



COLECCIÓN DE INFORMES A INICIATIVA PROPIA

EL CORREDOR ATLÁNTICO: UNA VISIÓN INTEGRADORA DESDE EXTREMADURA

EL CORREDOR ATLÁNTICO: UNA VISIÓN INTEGRADORA DESDE EXTREMADURA

INFORME A INICIATIVA PROPIA



JUNTA DE EXTREMADURA

COMISIÓN RESPONSABLE DE ELABORAR EL INFORME:
COMISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL DEL CES DE EXTREMADURA

PRESIDENTA: María Mercedes Vaquera Mosquero
VICEPRESIDENTES: D. Francisco Morcillo Pereiro. Grupo 1º (UGT)
D. Francisco Javier Peinado Rodríguez. Grupo 2º (CREEX)
VOCALES: D. Ricardo Salaya Monsell. Grupo 1º (UGT)
D. José Mateos Canelo. Grupo 1º (CCOO)
D. Francisco Sánchez Guijo. Grupo 2º (CREEX)
D. Fernando Herrera Tabares. Grupo 2º (CREEX)
Dña. Mª Angustias Ventura Tirado. Grupo 3º (Experta)
Dña. Dolores Contador García. Grupo 3º (Representante Organizaciones Agrarias).

DIRECCIÓN:
Dña. María Mercedes Vaquera Mosquero.

COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA:
Dña. María José Pecero Cuéllar.

EQUIPO TÉCNICO-COLABORADOR:
Consejo Económico y Social de Extremadura.
Dña. Micaela Isabel Pérez Santana.
Dña. Julia Lozano Martín-Romo.
Grupo INTERRA de la Uex.
D. José L. Gurria Gascón.
Dña. Ana Nieto Masot.
Consejería de Educación y Empleo.
D. David Nuñez Bermejo.
Dña. Nazaret Ceballos Barrena.
Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital.
D. Francisco Daniel Pérez Caballero.
Dña. María Isabel Santos Galeano.
D. Juan Santiago Sánchez Sánchez.
Presidencia de la Junta de Extremadura.
D. Juan Antonio Orgaz García.
Fundación Fundecyt-Pctex.
D. Francisco Pizarro Escribano.
Extremadura Avante.
D. Juan Manuel Cabo Álava.
Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda.
D. Fernando Gragera Lozano.
D. Juan David Gallardo Jiménez.

EDITA:
JUNTA DE EXTREMADURA

Consejo Económico y Social de Extremadura
Avda. de Valhondo, 1 - 4ª planta
06800 MÉRIDA (Badajoz)

ISBN:978-84-935168-5-7
DEPÓSITO LEGAL: BA-360-2020
DISEÑO, MAQUETACIÓN E IMPRESIÓN: Artes Gráficas Rejas

Mérida, 2020

INFORME A INICIATIVA PROPIA
EL CORREDOR ATLÁNTICO: UNA VISIÓN INTEGRADORA
DESDE EXTREMADURA

Composición del Pleno del CES de Extremadura encargado de la aprobación de este Informe (*)

Presidenta: Dña. María Mercedes Vaquera Mosquero.

Secretaria General: Dña. María José Pecero Cuéllar.

GRUPO PRIMERO

En representación de la Unión General de Trabajadores

D. Francisco Morcillo Pereiro. (Vicepresidente Sindical)

Dña. María Ángeles Rodríguez Márquez.

Dña. Erica Gutiérrez Méndez.

D. Ricardo Salaya Monsell. (Portavoz Grupo 1º UGT)

En representación de Comisiones Obreras:

D. Juan Murillo Murillo.

Dña. Ana Isabel González Méndez. (Portavoz Grupo 1º CCOO)

D. Juan José Bote Chacón.

D. José Mateos Canelo

GRUPO SEGUNDO

En representación de las Organizaciones Empresariales:

D. Francisco Javier Peinado Rodríguez. (Vicepresidente Empresarial)

D. Francisco Sánchez Guijo. (Portavoz Grupo Segundo)

Dña. Pilar Coslado Santibáñez.

Dña. Victoria Bazaga Gazapo.

D. Pedro Rosado Alcántara.

Dña. Luisa Santana Muñoz.

D. Fernando Herrera Tabares.

Dña. Margarita Redondo Pámpano.

GRUPO TERCERO

En representación de las organizaciones que se indican:

Dña. Dolores Contador García. (Organizaciones Profesionales Agrarias).

D. Ángel Pacheco Conejero. (Economía Social).

D. Javier Rubio Merinero. (Representante de usuarios y consumidores).

D. Francisco Pedraja Chaparro. (Universidad de Extremadura).

D. Ismael Pérez Franco (Consejo de la Juventud).

Dña. María Angustias Ventura Tirado. (Experta y portavoz grupo Tercero).

Dña. Carmen Pineda González (Experta).

Dña. María Teresa Suárez Vega (Representante del Tercer Sector).

(*) Composición del Pleno a fecha de aprobación del Informe.

ÍNDICE

ADENDA	9
INTRODUCCIÓN	15
1. CONTEXTO Y NORMATIVA DEL CORREDOR ATLÁNTICO	23
1.1. Contextualización del Corredor Atlántico.....	23
1.1.1 Introducción.....	23
1.1.2 La Red Transneuropea de Transporte (RTE-T) y los principales Corredores.....	25
1.1.3 Conceptualización del Corredor Atlántico.....	32
1.1.4 Objetivo y oportunidades del Corredor Atlántico.....	36
1.2 Normativa europea.....	40
1.3 Normativa española.....	58
2. ESTADO ACTUAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS EUROPEAS, ESPAÑOLAS Y EXTREMEÑAS	73
2.1 Situación de las infraestructuras en Europa.....	75
2.1.1 Infraestructura del ferrocarril en Europa.....	75
2.1.1.1 Estado de las infraestructuras europeas.....	78
2.1.1.2 Transporte de mercancías europeas.....	80
2.1.2 Infraestructuras viarias en Europa.....	94
2.1.2.1 Estado de las infraestructuras europeas.....	97
2.1.2.2 Transporte de mercancías europeas.....	103
2.1.3 Infraestructuras de telecomunicaciones y digitalización en Europa.....	111
2.1.3.1 Infraestructura de telecomunicaciones europeas.....	113
2.1.3.2 Infraestructuras digitales en Europa.....	117
2.2 Situación de las infraestructuras en España.....	133
2.2.1 Infraestructura del ferrocarril en España.....	137
2.2.1.1 Estado de las infraestructuras españolas.....	138
2.2.1.2 Transporte de mercancías españolas.....	147

2.2.2 Infraestructuras viarias en España.....	158
2.2.2.1 Estado de las infraestructuras españolas.....	163
2.2.2.2 Transporte de mercancías españolas.....	167
2.2.3 Infraestructuras de telecomunicaciones y digitalización en España.....	180
2.2.3.1 Infraestructuras de telecomunicaciones españolas.....	181
2.2.3.2 Infraestructuras digitales en España.....	186
2.3 Situación de las infraestructuras en Extremadura.....	195
2.3.1 Infraestructura del ferrocarril en Extremadura.....	200
2.3.1.1 Estado de las infraestructuras extremeñas.....	201
2.3.1.2 Transporte de mercancías extremeñas.....	219
2.3.2 Infraestructuras viarias en Extremadura.....	235
2.3.2.1 Estado de las infraestructuras extremeñas.....	237
2.3.2.2 Transporte de mercancías extremeñas.....	253
2.3.3 Infraestructura de telecomunicaciones y digitalización en Extremadura.....	269
2.3.3.1 Infraestructuras de telecomunicaciones en Extremadura.....	269
2.3.3.2 Infraestructuras digitales en Extremadura.....	275
3. POBLACIÓN, ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD TERRITORIAL.....	283
3.1 El sistema urbano policéntrico para un desarrollo territorial equilibrado y sostenible.....	283
3.2 El sistema urbano en Extremadura: estructura y rango urbano.....	286
3.2.1 La estructura urbana.....	287
3.2.2 Las áreas de influencia urbana.....	290
3.2.3 El sistema policéntrico extremeño y su influencia en la estabilización de la población rural.....	297
4. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA EN EXTREMADURA.....	309
4.1 Economía, Industria y Comercio.....	310
4.1.1 Comercio Exterior.....	312
4.1.2 El sector del transporte y almacenamiento en Extremadura.....	324
4.2 Empleo y Formación.....	336
4.2.1 Empleo.....	336
4.2.1.1 Empleo en el sector logístico.....	339
4.2.2 Formación.....	343
4.3 I+D+i.....	348
4.4 Desarrollo sostenible.....	357

5. PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO EN EXTREMADURA	377
5.1 Ampliación del Corredor Atlántico.....	381
6. IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL CORREDOR ATLÁNTICO	389
6.1 Impacto socioeconómico del Corredor Atlántico en el equilibrio y desarrollo territorial de Extremadura.....	393
6.2 Impacto socioeconómico del Corredor Atlántico en economía, industria y comercio.....	399
6.3 Impacto socioeconómico del Corredor Atlántico en empleo y formación en el sector del transporte y la logística en Extremadura.....	416
6.4 Impacto socioeconómico del Corredor Atlántico en accesibilidad, conectividad y conexión territorial.....	419
6.4.1 Impacto en la red de telecomunicaciones en Extremadura.....	419
6.4.2 Impacto en digitalización e I+d+i.....	422
7. CONTRIBUCIÓN DEL TRAMO EXTREMEÑO DEL CORREDOR ATLÁNTICO A LAS ESTRATEGIAS EUROPEAS	425
8. FINANCIACIÓN	433
8.1 Introducción.....	433
8.2 Mecanismo Conectar Europa.....	436
8.2.1 Presupuesto Mecanismo Conectar Europa 2014-2020.....	438
8.2.2 Mecanismo Conectar Europa 2021-2027.....	439
8.3 Horizonte 2020 y Horizonte Europa.....	443
8.3.1 Horizonte 2020.....	443
8.3.2 Horizonte Europa 2021-2027.....	446
8.4 Fondos Europeos para investigación estratégicos e InvestEU.....	449
8.4.1 Fondos Europeos para investigación estratégicos 2014-2020.....	449
8.4.2 Fondos Europeos para investigación estratégicos 2021-2027.....	451
8.5 Fondos Estructurales y de Inversión Europea.....	452
8.5.1 Fondos Estructurales y de Inversión Europea 2014-2020.....	455
8.5.2 Fondos Estructurales y de Inversión Europea 2021-2027.....	457
CONCLUSIONES Y PROPUESTAS	459

ANEXO	483
Bibliografía y fuentes consultadas.....	499
Índice de cuadros	505
Índice de gráficos.....	512
Índice de mapas.....	516

ADENDA

IMPACTO DEL COVID-19 SOBRE EL PROYECTO DE CORREDOR ATLÁNTICO

La pandemia global derivada de la expansión de la COVID19 y las medidas adoptadas por los estados para contenerla, han influido sobre el comportamiento y las expectativas de los ciudadanos y los diferentes agentes económicos.

En primer lugar, una vez superada la pandemia, las medidas de confinamiento dejarán un impacto económico, con una bajada del producto interior bruto global aún por determinar y un deterioro notable del tejido productivo y del empleo, provocados por la falta de demanda durante casi un trimestre.

Por otro lado, y esto puede resultar aún más relevante a medio y largo plazo, esta pandemia ha puesto de manifiesto más que nunca los riesgos y problemas del actual modelo económico, basado en el crecimiento continuo alrededor de entornos urbanos con elevada densidad poblacional. La disyuntiva entre entornos urbanos hiperdensos y entornos urbanos de baja densidad, o incluso de entornos rurales, puede estar reequilibrándose a favor de estos últimos.

Las zonas con menor densidad de población pueden resultar esenciales para evitar futuras pandemias, no solo para proveer a los centros urbanos de alimentos sanos y seguros, sino también para acoger a habitantes de estos territorios, gracias a la difusión del teletrabajo y a la deslocalización de actividades empresariales. Igualmente puede servir como soporte a la reindustrialización europea, otro de los grandes objetivos de la Unión en estos últimos años.

Para que estas posibilidades puedan convertirse en realidades, Extremadura necesita una mejora de su infraestructura, tanto de telecomunicaciones como viarias, y en este sentido la apuesta por la extensión del corredor Atlántico resultará esencial, tanto en términos de movilidad de mercancías como de personas,

permitiendo una estructura territorial más equilibrada en nuestro país, toda vez que habilitaría nuevas rutas en el tránsito norte-sur y este-oeste, evitando pasar por Madrid, entorno altamente colapsado.

Esta situación sin precedentes exigirá una actuación extraordinaria por parte de la Comisión Europea, así como de los Estados miembros y las regiones; siendo muy probable la reprogramación de fondos y la revisión de las prioridades de gasto para la recuperación económica a corto plazo, al tiempo que se previenen repuntes de contagio o nuevas epidemias.

En este contexto, las inversiones en infraestructuras pueden ver afectada su programación y su priorización como vector de desarrollo territorial. Sin embargo, cabe destacar que la llamada "nueva normalidad" conllevará cambios sustanciales que requieren no sólo actuaciones coyunturales sino estructurales:

- **Reindustrialización de Europa.** La Comisión Europea ya se había planteado en 2017* que el continente debería recuperar un peso de la industria de, al menos, un 20% en el producto interior bruto, para reducir el desempleo estructural y aumentar la calidad del empleo, además de incrementar la competitividad global, la independencia y para que esta logre dinamizar la I+D+i.

En esta crisis se ha puesto de manifiesto la dependencia productiva de China, incluso en productos esenciales y altamente regulados en términos de calidad, como el material sanitario. Las dificultades de aprovisionamiento ante una situación de colapso han puesto de manifiesto no solo ante los gobiernos, sino ante el tejido empresarial la necesidad de relocalizar en Europa procesos productivos críticos.

Esta evidencia supone el reto de compensar el diferencial de costes laborales, y con ello la necesidad de buscar nuevos emplazamientos industriales que también puedan proporcionar ventajas competitivas y de productividad.

Además, esta reindustrialización pone de manifiesto que no se trata solo de dotarse de los procesos, sino de garantizar el aprovisionamiento de materias primas. Por tanto, resultan igualmente estratégicos los territorios proveedores de materias

* Una nueva estrategia industrial para una Europa ecológica, digital y competitiva a escala mundial https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/fs_20_425

primas y el desarrollo de nuevos materiales a partir de recursos endógenos basados en economía verde y circular.

Este escenario supone para Extremadura una oportunidad para alcanzar un proceso de industrialización al que no llegó en los siglos XIX y XX, circunstancia que ha lastrado su convergencia económica y que ha tenido consecuencias en términos de empleo y de éxodo poblacional, sobre todo, durante los últimos 70 años.

