de 13 de abril, del Consell, por el que se modifica el Decreto 67/2006, de 19 de mayo, del Consell, por el que se aprobó el Reglamento de ordenación y gestión territorial y urbanística.
- Resolución de 29 de julio de 2005, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se declaran los terrenos forestales de la Comunidad Valenciana zona de alto riesgo de incendio.
- Decreto 253/1995, de 24 de julio, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el protocolo de actuación frente a incendios forestales de la Comunidad Valenciana.
- Orden de 30 de marzo de 1994, de la Conselleria de Medio Ambiente, por la que se regulan las medidas generales para la prevención de incendios forestales.
- Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalidad Valenciana, de espacios naturales protegidos de la Comunidad Valenciana.
- Ley de la Generalitat Valenciana 5/1988, de 24 de junio, por la que se regulan los parajes naturales de la Comunidad Valenciana.
- Ley 4/2006, de 19 de mayo, de la Generalitat, de patrimonio arbóreo monumental de la Comunitat Valenciana.
- Decreto 32/2004, de 27 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, y se establecen categorías y normas para su protección.
- Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación.
- Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de residuos de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.
- Decreto 81/2013, de 21 de junio, del Consell, de aprobación definitiva del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV).

- Ley 4/1998, de 11 de junio, del patrimonio cultural valenciano.
- Decreto 62/2011, de 20 de mayo, del Consell, por el que se regula el procedimiento de declaración y el régimen de protección de los bienes de relevancia local [2011/6066].

ANEXO III: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

INTRODUCCIÓN

Se ha realizado un estudio de las consultas efectuadas a los organismos afectados en los diferentes proyectos de implantación del ancho de vía estándar en el Corredor Mediterráneo en el tramo Castellbisbal –-Murcia.

En ellos se refleja que no existe afectación a los valores ambientales, puesto que la mayor parte de las obras se realizan en terrenos de Adif, y por tanto las posibles afecciones corresponden en su mayor parte a servicios que serán repuestos tras las obras a efectuar.

Por ello se concluye que no es necesaria la tramitación de Evaluación de Impacto Ambiental dado que se considera que no se van a producir impactos adversos significativos. De esta manera se da respuesta a los organismos que así lo solicitaban.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL CORREDOR MEDITERRÁNEO. TRAMO: CASTELLBISBAL-MURCIA. SUBTRAMO: CASTELLBISBAL – TARRAGONA

Para la redacción del presente Proyecto se ha **solicitado información de diversos organismos, administraciones y entidades** tanto públicas como privadas. Todos los contactos mantenidos se han realizado previa autorización de la Dirección del Proyecto.

A continuación, se incluye el listado de estos organismos y entidades consultados:

ORGANISMOS OFICIALES

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
    - Confederación Hidrográfica del Ebro
    - Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA)
- Diputaciones Provinciales
    - Diputación de Barcelona
    - Diputación de Tarragona
- Ayuntamientos
    - Varios Ayuntamientos afectados por los distintos proyectos

COMPAÑÍAS Y SERVICIOS

- Red Eléctrica de España. S.A.U
- Endesa Distribución Eléctrica
- Gas Natural SDG, S.A.
- Enagás S.A.
- Compañía Logística de Hidrocarburos CLH S.A
- Repsol Petróleos S.A.
- Agües Ter Llobregat (ATLL)
- Aguas de Reus (AREMSA)
- Agència Catalana de l'aigua ACA.

- Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A. (AGBAR)
- Empresa Metropolitana de Saneamiento, S.A. (EMSSA)
- Consorcio de Aguas de Tarragona
- SOREA
- Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España.
- Comunidad de Regantes Pantano de Riudencanyes
- Telefónica S.A.
- Vodafone España S.A.
- Jazztel S.A
- ONO S.A.
- Orange S.A.
- Sociedad Estatal Correos y Telégrafos. S.A.
- Consorcio de Aguas de Tarragona

El único Organismo que pudiera ver afección a valores ambientales sería la **Confederación Hidrográfica del Ebro, que confirma que no hay afecciones a instalaciones de su titularidad** en la zona de afección del proyecto. A continuación se adjuntan la consulta y la respuesta recibida.

Los demás Organismos oficiales consultados (Diputaciones y Ayuntamientos) solo contestan en relación a sus infraestructuras e instalaciones afectadas, que deberán ser repuestos tras las obras Asimismo las compañías a los que Adif responde en el Anejo de Reposición de Servicios Afectados.

Ruiz Sacristan, Ana Maria

De:	Polo Palao, Cristobal
Enviado el:	viernes, 16 de noviembre de 2012 9:59
Para:	'presidencia@chebro.es'
CC:	Ruiz Sacristan, Ana Maria
Asunto:	Solicitud de datos en zona de afección del Corredor Mediterraneo Subtramo: Tarragona - Castellbisbal
Datos adjuntos:	1.-Plano de situación.pdf

Seguimiento:

Destinatario	Entrega	Lectura
'presidencia@chebro.es'		
Ruiz Sacristan, Ana Maria	Entregado: 16/11/2012 9:59	Leído: 16/11/2012 13:04

Estimados Sres.

La Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, del Ministerio de Fomento, ha resuelto adjudicar los Contratos de Servicios para la redacción del **Estudio Funcional para la Implantación del Ancho Estándar en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia - Castellbisbal. Subtramo: Tarragona – Castellbisbal** resultando adjudicataria del mismo la empresa Ingeniería y Economía del Transporte (Ineco), S.A.

Con objeto de contemplar en el referido proyecto las posibles afecciones que se pudieran producir en las infraestructuras e instalaciones actuales, planificadas o en proceso de ejecución de su titularidad, o de titularidad de las comunidades de regantes de la zona, les solicitamos información referente a la ubicación y características de las mismas, con el mayor detalle técnico posible y preferentemente en formato digital. Para la localización geográfica del proyecto y visualización del área de actuaciones, se adjunta plano de planta en el que se define la zona de interés del mismo.

A la vez, les solicitamos información complementaria sobre las normas, instrucciones o criterios específicos a considerar en las propuestas de reposición de aquellas infraestructuras que a priori puedan considerarse afectadas.

En caso de que no existan infraestructuras de su propiedad en la zona, les agradeceríamos que igualmente nos respondieran confirmándolo por escrito.

Si ustedes no disponen de dicha información, les agradecería que nos enviasen los datos de contacto de los organismos que puedan resultar afectados, para solicitarles a ellos directamente la información.

Para cualquier aclaración o ampliación de información que precisen, les rogamos se pongan en contacto con las personas abajo indicadas.

Nuestros datos de contacto son los siguientes:

- Persona de contacto: Cristóbal Polo Palao
- E-mail: cristobal.polo@ineco.es
- Entidad: INECO
- Telf: 91 452 12 00 (Ext. 8449)

Ó

- Persona de contacto: Ana María Ruiz Sacristán
- E-mail: ana.sacristan@ineco.es
- Entidad: INECO
- Telf: 91 452 12 00 (Ext. 1942)
- Dirección Postal: Avenida del Partenón, 4-6.2ªIzd. - 28042-Madrid

Sin otro particular, reciban un cordial saludo.

Ruiz Sacristan, Ana Maria

De: presidencia [presidencia@chebro.es]
Enviado el: miércoles, 21 de noviembre de 2012 14:04
Para: Polo Palao, Cristobal
Asunto: RE: Solicitud de datos en zona de afección del Corredor Mediterraneo Subtramo: Tarragona - Castellbisbal

Buenos días:

En relación a este @ y una vez consultadas las unidades de Comisaría y Dirección Técnica de este Organismo, le comunico que la ubicación de las zonas a las que se refiere el proyecto quedan fuera de la delimitación de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

La zona afectada correspondería a la Agencia Catalana del Agua a quien deberían dirigirse para la información solicitada.

Un saludo,

Olga Sánchez
Presidencia
Confederación Hidrográfica del Ebro
Pº Sagasta 24-28
Tlf: 976 71 10 40
mail: presidencia@chebro.es

PROYECTO BÁSICO DE ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL SUBTRAMO CASTELLBISBAL-MARTORELL DEL CORREDOR MEDITERRÁNEO. RECUPERACIÓN ANTIGUO TÚNEL

La Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias del Ministerio de Fomento remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente la documentación ambiental del proyecto con objeto de determinar la necesidad de someterlo a procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

En el Boletín Oficial del Estado del 29 de noviembre de 2013 se publicó la *Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, sobre la evaluación de impacto ambiental del proyecto Actuaciones para la implantación del ancho estándar en el subtramo Castellbisbal-Martorell del Corredor Mediterráneo*.

Posteriormente a su publicación se detectó que no se había tenido en cuenta en la misma el informe emitido por el **Ayuntamiento de Castellbisbal**, en el que se **solicitaba que el proyecto se sometiese al procedimiento de evaluación ambiental**.