Extremadura cuenta con recursos naturales, agua, energía y un nivel de desempleo que, con la adecuada formación, puede garantizar la mano de obra necesaria. Sin embargo, seguirá contando como desventaja competitiva su déficit en infraestructuras de transporte de mercancías y personas.

- **Aumento de la inversión pública.** Las medidas para reactivar la economía y paliar los efectos sociales que producirá la COVID 19 ya se han comenzado a poner en marcha por parte de los diferentes gobiernos, en previsión de un largo proceso de recuperación. Tras la última crisis financiera se establecieron medidas para la reducción y el control del gasto público. Sin embargo, en esta situación organismos internacionales y europeos como el FMI o la Comisión Europea aconsejan, entre otras medidas, el aumento de la inversión del sector público en infraestructuras para el futuro -en sistemas sanitarios, infraestructura, tecnologías con bajos niveles de carbono, educación e investigación— para impulsar el crecimiento de la productividad.

El bajo nivel de las tasas de interés, señala el FMI, presenta una oportunidad para realizar inversiones públicas de alto rendimiento, que son prioritarias en la mayoría de los países.

La Unión Europea, por su parte, ha suspendido de manera indefinida el Pacto de Estabilidad y reclama a España que acentúe el gasto en tres frentes: lo que sea necesario para frenar el hundimiento económico y la crisis sanitaria, fomentar el empleo con incentivos y medidas urgentes para apoyar a las pymes y los autónomos. Recomienda también que se adelanten proyectos de inversión que estén maduros y se incentive la actividad privada aprobando nuevas reformas estructurales.

- **Descongestión de las grandes ciudades.** La distancia física ha sido el mejor antídoto contra el contagio. De hecho, en los procesos de desconfinamiento,

los municipios de menos de 5000 habitantes han contado con ventajas a la hora de volver a la normalidad, como tuvieron ocasión de gestionar con mayor eficacia medidas de aislamiento eficaces.

La tendencia de los últimos años en Europa ha sido la concentración de la población en los grandes polos productivos y comerciales, buscando economías de escala y de proximidad que se ha revelado insostenibles ambiental y socialmente a largo plazo.

La contaminación, el encarecimiento de la vivienda y del estilo de vida, así como las dificultades para preservar la salud o para administrar los recursos sociales y sanitarios ante un colapso, ponen de manifiesto que una Europa social, verde y digital debe ser también una Europa articulada, distribuida y vertebrada, donde el mundo rural vuelva a ser una opción de vida más sostenible en términos ambientales, sociales y económicos.

El confinamiento ha acelerado el teletrabajo, demostrando que muchas actividades no requieren de una presencia constante en el centro de trabajo y que la productividad no baja, al contrario. Es más, nada más decretarse el estado de alarma, el principal reto fue frenar el éxodo de personas residentes en grandes ciudades hacia segundas residencias en entornos rurales donde, sin duda, su estancia prolongada tendría muchas ventajas sin menoscabo de su obligación de mantenerse conectadas con su puesto de trabajo.

Tal vez, esta experiencia haga plantearse a muchos profesionales el mundo rural extremeño, a una distancia prudencial de Madrid, Lisboa o Sevilla, como una opción residencial compatible con un estilo de vida más saludable y sostenible.

La movilidad en transporte público será percibida como un factor de riesgo para muchos ciudadanos ante la imposibilidad de guardar la distancia física, y el transporte individual se hará inviable de forma masiva en la gran ciudad, encontrando así otro motivo de peso para salir de ella hacia núcleos próximos y buscar alternativas de empleo semipresenciales o, directamente, en otros sectores.

Sin embargo, una vez más, este proceso no será posible sin infraestructuras de transporte y telecomunicaciones que conecten los diversos ámbitos del mundo rural, entre sí y con el mundo urbano.

- **Importancia del sector primario.** Si ha habido un sector que se ha mantenido en altas cotas de producción y de abastecimiento esencial durante el estado de alarma ha sido el agroalimentario. Con una creciente preocupación por su seguridad y calidad, teniendo en cuenta el origen zoonótico del virus.

El sector primario, además, está siendo la oportunidad de empleo para muchas personas con empleos temporales en el sector de la hostelería.

La apuesta por una producción agraria segura y sostenible para Europa es una prioridad presente en los últimos marcos estratégicos y presupuestarios de la Unión.

La importancia relativa del sector en Extremadura, la cualificación de su mano de obra, la especialización de sus centros de investigación y la creciente tecnificación de las explotaciones garantizan su productividad y competitividad, al tiempo que son fuente de oportunidad para un creciente proceso de industrialización para su transformación de proximidad, y optimización del aprovechamiento industrial de los residuos agrícolas, reduciendo así la huella de carbono de los alimentos.

En cuanto al trabajo que presentamos a continuación, afectado por el periodo de confinamiento, queremos añadir que el análisis de las proyecciones y supuestos contenidos en este informe se han calculado de forma previa a la extensión por todo el mundo de la pandemia COVID-19. La disrupción que este suceso está provocando en las economías del mundo entero impactará sin duda alguna en el eventual retraso o modificación de dichas proyecciones, toda vez que los sistemas económicos tardarán un tiempo en volver a los niveles de actividad previos a la pandemia.

INTRODUCCIÓN

El Corredor Ferroviario Atlántico (integrado en el corredor N°4 de la Red TEN-T) forma parte de los Corredores Prioritarios Europeos. Partiendo de Sines, une en diagonal la Península Ibérica con Francia y Alemania, dando continuidad a las redes de transporte entre los puertos de la fachada Portuguesa, con el Puerto de Le Havre (Francia) y el gran nodo ferroviario intermodal de Mannheim (Alemania).

Este Corredor, que aglutina el 50% del tráfico de mercancías entre la península ibérica y el resto de Europa (más de 150 millones de toneladas anuales de demanda de transporte entre los países del Corredor y más de 60 puertos con un tráfico total que supera los 650 millones de toneladas anuales), une un conjunto de regiones y países de la UE con una significativa influencia social y económica en los mismos, ya que representa el 10,7% de la población de la UE (UE de los 28) y el 13% del PIB de la Zona UE de los 28.

Tiene por objetivo mejorar el transporte a lo largo de todo su trazado, impulsando el uso de transportes alternativos a la carretera entre todas las regiones incluidas o influenciadas por el mismo, especialmente del transporte ferroviario.

En la actualidad, existe un significativo desequilibrio en la distribución del tráfico de mercancías entre modos de transporte en todo el Corredor, como lo demuestra la distribución de su cuota modal: 83% corresponde a la carretera, 16% al transporte marítimo y solo un 1% al transporte ferroviario. La mejora de la infraestructura ferroviaria se prevé que juegue un importante papel en que esta dinámica cambie, potenciando el transporte ferroviario a lo largo de todo el corredor y reduciendo el transporte por carretera, contribuyendo a un sistema de transporte de mercancías más limpio y sostenible.

El desarrollo y ampliación del Corredor Atlántico en Extremadura supondrán un importante impulso para la región. El impulso de buena parte de sus infraestructuras,

especialmente de las infraestructuras ferroviarias lineales y nodales, supondrá un incremento de la competitividad de la región, que permitirá servir de enlace directo entre Portugal, el centro y sur peninsular y el norte y noroeste de la Península con el resto de la UE, y además desarrollar sus infraestructuras logístico- intermodales que generarán un incremento de la actividad económica e industrial.

Asimismo, los factores de competitividad industrial, como son las exigencias de producción, precio de los productos o el servicio de entrega de los mismos, se ven significativamente influenciados por la logística y el transporte, y en este ámbito, la mejora de las infraestructuras lineales y nodales, derivadas de su inclusión en el Corredor Atlántico, permitirá impulsar la competitividad económica e industrial.

Las infraestructuras, especialmente las ferroviarias destinadas al tránsito de mercancías, son un elemento vertebrador de gran relevancia que afecta a multitud de aspectos (empresas, industrias, empleo, despoblación, formación, medioambiente...), los cuales requieren actuaciones en todos los ámbitos económicos y sociales ya que de ellos dependen, en gran medida, el desarrollo presente y futuro de nuestra región.

En este sentido, la Red Transnacional Atlántica (RTA), integrada entre otros Consejos Económicos y Sociales por el de Extremadura, ha optado por trabajar en el corredor multimodal del Atlántico y la red de transporte. El tema se enmarca dentro de la política común de transporte de la Unión Europea.

Esta política de transporte se implementa a través de varios programas y moviliza diferentes dispositivos y herramientas financieras, siendo uno de sus elementos centrales la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T) que es un programa para el desarrollo de la infraestructura de transporte de la Unión Europea adoptado por el Parlamento y el Consejo Europeo. Las políticas de transporte implementadas en este marco cubren la red de carreteras, ferrocarriles y ríos, pero también los puertos o incluso los aeropuertos y la gestión del tráfico aéreo. De hecho, la RTE-T se estructura en dos redes, global y central, e incluye infraestructuras, pero también servicios necesarios para su funcionamiento.

La revisión de la RTE-T prevista para 2023, será muy relevante para las infraestructuras de los estados miembros de la RTA, por lo que es necesario reflexionar sobre la nueva estructura de las regiones del Atlántico en la RTE-T y el papel del corredor atlántico como la columna vertebral de la red para estos territorios.

Las políticas europeas en el contexto de post-2020 también tendrán importantes consecuencias sobre la configuración de los futuros corredores. Desde el año 2018 las regiones están a la expectativa de lo que ocurra a partir del 2020, así como de las prioridades que deben adoptarse para llevar a cabo acciones en línea con los programas europeos y nacionales.

El nuevo Marco Financiero Plurianual 2021-2027 implica una nueva regulación del “Mecanismo Conectar Europa”. La Comisión Europea debe llevar a cabo una evaluación de la red básica y central antes del 31 de diciembre de 2023. Las conclusiones del actual coordinador del Corredor Atlántico, Carlo Secchi, responsable de garantizar la ejecución del plan de trabajo para el corredor, en consulta con el Corridor Forum, conducen a reflexiones adicionales sobre este tema, complementarias a las iniciales.

El proyecto conjunto liderado por el grupo de trabajo de RTA es establecer un vínculo entre los territorios de la fachada atlántica colocando el corredor como una “arteria” básica para el desarrollo de toda la fachada y la interconexión entre las regiones que lo componen. Más allá del equipamiento y las infraestructuras, el estudio de la RTA pretende resaltar la importancia de un proyecto económico, incluido el objetivo de crecimiento económico local, el desarrollo de una cultura comercial común y la evaluación problemas ambientales y riesgos climáticos, que ayudarán a desarrollar un proyecto social común a las regiones de la costa atlántica alrededor de esta red.

Somos conscientes que los miembros que integramos este grupo de trabajo formamos parte de regiones claves dentro y alrededor del corredor, habida cuenta de que conformamos territorios que:

- Promoverán su desarrollo y cohesión económica, social y territorial mediante el despliegue de proyectos aprobados en las redes del Corredor;
- Responderán al desafío de una transición que sea a la vez social, económica y ecológica, al depender de elementos prospectivos (energía, innovación tecnológica, aceptabilidad por parte de las poblaciones).

El Consejo Económico y Social de Extremadura, como miembro activo de la Red Transnacional Atlántica (RTA) y como órgano de participación y debate del organismo social de nuestra región a través de sus organizaciones e instituciones más representativas, no puede ser ajeno a la preocupación de los extremeños –que comparte-, y pretende en este estudio un nuevo acercamiento a la realidad objetiva de la cuestión en la escala regional que nos permita comprender la magnitud real del

problema y su evolución reciente; localizar las áreas concretas que lo padecen con mayor intensidad y detectar las regularidades que pudieran permitirnos caracterizarlo, a fin de poder aportar nuestra reflexión al debate abierto.

OBJETIVO DEL TRABAJO

El proyecto conjunto de todas la regiones que conforman la RTA tiene como uno de sus objetivos principales establecer vínculos entre los territorios de la costa atlántica, posicionando su corredor como “arteria” palanca de desarrollo para toda la costa y de interconexión entre las Regiones que lo componen.

Con base en todo lo expuestos anteriormente, el objetivo principal que el Consejo Económico y Social de Extremadura se ha fijado en este estudio sobre “El Corredor Atlántico: una visión integradora desde Extremadura” es ***desarrollar propuestas de infraestructuras en Extremadura, y en consonancia con el resto de las regiones que conforman el Corredor Atlántico, que cumplan los objetivos de la RTE-T y que sirvan para promover la cohesión territorial, la conectividad y la sostenibilidad de los territorios del área atlántica en todo su potencial, teniendo en cuenta las perspectivas de la política europea de transporte 2020 y el siguiente horizonte presupuestario 2021-2027.***

Más allá del equipamiento y las infraestructuras, en este estudio se pretende resaltar la importancia que supondría un proyecto económico de esta magnitud para nuestra región, no solamente como objetivo de un crecimiento económico local, sino también en el desarrollo de una cultura comercial común y la evaluación de problemas medioambientales y riesgos climáticos, que ayudarán a desarrollar un proyecto social compartido no solo en nuestra comunidad de manera aislada, sino en coordinación con el resto de las regiones de la costa atlántica.

Para ello, es necesario identificar y analizar los desafíos sociales, económicos y ambientales de nuestras regiones y cómo el despliegue de proyectos de corredores puede promover su logro (desarrollo sostenible, creación de empleos de buena calidad, incremento de la productividad...)

Por tanto, y tal y como hemos resaltado previamente, el objetivo de este estudio es examinar los desafíos de Extremadura en ese contexto, a fin de identificar sus nuevas necesidades de infraestructura, pero también diseñar la mejor manera de desarrollar estos proyectos en el marco de las oportunidades de financiamiento disponibles.

METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos establecidos, en este estudio se analizarán los desafíos de los corredores de transporte, y más concretamente del corredor Atlántico, teniendo en cuenta las diferentes escalas involucradas: europea, nacional, regional y local. Se trata, para el Corredor Atlántico, de buscar la complementariedad carretera/ferrocarril y desarrollar ejes de intercambios manteniendo la cooperación interregional y transnacional.

En este estudio también se abordarán ciertas consideraciones estratégicas del Corredor Atlántico desde la perspectiva de construir una macroregión atlántica, prestando especial atención, por un lado, a los desafíos y potenciales de nuestra comunidad y por otro lado, al aislamiento y las realidades de ciertas regiones sin litoral, como es el caso de Extremadura.

Para ello se ha considerado necesario analizar ciertos aspectos claves que se detallan a continuación:

Cuestiones económicas, sociales y ambientales:

Este estudio tiene como objetivo examinar los desafíos de nuestra región, a fin de identificar sus nuevas necesidades de infraestructura, pero también idear la mejor manera de desarrollar estos proyectos en el marco de las oportunidades de financiamiento disponibles.

Las decisiones deben respetar los equilibrios económicos y sociales a largo plazo y también responder a los desafíos relacionados con la transición ecológica que impactan en la sociedad y los estilos de vida.

Intermodalidad, interoperabilidad y problemas de conexión transfronteriza:

En términos de transporte, el RTE-T promoverá la interoperabilidad y la multimodalidad de las redes para desarrollar y modernizar la infraestructura ferroviaria, vial, fluvial y marítima, así como la movilidad segura y protegida. La prioridad es un mayor desarrollo de las Redes Transeuropeas de Transporte, con especial atención a los proyectos transfronterizos con alto valor añadido europeo.

Desafíos vinculados al progreso tecnológico:

En el campo de las nuevas tecnologías, este trabajo desea mostrar la importancia de cualquier tipo de innovación tecnológica y social que pueda crearse alrededor del corredor atlántico a partir de plataformas digitales y de la innovación.

Todos los aspectos relacionados con los temas de la energía, la lucha contra el cambio climático, la transformación tecnológica y digital, son de especial interés habida cuenta que ocupan un lugar prominente en la política de transporte en los próximos años y, por lo tanto, en la dirección futura de la política de transporte RTE (Reglamento 1315/2013 / UE sobre directrices de la Unión para el desarrollo de RTE-T).

La financiación:

Es de vital importancia la financiación por lo que este trabajo se dedica una parte a destacar las fuentes de financiamiento disponibles en relación con las necesidades, objetivos y recursos de cada región/Estado para el desarrollo de estos proyectos, prestando especial atención a los textos futuros que entrarán en vigor en el nuevo período de programación financiera de la UE (2021-2027), al tiempo que se observan cuidadosamente las innovaciones que se introducirán en términos presupuestarios y de proyectos financiados contenidos en las diferentes fuentes de financiación destinadas a cubrir las necesidades de transporte provenientes de otros mecanismos, como el programa Horizonte 2020 (el siguiente programa marco se llamará Horizonte Europa), o los Fondos de Inversión Estructural (FESI), heredero del actual programa del plan Juncker (InvestEU).

ESTRUCTURA DEL TRABAJO

La estructura de este Informe incluye un primer capítulo donde se recoge por un lado, la situación del Corredor Atlántico en el escenario de los diferentes corredores europeos de mercancías, cuáles son sus objetivos y su contribución a la circulación de mercancías entre los diferentes países europeos. Este capítulo incluye también los aspectos más importantes de la legislación europea y nacional con relación al transporte de mercancías.

El siguiente capítulo aborda los principales rasgos de la infraestructura ferroviaria, viaria y de telecomunicaciones y digitalización en los diferentes ámbitos europeo, nacional y regional, incluyendo también, en el caso de viarias y ferroviarias, datos

sobre importación y exportación de bienes, permitiendo conocer el volumen y los principales destinos y productos que se intercambian.

En el marco del compromiso adoptado por el gobierno regional en la lucha contra despoblación, se lleva a cabo un análisis sobre la caracterización sociodemográfica de la población extremeña, su distribución sobre el territorio y de qué manera han intervenido las infraestructuras en el mapa territorial, así como su capacidad para fijar a la población.

Se analiza en este trabajo la situación socioeconómica de Extremadura con relación a varios temas que se han considerado relevantes: economía, industria y comercio y el empleo y la formación y en ambos casos se hace mención al sector del transporte y la logística. También se incluyen en este apartado un análisis sobre el avance actual de la I+D+i, y sobre las medidas adoptadas para confluir con los objetivos establecidos en la Agenda Europea para el desarrollo sostenible con horizonte en 2030.

A continuación se recoge de manera detallada la Propuesta de este Consejo Económico y Social para la ampliación del actual Corredor Atlántico, respaldada por argumentos técnicos que dan cuenta de su enorme trascendencia y oportunidad.

En el siguiente capítulo presentamos los motivos económicos y sociales que respaldan esta propuesta, tan necesaria para completar el Corredor Atlántico por el oeste peninsular, como para el desarrollo y cohesión de una región como Extremadura.

Ampliando la justificación de esta propuesta se muestra de qué manera el tramo extremeño del corredor atlántico contribuye a las principales líneas estratégicas de la Comisión Europea establecidas por la actual presidenta Úrsula von der Leyen en el periodo de su mandato (2019 – 2024).

El último capítulo de este Informe a iniciativa propia trata de los instrumentos europeos de financiación para el periodo 2014-2020, a punto de finalizar, así como de los previstos para el siguiente periodo 2021-2027, con objeto de conocer los recursos económicos disponibles en los que podría enmarcarse la petición de estas nuevas infraestructuras.

Por último, concluye este Informe con un apartado de **Conclusiones y Propuestas**. Tras el trabajo y análisis realizado, es fundamental formular recomendaciones que

contribuyan a un cambio modal y multimodal de transporte en Extremadura y que favorezca a su desarrollo social y económico.

Para finalizar este apartado introductorio, agradecemos la colaboración del grupo de trabajo conformado por técnicos de la Presidencia de la Junta de Extremadura, Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital, Consejería de Educación y Empleo, Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda, Grupo de investigación "INTERRA" de la Universidad de Extremadura, Fundación FUNDECYT- PCTEX y al grupo empresarial público Extremadura Avante que han puesto a nuestra disposición sus datos junto con sus reflexiones y análisis. A todos los consejeros representantes de los diferentes grupos del Consejo Económico y Social de Extremadura y a los que conforman la Comisión de Desarrollo Regional, a nuestros técnicos por su compromiso y su trabajo.

1. CONTEXTO Y NORMATIVA DEL CORREDOR ATLÁNTICO

1.1 Contextualización del Corredor Atlántico

1.1.1 Introducción

El transporte de mercancías por ferrocarril es uno de los factores esenciales para el crecimiento económico y el desarrollo de las regiones así como para la integración entre regiones.

Teniendo en cuenta lo anterior, el 22 de septiembre de 2010, se aprueba el Reglamento (UE) 913/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la creación de una Red Ferroviaria Europea para el Transporte de mercancías. El objetivo de este Reglamento es crear una Red Ferroviaria Europea competitiva compuesta por corredores de mercancías internacionales con un alto nivel de rendimiento, abordando temas como la gobernanza, la planificación de inversiones, la asignación de capacidad, la gestión del tráfico o la calidad del servicio.

Los Corredores Ferroviarios de Mercancías de la UE (RFC) son una iniciativa primordial que pretenden lograr un área ferroviaria única para el transporte de mercancías por ferrocarril y responder a la necesidad urgente de mejorar el tráfico de mercancías transfronterizo. El objetivo general del concepto RFC es fomentar la cooperación transfronteriza, tanto a nivel de los Estados miembros como de los administradores de infraestructura ferroviaria y, cuando corresponda, de los organismos de asignación de capacidad a lo largo de las rutas claves para el transporte ferroviario europeo, y fortalecer la participación de usuarios y terminales en el desarrollo del sistema europeo de carga ferroviaria.

Tienen como funciones básica aumentar la competitividad de la carga ferroviaria internacional, desbloquear el tremendo potencial de crecimiento para el tráfico de

carga de larga distancia y promover el papel clave del ferrocarril en un sistema de transporte sostenible. La capacidad de comercialización mejorada de los corredores es fundamental para mantener y ganar clientes finales para la solución ferroviaria.

Los corredores de transporte europeos, que forman la columna vertebral de tráfico ferroviario de mercancías de la red principal Red Transeuropea de Transporte¹ (RTE-T), constituyen un medio privilegiado para lograr objetivos económicos y ambientales en el contexto de la coherencia territorial y social a nivel europeo. Pero también son una clave para el desarrollo de los países interesados, una palanca para la interconexión de territorios y un medio de acción para la movilidad y la planificación espacial a nivel regional, nacional e internacional, teniendo muy presente que, en su toma de decisiones, los actores territoriales se enfrentan a un nuevo contexto de gobernanza con políticas nacionales y europeas revisadas, además de profundos cambios que afectan al mundo económico y social, y teniendo en cuenta las emergencias ambientales.

Este contexto está marcado por fuertes incertidumbres:

A corto plazo: la nueva configuración de las instituciones europeas tras las elecciones al Parlamento Europeo y los compromisos de los Estados en el ámbito del transporte, en particular en el marco de sus propias competencias.

El Brexit tendrá importantes repercusiones en las relaciones y el comercio con el continente y tendrá implicaciones para la ruta futura de los corredores.

A largo plazo: los desafíos vinculados a la lucha contra el calentamiento global, los objetivos de desarrollo sostenible y las transiciones necesarias para llevar a cabo los desarrollos tecnológicos o la aceptación por la población.

El transporte es una palanca importante de acción para enfrentar estos desafíos, en términos de reducción de gases de efecto invernadero y de protección de la biodiversidad y de los recursos terrestres.

Por ello, en este capítulo se van a exponer los elementos principales que caracterizan el Corredor Atlántico, dentro de la Red Transeuropea de Transporte

¹ Trans-European Transport Networks. Disponible en https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t_en

(RTE-T), resaltando los objetivos y oportunidades que presenta para todas las regiones incluidas en el mismo para, posteriormente, hacer una revisión de la normativa europea y española existente al respecto.

1.1.2 La Red Transeuropea de Transporte (RTE-T) y los principales Corredores

La Red Transeuropea de Transporte (RTE-T) es una iniciativa europea para organizar un sistema competitivo de transporte de mercancías.

En el ámbito del transporte, la política europea aborda la implementación y el desarrollo de una red europea de líneas ferroviarias, carreteras, vías navegables, rutas marítimas, puertos, aeropuertos y terminales ferroviarias, dentro de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), basada en el Reglamento (UE) n° 1315/2013. El objetivo final es cerrar brechas entre territorios, eliminar cuellos de botella y barreras técnicas, así como fortalecer la cohesión social, económica y territorial en la UE.

Además de la construcción de nuevas infraestructuras físicas, la política de la RTE-T apoya la aplicación de innovación, nuevas tecnologías y soluciones digitales a todos los modos de transporte. El objetivo es mejorar el uso de las infraestructuras, reducir el impacto ambiental del transporte, mejorar la eficiencia energética y aumentar la seguridad.

En el Reglamento 1316/2013² el Parlamento Europeo subrayó que la inversión en infraestructuras de transporte eficaces era fundamental para posibilitar la defensa de la competitividad de Europa y para abrir el camino a un crecimiento económico a largo plazo con posterioridad a la crisis, y que la red transeuropea de transporte (RTE-T) era vital para garantizar el correcto funcionamiento del mercado interior y para proporcionar un importante valor añadido europeo. El Parlamento Europeo expuso también su opinión de que la RTE-T debe ser por tanto una prioridad fundamental del marco financiero plurianual, que también debe prever un aumento de los fondos para la RTE-T. Además, el Parlamento Europeo hizo hincapié en la necesidad de maximizar el impacto de la financiación concedida por la Unión y las posibilidades ofrecidas por el Fondo de Cohesión,

² Diario Oficial de la Unión Europea. Reglamento 1316/2013. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1316&from=ES>

los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, y los instrumentos financieros para financiar proyectos europeos fundamentales de infraestructuras energéticas prioritarias, nacionales y transfronterizas, y enfatizó asimismo la necesidad de asignar fondos sustanciales del presupuesto de la Unión a instrumentos financieros en este campo.

La red TEN-T busca potenciar especialmente las conexiones este-oeste dentro de la UE, siendo una prioridad central en su política de infraestructuras, por lo que cada corredor abarcará todos los modos de transporte, -carretera, ferrocarril, vías de navegación interior, transporte marítimo y aéreo-, y, en particular, las plataformas de conexión entre los distintos modos de transporte, facilitando el despliegue de servicios eficientes y sostenibles de transporte de mercancías y personas.

El Reglamento 1315/2013, sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), define una estructura de doble capa: una Red Global y una Red Básica, que se establece sobre la Red Global, como también queda recogido en el Tercer Plan de Trabajo del Coordinador Carlo Secchi ³:

- a) La RED GLOBAL de la RTE-T, (TEN-T GLOBAL Network) es una red de transporte multimodal relativamente densa, extraída de las redes nacionales existentes, accesible para todas las regiones de la Unión, incluidas las regiones más periféricas, que permite su desarrollo económico, social y territorial. Esta red está conformada por toda la infraestructura existente y planificada, cumpliendo con los requisitos de las directrices marcadas por Europa y cuya finalización está programada para el año 2050.

La Red Global se está desarrollando gradualmente y se conectará a nivel regional y nacional con la Red Básica, ya que el objetivo es garantizar que, progresivamente y para 2050, la inmensa mayoría de las empresas y la población europea no tarden más de treinta minutos en acceder a la red principal, y que, a su vez, los viajes sean más fáciles, rápidos, seguros y menos congestionados.

³ Comisión Europea. Atlantic CNC: 3rd Work Plan of the Coordinator Carlo Secchi. April 2018. Disponible en https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/atlworkplaniiiweb_0.pdf

b) La RED BÁSICA (TEN-T CORE Network) es la columna vertebral de la red global, y está formada por secciones que, por su ubicación geográfica o su dimensión europea, son de importancia estratégica para los flujos de transporte europeos o globales. Esta red está compuesta por nueve corredores multimodales, incluido el corredor Atlántico, que constituyen los instrumentos estratégicos para lograr los objetivos de desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte y su entrada en funcionamiento está prevista para el año 2030.

Los nueve Corredores⁴ que conforman la columna vertebral de la Red Global de la RTE-T son:

- 1. RFC 1: Corredor Rin Alpino.** Constituye una de las rutas de Europa más utilizadas para el transporte de mercancías. Conecta los puertos de Rotterdam y Amberes, en el mar del Norte, con la cuenca del Mediterráneo en Génova, pasando por Suiza y algunos de los grandes centros económicos situados en las regiones del Rin-Ruhr y del Rin-Meno-Neckar, así como en la aglomeración de Milán, en el norte de Italia. Este corredor multimodal incluye el Rin como vía de navegación interior. Sus proyectos estrella son los túneles de base de Suiza (terminados ya parcialmente) y sus vías de acceso en Alemania e Italia.
- 2. RFC 2: Corredor Mar del Norte-Mediterráneo.** Se extiende desde Irlanda y el norte del Reino Unido hasta el mar Mediterráneo en el sur de Francia, pasando por Países Bajos, Bélgica y Luxemburgo. Este corredor multimodal, que comprende varias vías de navegación interior en el Benelux y en Francia, tiene por objeto ofrecer no solo unos mejores servicios multimodales entre el mar del Norte, las cuencas fluviales del Mosa, el Rin, el Escalda, el Sena, el Saona y el Ródano y los puertos de Fos-sur-Mer y de Marsella, sino también una mejor interconexión entre las islas británicas y la Europa continental.
- 3. RFC 3: Corredor Escandinavo-Mediterráneo (ScanMed).** Es un eje Norte-Sur de capital importancia para la economía europea. Cruzando el mar Báltico de Finlandia a Suecia y pasando por Alemania, los Alpes e Italia, el corredor enlaza los grandes centros urbanos y puertos de Escandinavia y del norte de Alemania, para continuar por los centros de alta producción industrializada del sur de Alemania, de Austria y del norte de Italia hasta los puertos italianos y La

⁴ Web oficial de la Unión Europea. Consultado en febrero de 2020. Disponible en https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/MEMO_14_525.