Con fecha 11 de Diciembre de 2013 la Secretaría de Estado de Medio Ambiente solicitó a la Dirección General de Ferrocarriles respuesta a los aspectos planteados en el informe del Ayuntamiento de Castellbisbal, remitiéndosele el documento "Actuaciones complementarias para la implantación del ancho estándar en el subtramo Castellbisbal-Martorell del Corredor Mediterráneo. Análisis de actuaciones".

Para tener en cuenta este documento, con fecha de 26 de febrero se publicó en el Boletín Oficial del Estado *la Resolución de 3 de febrero de 2014, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se convalida la de 15 de noviembre de 2013, sobre la evaluación de impacto ambiental del proyecto Actuaciones para la implantación del ancho estándar en el*

subtramo Castellbisbal-Martorell del Corredor Mediterráneo, en la que se modificaba la resolución anterior, añadiéndose a las actuaciones objeto del proyecto las contenidas en el documento de "Actuaciones complementarias para la implantación del ancho estándar en el subtramo Castellbisbal-Martorell del Corredor Mediterráneo. Análisis de actuaciones". La conclusión de la resolución es que "*de acuerdo con la evaluación de impacto ambiental practicada según la sección 2.ª del capítulo II, artículos 16 y 17, y el análisis realizado con los criterios del Anexo III del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, no es previsible que el proyecto Actuaciones para la implantación del ancho estándar en el subtramo Castellbisbal-Martorell del Corredor Mediterráneo, cumpliendo los requisitos ambientales que se desprenden de la Resolución, vaya a producir impactos adversos significativos, por lo que* ***no se considera necesaria la tramitación*** *prevista en la sección 1.ª del capítulo II de dicha Ley.*"

Para la redacción del presente proyecto, se formularon las oportunas **peticiones de información** a las compañías/organismos titulares de los **servicios existentes** que se sitúan en las áreas de influencia de las obras proyectadas.

ORGANISMOS OFICIALES

- Ministerio del Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Ebro
- Diputación de Barcelona
- Ayuntamiento de Castellbisbal

COMPAÑÍAS Y SERVICIOS

- Red Eléctrica de España
- Endesa Distribución Eléctrica
- Gas Natural Distribución S.D.G. S.A.
- Enagas
- Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.
- Aguas del Llobregat (ATLL)
- Agencia Catalana del Agua
- Aguas de Barcelona (AGBAR)
- Empresa Metropolitana de Sanajemen S.A (EMSSA)
- Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España
- Telefónica España S.A
- Jazztel
- ONO
- Orange
- Sociedad Estatal de Correos y Telégrafos.
- Aigües de Castellbisbal Empresa Mixta

El único Organismo que pudiera ver afección a valores ambientales sería **la Confederación Hidrográfica del Ebro**, que confirma que **no hay afecciones a instalaciones de su titularidad** en la zona de afección del proyecto.

Para la redacción del presente Proyecto se ha solicitado información de diversos organismos, administraciones y entidades tanto públicas como privadas. Todos los contactos mantenidos se han realizado previa autorización de la Dirección del Proyecto.

A continuación, se incluye el listado de estos organismos y entidades consultados:

ORGANISMOS OFICIALES

- Ministerio de medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
    - Confederación Hidrográfica del Júcar
- Diputaciones Provinciales
    - Diputación de Castellón
    - Diputación de Valencia
- Ayuntamientos
    - Varios Ayuntamientos afectados por los distintos proyectos
- Otros organismos
    - Aguas de Valencia
    - Aigües de L'Horta.
    - FACSA
    - EPSAR
    - Varias Comunidad de regantes

COMPAÑIAS Y SERVICIOS

- Red Eléctrica de España. S.A.U
- Iberdrola S.A.
- Endesa
- Gas Natural SDG, S.A.
- Enagás S.A.
- Compañía Logística de Hidrocarburos CLH S.A.
- Telefónica S.A.
- Vodafone España S.A.
- ONO S.A.
- Sociedad Estatal Correos y Telégrafos. S.A.

El único Organismo que pudiera ver afección a valores ambientales sería la **Confederación Hidrográfica del Júcar**, cuya respuesta a la consulta realizada se adjunta a continuación con un listado de cauces afectados y las medidas que deberán tener en cuenta durante la realización de las obras.