Valeta. Los proyectos más importantes de este corredor son el cruce de Fehmarnbelt y el túnel de base del Brennero, incluidas sus rutas de acceso. El corredor se prolonga por el mar desde el sur de Italia y Sicilia hasta Malta.

- 4. RFC 4: Corredor Atlántico.** Conecta la parte occidental de la península ibérica y los puertos de El Havre y Ruán con París y con Mannheim/Estrasburgo por medio de líneas ferroviarias de alta velocidad y líneas convencionales paralelas. En este corredor, que incluye también el Sena como vía de navegación interior, ocupa un lugar fundamental la dimensión marítima.
- 5. RFC 5: Corredor Báltico-Adriático.** Es uno de los ejes viarios y ferroviarios transeuropeos más importantes. Conecta el mar Báltico con el Adriático a través de zonas industrializadas del sur de Polonia (Alta Silesia), Viena, Bratislava, la región alpina oriental y el norte de Italia. En él se inscriben, además, importantes proyectos ferroviarios, tales como el túnel de base de Semmering y la línea ferroviaria de Koralm en Austria o diversos tramos transfronterizos entre Polonia, Chequia y Eslovaquia.
- 6. RFC 6: Corredor del Mediterráneo.** Enlazará la península ibérica con la frontera húngaro-ucraniana. El corredor seguirá la costa mediterránea de España y Francia, atravesará los Alpes hacia el este por el norte de Italia y dejará la costa adriática de Eslovenia y Croacia en dirección a Hungría. Aparte del río Po y de algunos canales en el norte de Italia, el corredor consistirá principalmente en carreteras y líneas ferroviarias. Dos proyectos ferroviarios clave de este corredor serán los enlaces Lyon-Turín y el tramo Venecia-Liubliana.
- 7. RFC 7: Corredor Este/Mediterráneo oriental.** Conecta las interfaces marítimas de los mares del Norte, Báltico, Negro y Mediterráneo, optimizando el uso de los puertos por los que discurre, así como el de las autopistas del mar correspondientes. Incluyendo el río Elba como vía de navegación interior, el corredor mejorará las conexiones multimodales entre el norte de Alemania, la República Checa, la región de Panonia y el sudeste de Europa y se prolongará por el mar desde Grecia hasta Chipre.
- 8. RFC 8: Corredor Mar del Norte-Báltico.** Une los puertos de la costa oriental del mar Báltico con los puertos del mar del Norte. El corredor conectará

Finlandia con Estonia por ferry y establecerá modernos enlaces de transporte por carretera y ferrocarril entre los tres estados bálticos, por un lado, y Polonia, Alemania, Países Bajos y Bélgica, por el otro. El corredor incluirá también vías de navegación interior entre el río Oder y los puertos alemanes, neerlandeses y flamencos, como, por ejemplo, el Canal de Mittelland. Sin embargo, el proyecto más importante será el llamado Ferrocarril del Báltico, es decir, una nueva línea ferroviaria, con el ancho de vía europeo, entre Tallín, Riga, Kaunas y el nordeste de Polonia.

9. RFC 9: Corredor Rin-Danubio (República Checa). Tiene como espina dorsal las vías navegables del Meno y del Danubio y conecta las regiones centrales de Estrasburgo y Francfort, a través del sur de Alemania, con Viena, Bratislava, Budapest y el Mar Negro como punto final, con una importante rama entre Munich y Praga, Zilina, Kosice y la frontera ucraniana.

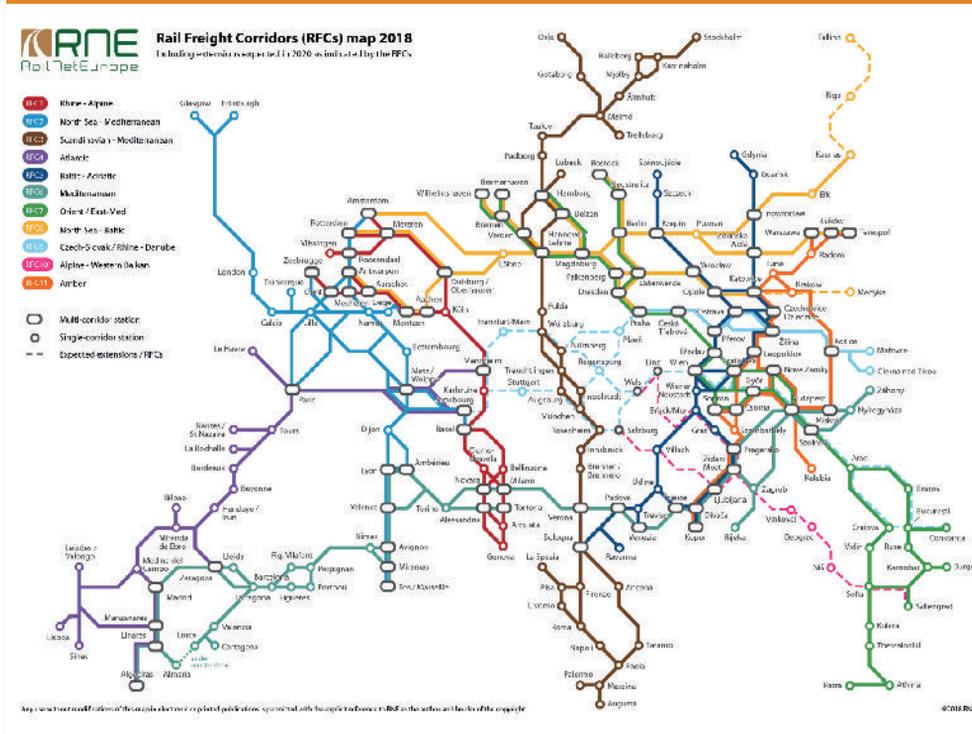
Algunas otras instituciones, como la Rail Net Europe (RNT), contemplan dos más es decir 11⁵, añadiendo a los ya señalados:

10. RFC 10: Corredor de los Balcanes Occidentales (Alpine - Balcanes Occidentales). Se ha convertido en un nuevo miembro de la Asamblea General de Rail Net Europe el 4 de diciembre de 2019 en Viena.

RFC 11: Corredor Ámber.

⁵ Rail net Europe. Consultado en mayo de 2020. Disponible en <http://rne.eu/rail-freight-corridors/rail-freight-corridors-general-information/>

Mapa 1.1.2-1:
Corredores ferroviarios de mercancías (RFC) 2018



Fuente: Rail Net Europe (RNT).

Dentro de esta red, el **Corredor Atlántico (RFC 4)** es uno de los corredores prioritarios multimodales que constituye, junto con el resto de corredores, un vehículo privilegiado para el logro de un sistema competitivo de transporte de mercancías, contribuyendo al mismo tiempo a la sostenibilidad ambiental del transporte ferroviario de mercancías internacional y su competitividad económica.

Con el fin de lograr unas infraestructuras de transporte de alta calidad y eficientes en todos los modos, es importante que, en el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte, se tengan en cuenta:

- La seguridad y la protección de los movimientos de pasajeros y mercancías.
- La contribución a la sostenibilidad del cambio climático y el impacto del cambio climático y de potenciales catástrofes naturales y antropogénicas

sobre las infraestructuras y la accesibilidad para todos los usuarios del transporte.

- La garantía de la mayor accesibilidad y conectividad de todas las regiones de la Unión, tomando en consideración el caso específico de las redes aisladas y las regiones escasamente pobladas, remotas y ultraperiféricas.
- La integración óptima y la interoperabilidad de los modos de transporte.
- La construcción de los enlaces pendientes y eliminar los cuellos de botella, especialmente en los tramos transfronterizos. En este sentido, los principales factores respecto de las limitaciones en las infraestructuras de ferrocarril son:
 - El diferente ancho de vía entre la península ibérica y Francia.
 - La diferencia en la limitación máxima de la longitud de los trenes entre países. Así, en Portugal es de 500 m; en España está entre 550 m y 560 m; en Francia es de 750 m y en Alemania es de 740 m. Las secciones con vía única limitan la capacidad disponible y condicionan los horarios de los trenes.
 - Las secciones con líneas no electrificadas, que requieren el cambio de locomotora.
 - Las disparidades en los sistemas de señalización, que requieren el cambio de máquinas y conductores en las fronteras.
 - Las disparidades en el suministro de potencia, que requieren que el material rodante cuente con doble y triple voltaje. Existen disparidades en los tiempos de los trabajos de mantenimiento y demás obras que se están llevando a cabo en las infraestructuras de ferrocarril, dependiendo del país en el que se estén ejecutando (de día, de noche, los fines de semana...), con cierres parciales o totales de líneas y rutas.
- Implantar y desplegar las aplicaciones telemáticas y promover un desarrollo tecnológico innovador. En el contexto del corredor atlántico, la innovación es extremadamente relevante para su dimensión externa, con tres cuestiones clave que surgen como prioridades para el despliegue y futuro desarrollo del transporte y las consecuencias económicas-estratégicas:
 - Preocupación de que la seguridad del suministro a largo plazo y la conformidad con las dos Áreas de Control de Emisiones (ECA), establecidas por la convención MARPOL y a las cuales se conecta directamente la costa atlántica, conducirán a un despliegue masivo de Gas Natural Licuado (GNL) en base a los casos piloto actuales, se debe preparar un plan para el despliegue de GNL en el Corredor Atlántico, a partir del cual se puede evaluar el análisis económico;

- Fomentar el potencial marítimo mediante la innovación y la simplificación, especialmente avanzando en los sistemas y procedimientos para evolucionar la *e-maritime* (ventanilla única portuaria) hacia el *e-Freight* (ventanilla única en formato electrónico para proporcionar que los operadores económicos informen de una sola vez para todo el transporte) y aumentar la eficiencia de las cadenas logísticas utilizando el transporte marítimo (es decir, digitalización del transporte de mercancías), campos en los que el Atlántico ya está muy avanzado;
- La implantación del denominado ancho estándar que requiere trabajos importantes en las redes ferroviarias, lo que ofrece la oportunidad de implementar el sistema de seguridad ERTMS (European Rail Traffic Management System, Sistema de Gestión de Tráfico Ferroviario Europeo).
- Atenuar la exposición de las zonas urbanas a los efectos negativos del tránsito del transporte ferroviario y por carretera.
- Eliminar los obstáculos administrativos y técnicos, en particular a la interoperabilidad de la Red Transeuropea de Transporte y a la competencia.

Todas las decisiones y acciones deben respetar los equilibrios económicos, sociales y ambientales a largo plazo, pero también deben tener en cuenta los desafíos vinculados a las profundas transiciones digitales que impactan en la sociedad y en los estilos de vida.

1.1.3 Conceptualización del corredor Atlántico

El corredor Atlántico, como ya se ha expuesto, es uno de los nueve corredores de transporte multimodal que conforma la red central de la Red Transeuropea de Transportes (RTE-T) y comunica las regiones del suroeste y el centro de Europa, conectando los puertos de la península ibérica Algeciras, Sines, Lisboa, Leixões (Oporto) y Bilbao - con la parte más occidental de Francia con París y Normandía (puerto de Le Havre) y más al este, con Estrasburgo y Mannheim. El área atlántica europea también está conectada al Corredor del Mar del Norte, así como al Corredor Báltico; además, está conectado a Irlanda y el Reino Unido a través del Canal de la Mancha y los puertos del norte de Europa.

El Corredor Atlántico, denominado Corredor de carga ferroviaria nº 4 hasta enero de 2016, cuando Alemania se unió a Portugal, España y Francia como socio de la European Economic Interest Grouping (EEIG), incluye las líneas ferroviarias

existentes y los itinerarios planificados entre Sines/Setúbal/Lisboa/Aveiro/Leixões-Algeciras/Madrid/Bilbao/Zaragoza-Burdeos/La Rochelle/Nantes/París/Le Havre/Estrasburgo-Mannheim, cruzando las fronteras internacionales de Vilar Formoso/Fuentes de Oñoro, Elvas/Badajoz, Irún/Hendaya y Forbach/Saarbrücken.

La principal misión del Corredor Atlántico es la gestión de las infraestructuras ferroviarias existentes a través de la gestión centralizada de la asignación de capacidad, la gestión del tráfico y la relación con el cliente.

Este Corredor también funciona como una plataforma de coordinación entre Portugal, España, Francia y Alemania con respecto a las inversiones en infraestructura, superando las barreras técnicas y operativas, promoviendo la interoperabilidad y la gestión de contingencias para aumentar la competitividad de la carga ferroviaria.

El corredor Atlántico tiene una importante dimensión marítima con ocho puertos principales, así como un potencial significativo para aumentar su participación modal en el ferrocarril, especialmente para el transporte de mercancías. También presenta importantes oportunidades en el campo de la innovación, relacionadas especialmente con energías alternativas, transporte marítimo/electrónico y C-ITS (Sistemas Inteligentes de Transporte Cooperativos).

En cuanto a conexiones de territorios, y como ya se ha mencionado, la finalidad de este corredor es conectar las regiones del suroeste de Europa con el centro del continente europeo, proporcionando conexiones, tanto terrestres como marítimas, entre la península ibérica con Francia y Alemania.

La red global del corredor Atlántico está compuesta por los siguientes enclaves logísticos⁶:

- **Terminales ferroviarios y trenes.** La red central de conexiones ferroviarias cuenta con una extensión de 7.616 km. Los requisitos que, para el año 2030, deben cumplir todas las líneas y terminales ferroviarias de esta red están relacionados con la electrificación de las líneas, la carga por eje, la longitud

⁶ Diario Oficial de la Unión Europea. Reglamento de la UE 1315/2013. Disponible en <https://www.boe.es/doue/2013/348/L00129-00171.pdf>

de los trenes, los sistemas ERTMS (European Rail Traffic Management System), el ancho de vía estándar y la intermodalidad, entre otros.

- **Vías navegables interiores y puertos interiores** (mencionados en el Anexo II del Reglamento 1315/2013). Hay siete puertos interiores centrales: Le Havre, Rouen, París, Burdeos, Estrasburgo, Metz y Mannheim. Entre los requisitos que debe cumplir este tipo de infraestructuras son destacables la clasificación de los carriles, los sistemas de información fluvial, la profundidad, la altura debajo de los puentes, la disponibilidad de combustibles alternativos limpios y las buenas conexiones a otras infraestructuras.
- **Puertos marítimos centrales** (mencionados en el Anexo II del Reglamento 1315/2013). Algeciras, Sines, Lisboa, Leixoes, Bilbao, Burdeos, Le Havre y Rouen. Los requisitos más destacables de estas infraestructuras marítimas son la conexión al ferrocarril y vías navegables interiores, la disponibilidad de combustibles alternativos limpios y la gestión de residuos de barcos.
- **Carreteras**. Los requisitos básicos que deben cumplir las carreteras de la red global del Corredor Atlántico son el desarrollo de autovías y autopistas y la disponibilidad de estaciones de combustible alternativo limpio.
- **Aeropuertos centrales**. Lisboa, Oporto, Madrid, Bilbao, Burdeos, París-Orly, París-Charles de Gaulle. Los principales requisitos son: las conexiones con líneas ferroviarias convencionales y de alta velocidad y la disponibilidad de combustibles alternativos limpios.

Esta red central del Corredor Atlántico, compuesta, como hemos visto, por varios tipos de infraestructura, debe cumplir ciertos requisitos para el año 2030 (Reglamento de la UE 1315/2013), por lo que es necesario examinar si los objetivos pueden lograrse dentro de los plazos conocidos y desarrollar, en su caso, soluciones alternativas, a la vez que se confronta con una visión que garantice conexiones efectivas entre todas las regiones de la UE definidas en 2004 y 2013 en la Red Global.

El Corredor Atlántico, proporciona conexiones tanto terrestres como marítimas entre regiones que contribuyen con el 12% del Producto Interno Bruto de la UE. Sus principales conexiones son:

- Sines, Setúbal, Lisboa, Aveiro y Leixões, en Portugal.
- Los puertos de Algeciras, Bilbao y Pasajes, en España (y tras la reciente ampliación los de Vigo, A Coruña, Gijón y Avilés, Huelva y Cádiz y la conexión con Canarias).

- Bayona, Nantes, La Rochelle y Le Havre, en Francia, así como los puertos interiores de Burdeos, Rouen y Estrasburgo.

Abarca el ferrocarril, carreteras, aeropuertos, puertos, terminales ferroviarias (RRT), la vía fluvial del río Sena y la navegabilidad del Guadalquivir.

Este Corredor tiene una importante dimensión, cuenta con más de 7.860 km de ferrocarril, más de 4.400 km de carreteras. Incluye 8 puertos básicos (a los que se sumarán los 6 de la ampliación española), 7 aeropuertos básicos, 10 terminales intermodales y 7 nudos urbanos, ofreciendo un potencial significativo para aumentar su cuota modal de ferrocarril, especialmente para el transporte de carga.

Más allá de explotar rutas monomodales (marítimas y ferroviarias), el corredor Atlántico, en línea con los objetivos de la RTE-T, apunta a una mejor interconexión de los modos de transporte entre la costa atlántica y todos sus puertos principales, así como los puertos integrales y las plataformas logísticas.

También se conecta y se superpone con otros cuatro corredores:

- **Mediterráneo**, con una sección común Algeciras-Madrid;
- **Mar Mediterráneo del Norte**, con conexiones en París y una sección compartida entre Metz y Estrasburgo;
- **Rin Alpino y Rin Danubio**, ambos con conexión en Mannheim y Estrasburgo.

Hay cinco sucursales de la Red Global que proporcionan conectividad entre el Corredor y las costas del Atlántico (Nantes– Saint Nazaire- y Noroeste de España-Gijón/A Coruña), Portugal Interior (Duero), el Océano Atlántico con rutas mundiales (islas Canarias) y complementa la red de vías navegables interiores (sucursal del Sena al sur de París y la vía navegable del Guadalquivir).

Los trazados aprobados por el Parlamento Europeo en el Corredor Atlántico, en el marco de la Red Básica, y según se define en el Reglamento 1316/2013, son los siguientes:

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

De ellos, los que afectan a España son:

- Algeciras-Bobadilla-Madrid.
- Sines/Lisboa-Madrid-Valladolid.
- Aveiro-Valladolid-Vitoria-Bergara- Bilbao/Burdeos.

Entre los proyectos prioritarios para la obtención de financiación CEF (Connecting Europe Facility) se pueden destacar:

- Sines/Lisboa-Madrid (alta velocidad).
- Aveiro-Salamanca-Medina del Campo (conexión ferroviaria).
- Bergara-San Sebastián- Bayona (conexión ferroviaria).

Aunque se han logrado progresos importantes a nivel del corredor, especialmente en las secciones transfronterizas, y según se recoge en el Atlantic CNC: Third Work Plan of the European Coordinator Carlo Secchi, abril 2018, aún quedan importantes proyectos en curso que se espera que estén operativos a tiempo o con pequeñas demoras. Entre ellos que se pueden destacar:

- La Y vasca para 2023;
- El eslabón ferroviario perdido "Évora-Caia", cuya finalización está prevista para 2021, aunque es probable que se demore;
- Obras de electrificación (a 25Kv) en la frontera española entre Fuentes de Oñoro y Medina del Campo;
- Conclusión parcial de trabajos en la frontera española en la línea entre Badajoz y Plasencia, línea mixta para pasajeros y mercancías.

Los gobiernos de Portugal, España y Francia, y sus administradores de infraestructura ferroviaria, REFER, ADIF y SNCF, han creado organismos de gobierno para la gestión y supervisión del corredor ferroviario Atlántico; la gestión de la ventanilla única del Corredor recae en ADIF.

1.1.4 Objetivos y oportunidades del Corredor Atlántico

Los principales **objetivos estratégicos** del desarrollo del Corredor Atlántico son:

- Mejorar la integración modal (reequilibrando así la división modal actual, altamente dependiente de la carretera para el componente interior).

- Aprovechar la conectividad marítima.
- Abordar la interoperabilidad ferroviaria, incluso mediante un medidor de vía gradual cambio al estándar UIC en la Península Ibérica.

Teniendo como base esos objetivos estratégicos, y dentro de este marco, la necesidad de resolver los cuellos de botella actuales y la falta de enlaces ferroviarios sigue siendo crítica, por lo que hay que prestar especial atención a las prioridades establecidas por las directrices RTE-T: transfronterizas, cuellos de botella, eslabones perdidos, interoperabilidad y multimodalidad, así como a las cuestiones financieras. Además, el despliegue de combustibles alternativos y de C-ITS se han considerado también objetivos importantes.

Entre los **objetivos específicos** del Corredor Atlántico se pueden resaltar los siguientes:

- Implementar una red europea de carreteras, líneas ferroviarias, vías navegables interiores, rutas de navegación marítima, puertos, aeropuertos y terminales ferroviarias.
- Eliminar las barreras técnicas existentes entre las redes de transporte de los Estados miembros.
- Garantizar la cohesión social y territorial, y con ella, la eficiencia económica de la Unión Europea.
- Contribuir a la mejora y al aumento de la competitividad y al fortalecimiento del mercado interior.
- Aumentar la inversión pública y privada.
- Incrementar la cuota modal del transporte de mercancías por ferrocarril y potenciar las autopistas ferroviarias.
- Conexión con el corredor Báltico-mar del Norte.
- Mejorar la intermodalidad:
 - Expansión de la transferencia entre modos de transporte.
 - Reducción de la congestión en las carreteras.
 - Disminución de las emisiones de los gases contaminantes y de efecto invernadero.
 - Mejora del comercio.
 - Aumento de la seguridad del transporte.
 - Mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
 - Lograr una estrategia de país y de región.

- Potenciar y reforzar el desarrollo económico y de las empresas europeas, nacionales y regionales.

Estos objetivos específicos deben lograrse mediante el establecimiento de interconexiones y de la interoperabilidad entre las redes nacionales de transporte, haciendo un uso eficiente y sostenible de los recursos.

Por su parte, entre las oportunidades del Corredor se pueden resaltar:

- Las autopistas ferroviarias, que se configuran como sistemas de transporte en los que vehículos pesados son transportados por trenes adecuados para ello. Cada tren de este tipo podría movilizar hasta cuarenta vehículos pesados a lo largo de grandes distancias, evitando, de esta manera, las múltiples externalidades negativas derivadas del transporte por carretera.
- El desarrollo de los puertos ibéricos en el interior del corredor ferroviario de carga que, en apoyo de la optimización de la red ferroviaria, puede convertirse en una alternativa competitiva a los puertos del norte de Europa y el Mediterráneo, en particular para los tráficos transcontinentales.
- El transporte de grandes volúmenes de mercancías a lo largo de grandes distancias, reduciendo potencialmente los costes.
- Reducción del impacto medioambiental, a través de la implementación del transporte por ferrocarril en detrimento del transporte por carretera.
- La liberalización del mercado, lo que permitirá un aumento de la competitividad y una reducción de los precios del transporte por ferrocarril.
- La intermodalidad de los transportes y plataformas.
- La interoperabilidad de los sistemas de señalización.
- La unificación del ancho de vía.
- La electrificación de las líneas existentes entre España y Portugal a medio y largo plazo.
- La descongestión de ciertas uniones ferroviarias y el aumento de capacidad, particularmente en puntos fronterizos.

En resumen, se puede resaltar que la Red Transeuropea de Transporte debe desarrollarse mediante la creación de nuevas infraestructuras de transporte, la rehabilitación y la mejora de las infraestructuras ya existentes, y mediante

medidas que promuevan una utilización de la misma basada en el consumo eficiente de recursos.

La Red Global, y por tanto el Corredor Atlántico, debe ser una red de transporte de ámbito europeo que garantice la accesibilidad y conectividad de todas las regiones de la Unión Europea, contribuyendo a los objetivos de reducción de efectos sobre el clima incluidos en el libro blanco del transporte, disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero para 2050, en un 60%, respecto a los niveles de 1990. Debe valorarse el impacto en términos de emisiones de gases de efecto invernadero de los proyectos de interés común tales como infraestructuras de transporte nuevas, ampliadas o modernizadas.

El Corredor Atlántico, al igual que la Red Transeuropea de Transporte debe servir de base para la implantación a gran escala de nuevas tecnologías e innovación que puedan, entre otras cosas, contribuir a aumentar la eficiencia global del sector europeo del transporte y reducir su huella de carbono (transporte bajo o cero de carbono en Europa) y, al mismo tiempo, contribuir al objetivo de aumentar la seguridad de abastecimiento de combustible de la unión.

Por último, y para alcanzar esos objetivos, es necesario aumentar la disponibilidad de combustibles alternativos limpios a lo largo de la Red Transeuropea de Transporte. La disponibilidad de combustibles alternativos limpios debe corresponder a la demanda de tales combustibles, sin que deba exigirse que haya acceso a todos los combustibles alternativos limpios en todas y cada una de las estaciones de repostaje.

1.2 Normativa europea

El 25 de marzo de 1957 se firmó en **Roma** un Tratado que daba existencia a la Comunidad Económica Europea (hoy denominado Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea tras la entrada en vigor el 1 de diciembre de 2009 del Tratado de Lisboa). El Tratado que instituía la CEE afirmaba en su preámbulo que los estados signatarios estaban “determinados a establecer los fundamentos de una unión sin fisuras más estrecha entre los países europeos”, “reconociendo que la eliminación de los obstáculos existentes exige una acción concertada para garantizar un desarrollo económico estable, un intercambio comercial equilibrado y una competencia leal”. En la práctica, lo que se creó básicamente fue una unión aduanera. Por ello la CEE fue conocida popularmente como el “Mercado Común”. Se acordó un proceso transitorio de 12 años para el total desarme arancelario entre los países miembros. Ante el éxito económico que trajo la mayor fluidez de los intercambios comerciales, el plazo transitorio se acortó y el 1 de julio de 1968 se suprimieron todos los aranceles internos entre los estados comunitarios. Este mercado común afectaba en realidad exclusivamente a la libre circulación de bienes. El libre movimiento de personas, capitales y servicios siguió sufriendo importantes limitaciones. En este marco, los Estados miembros (EE.MM), destacan la importancia de una política común de transporte.

En 1986 se firma el **Acta Única Europea**, tratado que constituye la base de un amplio programa de seis años, destinado a eliminar trabas a la libre circulación de mercancías a través de las fronteras de la UE, y que da así origen al “mercado único” en 1992.

En 1993 culmina la creación del mercado único con las “cuatro libertades” de circulación: mercancías, servicios, personas y capitales. La década de 1990 es también la de dos Tratados: el de Maastricht (Tratado de la Unión Europea) en 1993 y el de Ámsterdam en 1999, constituyendo una nueva etapa en el proceso creador de una Unión cada vez más estrecha entre los pueblos de Europa.

Es en este **Tratado de Maastricht**, firmado el 7 de febrero de 1992 y que entra en vigor el 1 de noviembre de 1993, donde se fija como objetivo, entre otros, promover un progreso económico y social equilibrado y sostenible, contribuyendo al establecimiento y al desarrollo de redes transeuropeas en los sectores de las infraestructuras de transportes, de las telecomunicaciones y de la energía. En este contexto de mercado abierto y competitivo, la acción de la

Comunidad tiene como objetivo favorecer la interconexión e interoperabilidad de las redes nacionales, así como el acceso a las mismas.

En el futuro, la política común de transporte pasa por la apertura de los mercados de transporte, el desarrollo de la red transeuropea intermodal basada en el principio de “movilidad sostenible” (**Libro Blanco de 2 de diciembre de 1992 sobre el curso futuro de la política común de transportes**)⁷. Esto implica que los transportes deben usar menos energía y reducir el impacto negativo sobre el medio ambiente.

En el **Libro Blanco** titulado «**Crecimiento, competitividad y empleo**» de 1993, la Comisión hizo hincapié en la gran importancia de las Redes Transeuropeas de Transporte para el mercado interior y, en particular, para la creación de empleo, tanto mediante la construcción de infraestructuras propiamente dichas como por el papel desempeñado posteriormente por estas en el desarrollo económico.

El 9 y 10 de diciembre de 1994 se reúne el **Consejo Europeo en Essen** en el que se establecen una serie de líneas fundamentales para medidas a corto y medio plazo que mejorarán la capacidad competitiva y la situación del empleo tras el final de la recesión mundial. Entre ellas se encuentran la realización de 14 proyectos transfronterizos sobre transporte y energía con carácter prioritario cofinanciados por la UE (ampliando a tres los seleccionados en el **Consejo Europeo de Corfú**), subrayando la importancia de los sistemas de gestión del transporte. Así se emprenderán a partir de 1995 los proyectos prioritarios en el sector de las infraestructuras de transporte, en particular en el sector ferroviario, dando así un nuevo impulso a la expansión económica. La mayoría de los proyectos tienen relación con la interoperabilidad e integración de los distintos modos.