Los demás Organismos oficiales consultados (Diputaciones y Ayuntamientos) solo contestan en relación a sus infraestructuras e instalaciones afectadas, que deberán ser repuestos tras las obras, a los que Adif responde en el Anejo de Reposición de Servicios Afectados.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

N/R: 2012PT0115
Valencia, 19 de febrero de 2013

SP/JHO

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR
REGISTRO DE SALIDA
NUM.: 3468 VALENCIA
FECHA: 22/02/2013

DESTINATARIO:

INECO
DIRECCIÓN DE PROYECTOS FERROVIARIOS
Pº DE LA HABANA, 138
28036 – MADRID (MADRID)

Con fecha 7/12/2012, RGE 023646, se recibió escrito de la Empresa Ingeniería y Economía del Transporte (Ineco), S.A., adjudicataria por Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, del Ministerio de Fomento de los Contratos de servicios para la redacción del Estudio Funcional para la Implantación del Ancho Estándar en el Corredor Mediterráneo. Tramo: Murcia – Castellbisbal. Subtramo: Vandellós – Valencia (Almussafes), solicitando información al objeto de contemplar en el referido proyecto las posibles afecciones que se pudieran producir en las infraestructuras e instalaciones actuales, planificadas o en proceso de ejecución, titularidad del Ministerio de Alimentación, Agricultura y Medio Ambiente.

En fecha 14 de enero de 2013, se remitió informe relativo a las interferencias de las zonas de actuación con dominio público inventariado por parte del Servicio de Patrimonio de este Organismo, indicando en el mismo que se daría traslado del escrito tanto a Dirección Técnica como a Comisaría de Aguas en base a la solicitud complementaria de información realizada por la empresa "*sobre las normas, instrucciones o criterios específicos a considerar en las propuestas de reposición de aquellas infraestructuras que a priori puedan considerarse afectadas*".

Con fecha 28 de enero de 2013 se ha emitido informe de Comisaría de Aguas en los términos descritos a continuación, dándose traslado del mismo a los efectos de su toma en consideración:

"*En la zona del estudio , figuran varios cauces , entre otros: rio Ebro ,rio Cenia ,barranco Vallviquera, rio Servol, barranco Agua Oliva , rio Cervera , rambla Alcalá , rio San Miguel , rio Seco, rambla de la Viuda , rio Mijares , rio Veo ,rio Belcaire , rio Palancia , barranco Carraixet , rio Túria , rambla del Poyo.*

Por tanto, en su caso , en los cauces , se deberían tener en cuenta los siguientes factores, con carácter general :

Deberá reponerse la servidumbre de paso del agua de tal modo que se cumpla el art. 47.1 del texto refundido de la Ley de Aguas aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio (BOE nº 176 de 24 de julio), es decir, sin modificar las servidumbres naturales actualmente existentes, garantizándose además, la inexistencia de riesgo de encharcamiento o inundación en las zonas próximas al trazado.

Se garantizará en todo momento el drenaje superficial de las aguas hacia los cauces, manteniendo las márgenes limpias.

CORREO ELECTRONICO
ficiol@chj.es

AVDA. BLASCO IBÁÑEZ, 48
46010 VALENCIA
TEL: 96 393 88 00
FAX: 96 393 88 01

Se deberá reducir en lo posible la plataforma de trabajo de la maquinaria y de los accesos, afectando únicamente al terreno estrictamente necesario.

Con respecto a los rellenos y vertidos, se garantizará la no afección a cursos de aguas superficiales y subterráneos, por vertidos contaminantes que puedan realizarse durante la fase de construcción, así como una vez finalizadas las obras.

En cuanto a préstamos y extracciones en cauces o en zonas de servidumbre, se garantizará la no afección a los mismos y la reposición de estos a su estado primitivo una vez finalizadas las obras.

Se garantizará la no afección a las formaciones vegetales de la ribera.

En cuanto a la hidrogeología, a los efectos de considerar los posibles impactos sobre las aguas subterráneas se estudiarán:

- *Localización de acuíferos, zona de recarga y surgencia.*
- *Calidad de las aguas e inventario de vertidos.*
- *Evolución estacional de los niveles freáticos y determinación de los flujos subterráneos.*

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico , en la zona de flujo preferente de los cauces no pueden autorizarse actividades vulnerables frente a las avenidas ni actividades que supongan una reducción significativa de la capacidad de desagüe de la citada zona de flujo preferente.

Las actuaciones previstas, deberán cumplir la legislación de aguas vigente y deberán solicitarse , en su caso , las correspondientes autorizaciones administrativas".