El Consejo Europeo, habida cuenta de que los principales obstáculos para el desarrollo de los proyectos sobre transporte son, en su mayor parte, jurídicos y administrativos (según **Informe del Grupo Christophersen**⁸), solicita a la Comisión y a los Estados que tomen medidas pertinentes y se adopten pronto las medidas necesarias relativas a las directrices sobre transporte y energía, para establecer un marco duradero que permita actuar a la Unión en este ámbito, instando igualmente

⁷ La política común de transporte se encuentra publicada en los diferentes **Libros Blancos de la Comisión** siendo documentos que contienen propuestas de acción comunitaria en un ámbito específico y constituyen la guía para llevarlos a cabo.

⁸ El Informe Christophersen seleccionó 47 proyectos prioritarios por ser los de mayor garantía financiera y por tener mayor respaldo de los EE.MM.

a que se apruebe lo antes posible las orientaciones y el reglamento financiero responsable. Así mismo se insta al Banco Europeo de Inversiones (BEI) a proseguir su labor de ayudar a financiar los proyectos prioritarios en estrecha colaboración con los EE.MM y con los promotores interesados.

Hasta la fecha no ha concluido el Convenio sobre el control de personas en el cruce de las fronteras exteriores para la creación de un espacio sin fronteras interiores, con arreglo a las disposiciones del Tratado de Maastricht que comprenda la libre circulación de personas.

El 26 de marzo de 1995, entra en vigor el **Acuerdo de Schengen** en siete países: Alemania, Bélgica, Francia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal y España. Los viajeros de cualquier nacionalidad pueden viajar entre todos estos países sin control de pasaportes en las fronteras. Desde entonces, otros países se han adherido al espacio Schengen.

El 17 de junio de 1997, se firma el **Tratado de Ámsterdam**, basado en los logros del Tratado de Maastricht, que establece planes para reformar las instituciones de la UE, dar a Europa una voz más fuerte en el mundo y dedicar más recursos al empleo y los derechos de los ciudadanos.

Con la creación del mercado único europeo, disponer de una red de transporte interoperable se convirtió en uno de los pilares básicos para potenciar las relaciones económicas, riqueza y desarrollo entre los países miembros. En el marco de una apertura de los mercados de transportes también es preciso establecer unas condiciones de competencia equitativas entre los diferentes modos de transporte y dentro de cada uno de ellos; por ello, es preciso armonizar las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los EE.MM incluidas las condiciones técnicas, sociales y fiscales, relativas a los servicios de transporte⁹. Se trataba de contar con infraestructuras modernas para el transporte de viajeros y mercancías, soportadas por una normativa y tecnología común que superaran la simple yuxtaposición de las vías nacionales. Así, surgieron las redes transeuropeas del transporte RTE-T (**Decisión 1692/96/CE del**

⁹ Directiva 96/48/ CE, de 23 de julio de 1996, relativa a la interoperabilidad del sistema ferroviario transeuropeo de alta velocidad. Directiva 2001/16/CE, de 19 de marzo de 2001, relativa a la interoperabilidad del sistema ferroviario transeuropeo convencional. Consultado en septiembre de 2019. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A31996L0048> y <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32001L0016>

Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de julio de 1996 sobre las orientaciones comunitarias para el desarrollo de la red transeuropea de transporte¹⁰, que abarcan el transporte por carretera y ferrocarril, incluyendo las vías navegables y los puertos marítimos, además de la red aeroportuaria. También forman parte de esta categoría los sistemas inteligentes de gestión del transporte, como Galileo, el sistema europeo de radionavegación por satélite o el sistema europeo de gestión del tráfico ferroviario ERTMS.

La Decisión nº1346/2001/CE, de 22 de mayo de 2001, por la que se modifican las orientaciones de la RTE-T en lo que se refiere a puertos marítimos, puertos interiores y terminales intermodales completó un «plan de desarrollo de los transportes» a escala comunitaria para todos los modos de transporte.

La UE tiene como objetivo garantizar la circulación uniforme, eficaz, segura y libre de personas y bienes a través de redes integradas con todos los medios de transporte (carretera, ferrocarril, agua y aire). La UE debe hacer frente a problemas tan variados como el cambio climático, los derechos de los pasajeros, los combustibles limpios y la reducción de la burocracia relacionada con las aduanas en los puertos.

La Comisión Europea publicó en 2001 el **Libro Blanco sobre el transporte bajo el título “La política europea de transporte de cara a 2010: la hora de la verdad”**. Hasta la fecha, únicamente estaban finalizados tres de los catorce proyectos definidos en el Consejo de Essen, debido no solo a la insuficiencia presupuestaria sino también a la implementación de las políticas de transporte de los distintos EE.MM.

El objetivo del Libro Blanco es establecer un programa de acción con medidas escalonadas que tendrían que adoptarse antes de 2010 y que son necesarias para orientar Europa hacia una movilidad sostenible, luchando contra la congestión, ya que se pronosticaba un fuerte incremento del volumen de transporte, y los efectos medioambientales¹¹, exponiendo los instrumentos políticos y legislativos para conseguirlo.

¹⁰ Con posterioridad, fue refundida en aras a una mayor claridad por la Decisión 661/2010/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de julio de 2010, sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la red transeuropea de transporte. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/LSU/?uri=CELEX%3A32010D0661>

¹¹ Directiva 85/337 CEE, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Consultado en septiembre de 2019. Disponible en http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/dir1985-337-cee.html.
Directiva 92/43 CEE de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Consultado en septiembre de 2019. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3AI28076>

Entre las 60 medidas propuestas se encuentran: la revitalización del ferrocarril, hacer realidad la intermodalidad, mejorar la calidad del sector del transporte por carretera y la revisión de la red transeuropea.

Ante la perspectiva de una inminente ampliación de la Unión Europea y ante la necesidad de una revisión de la RTE-T, en 2003 se creó un grupo de trabajo que elaboró un informe denominado **Informe Van Miert** con el objetivo claro de definir un número exacto y limitado de proyectos de infraestructuras de transporte que propicien la mejora de las comunicaciones, todo ello en sintonía con el Libro Blanco. Estos proyectos se clasifican en 4 categorías con distinto ritmo de ejecución (*cuadro 1.1-1*).

Cuadro 1.2-1: Informe Van Miert. Categoría de Proyectos	
Lista 0	Proyectos que fueron definidos como prioritarios en Essen, cinco de los cuales expiran antes de 2010 como la conexión ferroviaria Madrid-Barcelona-Perpignan.
Lista 1	18 nuevos proyectos que tendrían que ser capaces de aportar un valor añadido europeo claro y de ponerse en marcha antes de 2010, como el Galileo, la ordenación del Danubio o las autopistas del mar.
Lista 2	A más largo plazo, pero con igual valor añadido europeo, se encuentra un nuevo grupo de proyectos que empiezan a concretarse.
Lista 3	Con el objetivo claro de alcanzar una mayor cohesión territorial, se encuentra un grupo de proyectos que pretenden cumplir una doble función: mejora de la accesibilidad y de la interconexión de redes, y la facilitación de las conexiones transfronterizas.

Fuente: Informe Van Miert.

A partir de entonces, se amplía el número de proyectos prioritarios (**Decisión 884/2004/CE**) por la que se modifica la anterior Decisión 1692/96/CE incrementando el número de proyectos a 30 y el horizonte temporal a 2020, promoviendo la intermodalidad y la interconexión entre redes modales.

En **junio de 2006**, la Comisión presenta una **revisión intermedia del Libro Blanco de 2001 "Por una Europa en movimiento – Movilidad sostenible para nuestro continente"** en el que considera que las medidas previstas en 2001 son insuficientes y añade, entre otros, planes de acción para la logística del transporte de mercancías y despliegue de sistemas de transporte inteligente en Europa. Además, el transporte es el único sector de la Unión cuyas emisiones de gases de efecto invernadero han aumentado desde 1990.

El Reglamento (UE) 913/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de septiembre de 2010, sobre una red ferroviaria europea para un transporte de mercancías competitivo¹², dispuso normas para la creación y la organización de corredores europeos de mercancías para aumentar la competitividad del ferrocarril frente a otros medios de transporte mejorando la interoperabilidad en el marco de la nueva Estrategia de la Unión Europea para el crecimiento y el empleo. (Cuadro nº 2).

Los servicios de transporte nacional e internacional de mercancías por ferrocarril, que están abiertos a la competencia desde el 1 de enero de 2007, precisan de una infraestructura ferroviaria de buena calidad y financiada adecuadamente.

El diseño de un corredor de mercancías debe tratar de garantizar la continuidad a lo largo del corredor, estableciendo las interconexiones necesarias entre las infraestructuras ferroviarias existentes. La implantación de terminales intermodales de mercancías debe considerarse también una necesidad.

En caso necesario, la creación de dichos corredores debe hacerse con apoyo financiero de los programas RTE-T, Marco Polo y de Investigación, y de otras políticas y fondos de la Unión como el Fondo Europeo de Desarrollo Regional o el Fondo de Cohesión, así como el Banco Europeo de Inversiones.

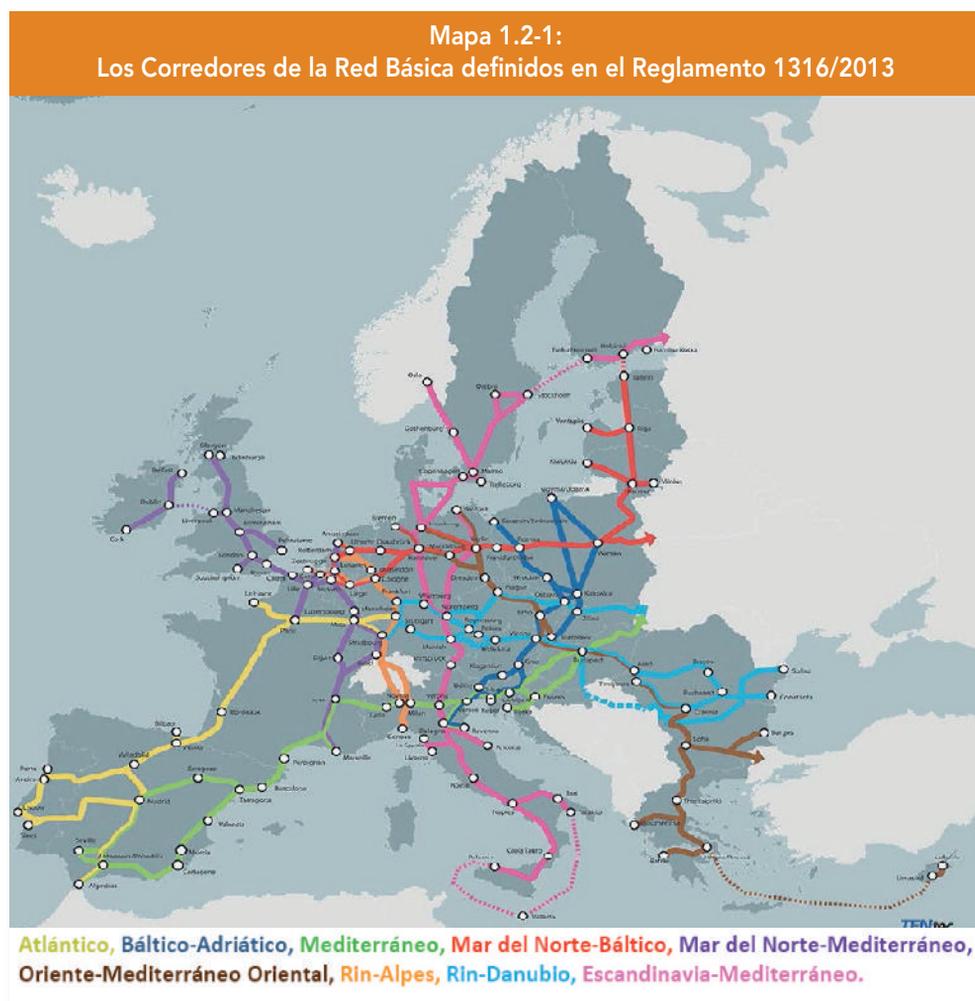
Cuadro 1.2-2:
Lista de las rutas iniciales de corredores de mercancías

Rutas principales (1)	
1	Zeebrugge-Amberes/Rotterdam-Duisburg-[Basilea]-Milán-Génova
2	Rotterdam-Amberes-Luxemburgo-Metz-Dijon-Lyon/ [Basilea]
3	Estocolmo-Malmö-Copenhague-Hamburgo-Innsbruck-Verona-Palermo
4	Sines-Lisboa/Leixões—Madrid-Medina del Campo/ Bilbao/San Sebastián-Irún- Burdeos-París/Le Havre/Metz Sines-Elvas/Algeciras
5	Gdynia-Katowice-Ostrava/Žilina-Bratislava/Viena/Klagenfurt-Udine-Venecia/Trieste/Bolonia/Ravena/ Graz-Maribor-Ljubliana-Koper/Trieste
6	Almería-Valencia/Madrid-Zaragoza/Barcelona-Marsella-Lyon-Turín-Milán-Verona-Padua/Venecia-Trieste/Koper-Ljubliana-Budapest-Zahony (frontera Hungría-Ucrania)
7	— Bucarest-Constanta Praga-Viena/Bratislava-Budapest—Vidin-Sofía-Salónica-Atenas
8	Bremerhaven/Rotterdam/Amberes-Aquisgrán/Berlín-Varsovia-Terespol (frontera Polonia-Belarus)/Kaunas
9	Praga-Horní Lide-Žilina-Košice- ierna nad Tisou (frontera Eslovaquia-Ucrania)

(1) «/» significa rutas alternativas. En consonancia con los proyectos prioritarios RTE-T, en un futuro las rutas 4 y 6 deberán verse completadas por el proyecto no 16, eje ferroviario de mercancías Sines/Algeciras-Madrid-París, que incluye la travesía central del Pirineo mediante túnel de baja cota.

¹² Modificado por el Reglamento (UE) 1316/2013, de 11 de diciembre de 2013, por el que se crea el Mecanismo “Conectar Europa” para el periodo 2014-2020. Consultado en septiembre de 2019. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1316>

En lo sucesivo, la UE comenzó a definir qué rutas prioritarias serían las que recibirían mayor impulso gestor y financiero con objeto de facilitar las comunicaciones, fundamentalmente entre los principales puertos marítimos y las grandes áreas industriales y centros logísticos de los países de la Unión. A partir de los estudios realizados surgieron los nueve grandes Corredores de la Red Básica que estructuran Europa (*mapa nº 1*): Atlántico, Báltico-Adriático, Mediterráneo, Mar del Norte-Báltico, Mar del Norte-Mediterráneo, Oriente-Mediterráneo Oriental, Rin-Alpes, Rin-Danubio, Escandinavia-Mediterráneo.



Fuente: Comisión Europea.

El **Libro Blanco de 2011**, denominado **Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible**, establece 40 medidas específicas y enumera 131 iniciativas concretas para la siguiente década con el fin de construir un sistema de transporte competitivo que eliminará importantes cuellos de botella y que trasladará a personas y mercancías de forma eficiente y segura por toda la UE. Las propuestas deberían reducir la dependencia de la UE del petróleo importado, lograr una movilidad urbana que esté fundamentalmente libre de emisiones de CO₂ para 2030 y reducir las emisiones de carbono del transporte en un 60 % para 2050.

La hoja de ruta identifica diferentes objetivos en los que cabría destacar:

- Transferir para 2030 el 30 % del transporte de mercancías por carretera con un recorrido superior a los 300 km al ferrocarril o a la navegación fluvial, y superar el 50 % para 2050;
- Triplicar la red de ferrocarriles de alta velocidad existente para 2030; en 2050, la mayor parte del transporte de pasajeros de media distancia debería realizarse por ferrocarril;
- Disponer para 2030 de una red básica de RTE-T que cubra toda la UE y esté plenamente operativa, en la que se integren todas las formas de transporte;
- Conectar para 2050 los principales aeropuertos a la red ferroviaria, a los puertos de mar principales y al sistema de navegación interior;
- Implantar sistemas de gestión del tráfico para los diversos modos de transporte, como para la red de ferrocarril y las carreteras;
- Desarrollar para 2020 un sistema de pago y gestión de la información de los transportes multimodales.

La Comisión busca crear un verdadero espacio único europeo de transporte, eliminando todas las barreras residuales entre modos de transporte y sistemas nacionales, favoreciendo el proceso de integración y facilitando el surgimiento de operadores multinacionales y multimodales.

Esta estrategia global para el transporte pretende crear para 2050 un sistema de transporte competitivo que aumente la movilidad, elimine los principales obstáculos en las áreas fundamentales y potencie el crecimiento y el empleo. La estrategia se complementa con iniciativas como:

- El programa Horizonte 2020¹³, con su apoyo a la investigación y la innovación en los transportes inteligentes, ecológicos e integrados;
- El Mecanismo Conectar Europa, que ofrece financiación para diez proyectos de infraestructuras de transporte transnacionales;
- La Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica para 2020, en la que el transporte es un sector clave para lograr ese objetivo;
- Diversas medidas de eficiencia energética para reducir para 2020 el uso de energía primaria en Europa en un 20%.

A raíz de la publicación del Libro Blanco de 2011, el Parlamento aprobó dos Resoluciones. La primera **Resolución, de 15 de diciembre de 2011**, denominada “Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por un sistema de transporte competitivo y sostenible”, hace un balance desigual de los progresos alcanzados en su ejecución. De cara a la materialización de un espacio único de transporte en el 2020 se insiste en la importancia que reviste un sistema que parta de la interconexión y la interoperabilidad. El Parlamento aprueba 10 objetivos para un sistema de transporte competitivo y eficiente. En la segunda **Resolución, de 9 de septiembre de 2015**, sobre “Hacer balance y avanzar hacia una movilidad sostenible”, el Parlamento insta a la Comisión a proponer medidas legislativas adicionales (teniendo en cuenta la enorme brecha existente entre los objetivos del Libro Blanco de 2011 y los medios financieros para alcanzarlos) y una estrategia global para reducir las emisiones de carbono del transporte, creando un sistema de transportes más eficaz, sostenible y competitivo.

A través del **Reglamento UE 1315/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte**¹⁴ y por el que se deroga la Decisión 661/2010/UE, se establecieron las alineaciones y nodos concretos que forman parte de cada uno de los corredores, así como los requisitos técnicos necesarios para materializar en 2030 una red multimodal sólidamente estructurada y homogénea que vertebré la movilidad en Europa. La mejor forma de desarrollar la red transeuropea de transporte debe ser mediante una estrategia de doble capa consistente en una red global y otra básica, basada en

¹³ Es el mayor programa de investigación e innovación en la Unión Europea con un presupuesto de casi € 80 mil millones para el periodo 2014-2020. Su principal objetivo es asegurar la competitividad global de Europa. Es el programa marco que precede a Horizonte Europa cuyo plazo de ejecución será 2021-2027.

¹⁴ Modificado por el Reglamento (UE) 473/2014 de la Comisión de 17 de enero de 2014 y Reglamento (UE) 2016/758 de 4 de febrero de 2016.

una metodología común y transparente, ya que ambas capas representan el nivel máximo de planificación de infraestructuras en la Unión.

A más tardar en 2030 debe determinarse la red básica y deben tomarse las medidas oportunas para desarrollarla con prioridad dentro del marco que ofrecerá la red global. Dicha red básica debe constituir la columna vertebral del desarrollo de una red de transporte multimodal sostenible y fomentar el desarrollo de la totalidad de la red global.

Para establecer la red básica de forma coordinada y oportuna de modo que pueda sacarse el máximo provecho de la red, los Estados miembros interesados deben garantizar que se tomen las medidas adecuadas para que los proyectos de interés común estén finalizados a más tardar en 2030. Por lo que respecta a la red global, los Estados miembros deberán poner su máximo empeño en finalizarla y dar cumplimiento a las disposiciones aplicables de las orientaciones en 2050 a más tardar.

Los corredores de la red básica serán multimodales y estarán abiertos a la inclusión de todos los modos de transporte contemplados en el presente Reglamento. Cruzarán al menos dos fronteras y, en lo posible, comprenderán al menos tres modos de transporte, con inclusión, cuando proceda, de las autopistas del mar.

La Unión Europea delimita la red básica transeuropea de transporte respecto de nueve corredores: Adriático-Báltico; Mar del Norte-Báltico, Mediterráneo, Oriente-Mediterráneo Oriental, Escandinavia-Mediterráneo, Reí-Alpino, Atlántico, Mar del Norte-Mediterráneo y Reí-Danubio.

El Reglamento UE 1316/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013, por el que se crea el Mecanismo Conectar Europa (MCE) para el período 2014-2020, por el que se modifica el Reglamento 913/2010 y por el que se derogan los Reglamentos 680/2007 y 67/2010, permitirá la preparación y ejecución de proyectos de interés común, en el marco de la política de las redes transeuropeas en los sectores del transporte, las telecomunicaciones y la energía. En particular, el MCE apoyará la ejecución de los proyectos de interés común encaminados al desarrollo y construcción de infraestructuras y servicios nuevos o a la mejora de infraestructuras y servicios existentes en los sectores del transporte, las telecomunicaciones y la energía. Dará prioridad a los enlaces inexistentes en el sector del transporte. Además, el MCE contribuirá a

apoyar proyectos con valor añadido europeo y ventajas sociales significativas, que no reciban financiación adecuada del mercado. Su objetivo último es fomentar la inversión en redes transeuropeas y movilizar fondos de los sectores público y privado. Asimismo, establece la cantidad de dinero que debe estar disponible entre 2014-2020 y para qué ámbitos.

Cuadro 1.2-3: Normativa de modificación/ampliación del Reglamento 1316/2013 por el que se establece el Mecanismo Conectar Europa

Año	Normativa	Principales consideraciones
2014	Reglamento delegado (UE) 275/2014 de la Comisión de 7 de enero de 2014	Modifica el Anexo I del Reglamento 1316/2013 por el que se establecen las prioridades de financiación en el ámbito del transporte a efectos de los programas de trabajo plurianuales y anuales.
2015	Reglamento (UE) 2015/1017 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2015, relativo al Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas, al Centro Europeo de Asesoramiento para la Inversión y al Portal Europeo de Proyectos de Inversión	Se propone ampliar la duración del Fondo Europeo para Inversiones estratégicas e introducir mejoras técnicas para este Fondo y para el Centro Europeo de Asesoramiento para la Inversión.
2016	Reglamento delegado (UE) 2016/1649 de la Comisión de 8 de julio de 2016	Complementa el Reglamento 1316/2013 con el objeto de posibilitar la oportuna adopción de los actos de ejecución previstos en el reglamento 1316/2013, para garantizar la continuidad jurídica del programa del MCE, establece prioridades de financiación que deben reflejarse en los programas plurianuales y anuales contemplados.
2017	Reglamento (UE) 2017/1953 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2017	Relativo al fomento de la conectividad.
2017	Reglamento UE 2017/2396 del Parlamento europeo y del Consejo de 13 de diciembre de 2017 que modifica el Reglamento (UE) 2015/1017.	En el contexto de la ampliación del Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE) inicialmente previsto para 3 años, hasta finales de 2020. Además, transfiere fondos no utilizados del MCE, así como dinero de los ingresos y reembolsos del instrumento de deuda del MCE y del Fondo Europeo 2020 para la energía, el cambio climático y las infraestructuras hasta el FEIE.
2018	Reglamento (UE, EURATOM) 2018/1046 de 18 de julio de 2018	Introduce un mecanismo de financiación "mixta" para que todas las acciones que contribuyan a proyectos de interés común podrían recibir financiación. La contribución total a los mecanismos de financiación mixta del MCE del presupuesto de la UE no puede superar el 10 % de la dotación
2018	Resolución legislativa del Parlamento Europeo, de 13 de marzo de 2019, sobre la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo que modifica el Reglamento (UE) n.º 1316/2013 por lo que respecta a la retirada del Reino Unido de la Unión	Preparación del marco financiero plurianual 2021-2027.

Fuente: Elaboración propia.

*Un acuerdo de cooperación que se establece entre la Comisión e instituciones de desarrollo u otras instituciones financieras públicas con vistas a combinar formas de ayuda no reembolsables o instrumentos financieros o garantías presupuestarias con cargo al presupuesto y formas de ayuda reembolsables de desarrollo u otras instituciones financieras públicas, así como de instituciones financieras del sector privado e inversores del sector privado.

Los siguientes objetivos generales se aplicarán a los sectores del transporte, las telecomunicaciones y la energía:

- Contribuir a un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, en línea con la Estrategia Europa 2020, mediante el desarrollo de redes transeuropeas modernas y de altas prestaciones que tengan en cuenta los futuros flujos de transporte previstos, beneficiando así a toda la Unión en términos de mejora de la competitividad en el mercado mundial y de la cohesión económica, social y territorial en el mercado interior, y creando un entorno más propicio a la inversión privada, pública o público-privada gracias a una combinación de instrumentos financieros y de apoyo directo de la Unión, cuando los proyectos puedan beneficiarse de tal combinación de instrumentos, y al aprovechamiento adecuado de las sinergias intersectoriales.
- Permitir a la Unión lograr sus objetivos en materia de desarrollo sostenible, incluidos la reducción del 20 % como mínimo de las emisiones de gases de efecto invernadero con respecto a los niveles de 1990 y el aumento del 20% de la eficiencia energética, y el incremento de la cuota de energías renovables hasta el 20 % de aquí a 2020, contribuyendo así a los objetivos a medio y largo plazo de la Unión respecto a la descarbonización y garantizando al mismo tiempo una mayor solidaridad entre los EEUU.

Son actividades subvencionables:

1. Sector del transporte

- a) Eliminar los cuellos de botella, mejorar la interoperabilidad del transporte, realizar conexiones donde no existan y, en particular, mejorar los tramos transfronterizos.
- b) Garantizar unos sistemas de transporte sostenibles y eficientes a largo plazo, con objeto de prepararse para los futuros flujos de transporte previstos, así

como de hacer posible la descarbonización de todos los modos de transporte mediante la transición a tecnologías hipocarbónicas innovadoras y eficientes en el uso de la energía, al tiempo que se optimiza la seguridad.

c) Optimizar la integración y la interconexión de los modos de transporte y reforzar la interoperabilidad de los servicios de transporte, garantizando al mismo tiempo la accesibilidad de las infraestructuras de transporte.

2. En el sector de las telecomunicaciones, el MCE apoyará actuaciones que persigan los objetivos especificados en el reglamento correspondiente sobre orientaciones para redes transeuropeas en el área de las infraestructuras de telecomunicaciones.

En el Reglamento 1316/2013 se establecía que “a más tardar el 31 de diciembre de 2017, la Comisión, en cooperación con los EE.MM y los beneficiarios interesados, preparará un informe de evaluación, destinado al Parlamento Europeo y al Consejo, sobre la consecución de los objetivos de todas las medidas (en cuanto a resultados e incidencia), la eficiencia en la utilización de los recursos y el valor añadido europeo del MCE, con miras a adoptar una decisión sobre la renovación, modificación o suspensión de las medidas”.

Además, la Comisión evaluará antes del 31 de diciembre de 2023 el grado de implantación de la red básica y ello previa consulta de los EE.MM y con la ayuda de los coordinadores europeos¹⁵.

En 2014, se identificaron un total de 265 proyectos para el Corredor Atlántico, de los que aproximadamente un 40% correspondía a proyectos ferroviarios, un 24% a puertos y un 23% a intermodal. En el caso del Corredor Mediterráneo, en el estudio de 2014, se identificaron 300 proyectos, de los cuales el 44% estaba asociado al modo ferroviario y el 20% a puertos.

Desde 2015, la UE promovió la elaboración y puesta en marcha de nuevos planes de trabajo con actuaciones específicas para impulsar los corredores Atlántico y Mediterráneo, dos proyectos considerados prioritarios.

¹⁵ La Comisión estará asistida por el Comité de Coordinación del MCE. Dicho Comité será un comité en el sentido del Reglamento (UE) n° 182/2011.

La elaboración de las listas de proyectos y medidas asociadas a cada corredor y la consecución de los objetivos marcados por la Comisión Europea en su normativa, pasan necesariamente por el consenso político entre los diferentes EEUU y entre los Gobiernos centrales y las regiones, así como por la coordinación y entendimiento entre los diferentes agentes públicos y privados involucrados. Los proyectos que son seleccionados para cada corredor y las ayudas europeas que se destinan a ellos son decisiones de importancia clave tanto para los actores implicados en el comercio internacional –gestores de infraestructuras, transportistas y operadores logísticos– como para el desarrollo económico de los Estados. Las actuaciones de la Comisión Europea tienen objetivos a corto (2020), medio (2030) y largo plazo (2050), siendo este último el año horizonte final en el que se prevé un crecimiento del tráfico terrestre de mercancías superior al 50%.