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Secretaría General
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

EL SECRETARIO GENERAL

Fdo.: Carlos Fernández Gonzalo

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL CORREDOR MEDITERRÁNEO. TRAMO: CASTELLBISBAL-MURCIA. SUBTRAMO: FONT DE SANT LLUÍS-ALMUSSAFES. VÍA Y ELECTRIFICACIÓN

El **"Estudio Informativo del Proyecto de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Castilla La Mancha – Comunidad Valenciana – Región de Murcia. Tramo: Madrid – Albacete / Valencia. Subtramo: Benifaió – Valencia"** redactado por la Dirección General de Ferrocarriles, incluía una plataforma ferroviaria conjunta en el acceso sur de la Línea de Alta Velocidad a Valencia que albergaba tanto la doble vía para tráficos de Alta Velocidad como la infraestructura para las circulaciones de mercancías, así como un "salto de carnero" para conectar a distinto nivel las citadas vías de mercancías con la línea ferroviaria Xátiva – Valencia.

La Secretaría General de Medio Ambiente formuló la **Declaración de Impacto Ambiental de dicho Estudio** mediante Resolución del 9 de mayo de 2002 (B.O.E. de fecha 11 de mayo), siendo aprobado por Resolución del Secretario de Estado de Infraestructuras de fecha 13 de mayo de 2002 (B.O.E. de 25 de mayo).

Por otro lado, el 26 de febrero de 2003 el Ministerio de Fomento, la Generalitat Valenciana, el Ayuntamiento de Valencia, RENFE y GIF firmaron en Valencia el Convenio para la remodelación de la Red Arterial Ferroviaria de Valencia.

En cumplimiento de dicho convenio, el Ministerio de Fomento redactó en marzo de 2003 el correspondiente "Estudio Informativo del Proyecto de Integración de la Alta Velocidad en la ciudad de Valencia", que definía la remodelación de los accesos de las líneas existentes y de las nuevas de Alta Velocidad, ordenándolos y eliminando la barrera urbana en superficie. El Estudio también reflejaba la solución ya aprobada en el Estudio Informativo previo del tramo Benifaió – Valencia, incluyendo una tercera vía para tráfico de mercancías entre Silla y Valencia por la misma plataforma que la Línea de Alta Velocidad Madrid-Levante. Se añadían, sobre lo ya aprobado con anterioridad, los ramales de conexión del extremo sur del By-Pass de mercancías con la estación de Silla y la factoría Ford.

El Estudio Informativo fue aprobado técnicamente el 11 de marzo de 2003, y en el período comprendido entre abril de 2003 y julio de 2003 se sometió al pertinente trámite de información pública y evaluación ambiental.

Con fecha 16 de mayo de 2006 (BOE nº143 de 16 de junio de 2006), la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático resolvió formular **Declaración de Impacto Ambiental (DIA) sobre el Tramo 1 del "Estudio Informativo del Proyecto de Integración de la Alta Velocidad en la ciudad de Valencia"**, tramo comprendido entre el río Turia y la Estación Central de Valencia. **Esta Declaración de Impacto Ambiental es pues de aplicación en las actuaciones contempladas en el extremo norte del By – Pass de mercancías**. El 3 de julio de 2006 se publicó en el Boletín Oficial del Estado la Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación por la que se aprobó el expediente de Información Pública y definitivamente el mencionado Tramo 1 del "Estudio Informativo del Proyecto de Integración de la Alta Velocidad en la ciudad de Valencia".

En diciembre de 2008 la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias tramitó el "Documento Ambiental de la Conexión de la Factoría Ford de Almussafes con la tercera vía de la nueva plataforma ferroviaria Silla – -Valencia destinada al tráfico de mercancías", que

iniciaba los trámites necesarios para el cumplimiento de la legislación de Evaluación de Impacto Ambiental de dicha conexión, cuyo objeto consistía en integrar los tráficos con origen/destino en la factoría Ford de Almussafes en la nueva vía de mercancías.

Por Resolución de 26 de junio de 2009 (publicada en el B.O.E nº187 de 4 de agosto de 2009), **la Secretaría de Estado de Cambio Climático adoptó la decisión de no someter a evaluación de impacto ambiental** el mencionado proyecto de conexión de la factoría Ford de Almussafes.

Con fecha agosto de 2011 la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias del Ministerio de Fomento redactó el "Proyecto Básico de Licitación del By-pass de mercancías Silla – Valencia", en el que además de diversas actuaciones (fundamentalmente de electrificación e instalaciones de seguridad y comunicaciones) sobre los tramos de plataforma ya en ese momento construidos, se incluían los trazados de conexión del By-pass con la Línea Xátiva – Valencia, la factoría Ford y la vía a Silla (que conforman el denominado Nudo Sur).