En **marzo de 2017**, determinados Estados miembros, entre los que se encuentra el Reino de España, envían al Parlamento una carta de intenciones sobre propuestas de ampliación del Corredor Atlántico de transporte de mercancías y que da lugar a la **Decisión UE 2018/300 de 11 de enero de 2018**. Las nuevas conexiones mejorarán la integración del corredor ferroviario de mercancías con otros modos de transporte. Las ampliaciones crearán una nueva conexión con el corredor Mediterráneo de transporte ferroviario de mercancías en Zaragoza; la coherencia de ambos corredores ferroviarios de mercancías, así como con la RTE-T, está garantizada. Las ampliaciones a Zaragoza y Nantes Saint Nazaire se sitúan en la red básica, la ampliación a La Rochelle forma parte de la Red Global y la ampliación a la terminal de Valongo está en la zona de influencia del nodo principal de Oporto de la RTE-T, por lo que todas ellas están en consonancia con la RTE-T (*mapa 2*).

En **2018**, la Comisión Europea presenta una **Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece el Mecanismo “Conectar Europa”** y se derogan los Reglamentos 1316/2013 y 283/2014, cuyo objetivo es incluir la ampliación de los nueve corredores en el próximo programa financiero 2021-2027, las formas de financiación y las normas para la concesión de ayudas.

Mapa 1.2-2:
Ampliación de la Red básica de Corredores europeos



Fuente: Comisión Europea.

En el contexto de estimular la creación de empleo y conseguir un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, la Unión necesita infraestructuras modernas y de alto rendimiento en los sectores del transporte, de las telecomunicaciones y de la energía que contribuyan a conectar e integrar la Unión y todas sus regiones. Esas conexiones son fundamentales para la libre circulación de personas, mercancías, servicios y capitales. Las redes transeuropeas facilitan las conexiones transfronterizas, promueven una mayor cohesión económica, social y territorial, y contribuyen a una economía social de mercado más competitiva y a la lucha contra el cambio climático.

Disponer de unas infraestructuras modernas, limpias, inteligentes, sostenibles, integradoras y seguras desde el punto de vista operacional y físico producirán beneficios tangibles a los ciudadanos y a las empresas europeas.

Con este fin el MCE apoya las inversiones en infraestructuras mediante el desarrollo de las redes transeuropeas (RTE).

El MCE se centra en proyectos del máximo valor añadido europeo y cataliza las inversiones en proyectos con repercusiones transfronterizas, así "está diseñado para fomentar la inversión en las redes transeuropeas."

En el ámbito del transporte, el MCE tiene como objeto contribuir a la realización de los dos niveles de la RTE-T: el pilar estratégico (la red básica) para 2030 y su nivel más amplio (la red global) para 2050.

La Comisión presentó en mayo de 2018 su propuesta que incluía un importe de 42.265 millones de EUR para el Mecanismo "Conectar Europa".

La política de transportes se considera fundamental en el fortalecimiento de la cohesión económica y social de la UE. Contribuye a reducir las disparidades regionales, mejorando el acceso a las regiones insulares y periféricas. Además, tiene un efecto positivo para la creación de puestos de trabajo, ya que fomenta las inversiones en infraestructuras de transporte y favorece la movilidad de los trabajadores. Estos objetivos tienen que conseguirse mediante la mejora de la seguridad, la reducción del ruido y la contaminación y la promoción de la protección del medio ambiente.

El transporte es vital para la economía europea: sin buenas conexiones, Europa no logrará crecer ni prosperar. La nueva política infraestructural de la UE pondrá en marcha en sus 27 EE.MM (en consonancia con la notificación por parte del Reino Unido de su intención de retirarse de la UE y de Euratom sobre la base del art.50 del TFUE, recibida por el Consejo Europeo el 29 de marzo de 2017) una sólida red europea de transportes que permitirá impulsar el crecimiento y la competitividad. La nueva red conectará el este con el oeste y sustituirá el incompleto mosaico actual de transportes por una red genuinamente europea.

**Cuadro 1.2-4:
 Política europea de Transporte (principales normas)**

Año	Normativa	Principales consideraciones
1957	Tratado Constitutivo de la Comunidad Económica Europea (firmado en Roma)	Se crea la CEE y se dedica un Título completo a la política común de transporte.
1992	Tratado de Maastrich	Culminación del Mercado único Europeo por lo que la CEE deberá contribuir al establecimiento y desarrollo de redes transeuropeas de transportes, telecomunicaciones y energía.
1994	Consejo Europeo de Corfú Consejo Europeo de Essen	Se seleccionan 11 proyectos prioritarios. Se amplían a 14 los proyectos prioritarios en el sector de las infraestructuras del transporte.
1996	Decisión 1692/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de julio de 1996 "Orientaciones Comunitarias para el desarrollo de la Red Transeuropea del Transporte" (derogada)	Surge la Red Transeuropea de Transportes (RTE-T). Presenta como objetivo desarrollar proyectos de interés común cuya ejecución debe contribuir al desarrollo de la red a escala comunitaria.
2001	Decisión 1346/2001/CE de 22 de mayo de 2001	Se modifican las orientaciones de la RTE-T en lo que se refiere a puertos marítimos, puertos interiores y terminales intermodales.
2001	Libro Blanco sobre el Transporte bajo el título "La política europea de transporte de cara al 2010: la hora de la verdad"	Presenta un programa de acción con medidas como revitalizar el ferrocarril, hacer realidad la intermodalidad, mejorar la calidad del sector del transporte por carretera y la revisión de la red transeuropea.
2003-2004	Revisión: Informe Van Miert	Define un número exacto de proyectos de infraestructuras de transporte que propicien la mejora de las comunicaciones clasificándolos en cuatro categorías.
2004	Decisión 884/2004/CE	Define 30 proyectos prioritarios a partir del informe Van Miert para realizar antes de 2020
2010	Reglamento (UE) 913/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de septiembre de 2010 sobre una red ferroviaria europea para un transporte de mercancías competitivo.	Estableció una serie de rutas europeas de mercancías para aumentar la competitividad del ferrocarril frente a otros medios de transporte.

**Cuadro 1.2-4:
Política europea de Transporte (principales normas). (Continuación)**

Año	Normativa	Principales consideraciones
2011	El Libro Blanco de 2011 denominado Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible	Establece 40 medidas específicas y enumera 131 iniciativas concretas para la siguiente década con el fin de construir un sistema de transporte competitivo que eliminará importantes cuellos de botella y que trasladará a personas y mercancías de forma eficiente y segura por toda la UE.
2013	Reglamento UE 1315/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 sobre orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte	Se establecen las alineaciones y nodos concretos que forman parte de cada uno de los corredores, requisitos técnicos, y previsiones temporales de implantación.
2013	Reglamento UE 1316/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 por el que se crea el mecanismo Conectar Europa (MCE)	Se crea el mecanismo conectar Europa como instrumento de financiación de las infraestructuras para el periodo 2014-2020. Además se aprueban proyectos de interés común para el desarrollo de la RTE-T.
Diciembre 2018	Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece el Mecanismo "Conectar Europa" y se derogan los Reglamentos (UE) 1316/2013 y 283/2014	Propuesta de ampliación de los 9 corredores para incluirlos en el nuevo programa del MCE (2021-2027)

Fuente: Elaboración propia.

1.3 Normativa española

El transporte es un sector determinante para la economía que asegura la cohesión económica y social al impedir el aislamiento de algunas zonas. La implantación y desarrollo de plataformas logísticas también es un factor clave para el crecimiento económico mejorando el empleo.

España debe aprovechar su posición geográfica y el desarrollo de un sistema de transporte para consolidarse a escala europea, debiendo potenciar el papel que tiene como puerta de entrada y centro de distribución de mercancías intercontinental en Europa para poder convertirse así en un gran nodo logístico del sur europeo.

El futuro de las redes de transporte no puede quedar circunscrito a los ámbitos nacionales, sino que se debe trabajar en contextos amplios de colaboración entre países y regiones del mundo, siendo uno de los ejes centrales de la política de transporte dado el continuo crecimiento del sector. El mejor uso de los recursos dedicados a las infraestructuras de transporte se debe centrar en inversiones que aumenten la conectividad entre modos y en la conservación y mantenimiento de las existentes.

El Corredor Atlántico objeto del presente informe, debe contribuir a la competitividad de la economía productiva del oeste español y de esa manera, proporcionar mayores posibilidades de empleo. En este sentido, las actuaciones del Corredor Atlántico tienen una vocación de explotar las capacidades, como la tradición industrial, la laboriosidad o el emprendimiento característicos de la España atlántica.

El Corredor Atlántico, conecta los puertos de la península ibérica de Algeciras, Sines, Lisboa, Leixões y Bilbao con París y Normandía, y continúa hasta Estrasburgo y Mannheim. Se daría, por tanto, salida eficaz a las mercancías que llegan a ocho puertos marítimos de la Red Básica (Algeciras, Sines, Lisboa, Leixões, Bilbao, Burdeos, El Havre y Ruan) a los que llegan los grandes buques del comercio marítimo mundial desde América y Asia (por el Canal de Panamá), y África y Asia desde el Mediterráneo (por el Canal de Suez y el Estrecho de Gibraltar). Adicionalmente, las ciudades y centros logísticos sobre la traza del Corredor Atlántico o en sus proximidades se beneficiarían del servicio de este corredor, potenciando y estimulando su protagonismo en el comercio internacional.

El Corredor Atlántico cuenta con una adecuada red de carreteras, siendo prácticamente su totalidad autopistas o autovías. Existe una interoperabilidad parcial de los sistemas de peaje en carreteras, con distintos proyectos en curso para lograr su plena implantación en el corredor.

Con este Corredor se conecta todo el oeste y norte del país (incluyendo Madrid), desde Algeciras a A Coruña por una red ferroviaria que conecta con Portugal por Salamanca y Badajoz, y con Francia por Irún (País Vasco), enlazando por tanto los puertos atlánticos ibéricos con el centro y norte de Europa.



Fuente: Comisión Europea.

El Informe del Grupo Christophensen, al que ya se hizo referencia en el anterior epígrafe, incluía entre sus proyectos prioritarios en España:

- El tren de Alta Velocidad Sur (Madrid-Barcelona- Perpiñan y Madrid-Vitoria-Dax).

- La autopista Lisboa-Valladolid.

Estos proyectos fueron mantenidos y aprobados en el Consejo Europeo de Essen de 1994. Posteriormente, el informe Van Miert presentado en 2004 reconocía los importantes retrasos en el proyecto del tren de alta velocidad Sur (incluido en la lista 0) indicando que este debería estar terminado en el año 2010. Además, en la lista 1 incluye tres proyectos que afectan a España y que deberían estar en funcionamiento en 2020:

- Autopistas del mar,
- Interoperabilidad de la red de ferrocarril de alta velocidad de la península ibérica y
- El enlace multimodal Portugal/ España con el resto de Europa.

En la lista 2 incluye el nuevo ferrocarril de alta capacidad a través de los Pirineos, y en la lista 3, dentro de las conexiones transfronterizas, la permeabilidad por carretera de los Pirineos.

La política europea de transporte definida en el Libro Blanco sobre el Transporte de 2001, vinculaba la prosperidad futura del continente con la capacidad de todas sus regiones para permanecer integradas, totalmente y de forma competitiva, en la economía mundial. Para que esto sea posible, se consideraba esencial contar con un transporte eficiente.

Como ya se ha mencionado en el punto 1.1 de ese trabajo, desde el 1 de enero de 2007, el transporte nacional de mercancías está completamente abierto a la competencia. Para sacar el máximo partido de la red internacional de mercancías y mejorar su interoperabilidad, se definieron los 9 corredores (Reglamento UE 913/2010, de 22 de septiembre de 2010), sobre una red ferroviaria europea para un transporte de mercancías competitivo. Por España, dado su carácter periférico dentro del continente europeo, discurren dos de los nueve corredores: el **Corredor Atlántico y el Corredor Mediterráneo**.

Extremadura siempre ha insistido en la importancia del Corredor Atlántico como elemento de vertebración del territorio español y europeo y también ha hecho hincapié en que es una región transfronteriza que conforma una eurrregión con las regiones de Alentejo y Centro.



Fuente: Comisión Europea.

En junio de 2018, la Comisión Europea ha incluido en su propuesta de revisión del Mecanismo Conectar Europa (CEF) la ampliación de los Corredores Atlántico y Mediterráneo que solicitó España a través del Ministerio de Fomento. Los corredores incluirán en España las conexiones a los puertos de la red básica que actualmente no lo tienen, como Gijón, A Coruña, Huelva, Las Palmas, Tenerife y Palma de Mallorca.

Esta revisión se produce en el transcurso de la negociación del próximo marco financiero plurianual 2021-2027, y propone que se destinen 30.600 millones de euros para financiar las redes transeuropeas de transporte (Reglamento CEF), priorizando, al igual que en el periodo actual, los corredores europeos. Adicionalmente, el Reglamento propone itinerarios de financiación prioritaria en ciertas líneas como la conducción autónoma, e incluye el corredor Cantábrico viario completo entre ellos.

Exceptuando los 11.300 millones destinados a países de cohesión, España podrá optar a recibir parte de este presupuesto para el desarrollo de una red transeuropea de transporte eficiente, sostenible, conectada, inclusiva y segura.

La propuesta española, elaborada por el Ministerio de Fomento, fue remitida en el mes de diciembre de 2017 e incluía, ya entonces, toda la extensión de los Corredores Atlántico y Mediterráneo que se incorpora al nuevo Reglamento. Se inicia ahora el trámite de aprobación por el Parlamento Europeo y el Consejo, en aras a su entrada en vigor en 2021.

En concreto, los itinerarios que se incorporan a los corredores son los siguientes:

- Coruña-Vigo-Orense-León
- Gijón-León-Venta de Baños
- Huelva-Sevilla
- Zaragoza-Pamplona/Logroño-Conexión corredor
- Vía fluvial del Guadalquivir
- Conexiones marítimas de los corredores con Canarias y Baleares



Fuente: Adif.

Con la pertenencia a los corredores se mejora la conectividad, visibilidad y oportunidades de cofinanciación de estas infraestructuras, pero no se garantiza la obtención de fondos europeos para las mismas, pues la necesidad financiera estimada para el desarrollo completo de la red es mayor que el presupuesto disponible.

Mecanismo Conectar Europa

Los corredores europeos multimodales de la red básica establecidos en él, constituyen las arterias principales de la Red Transeuropea de Transporte (TEN-T) dentro de la Unión Europea. En ellos se concentran los principales flujos de mercancías y personas, dando así servicio a la mayor parte de su población y empresas.

Por España discurren dos de los nueve corredores definidos: el Atlántico y el Mediterráneo y cruzan por 10 de sus 17 comunidades autónomas: Andalucía, Murcia, Comunidad Valenciana, Cataluña, Extremadura, Castilla La Mancha, Madrid, Aragón, Castilla León y País Vasco.

Mediante esta ampliación se verán beneficiadas las comunidades autónomas de Navarra, Rioja, Cantabria, Asturias, Galicia, Canarias y Baleares, con 8,5 millones de habitantes (en 2016) y un producto interior bruto de 188.916 millones de euros, lo que representa el 18,28% de población que genera casi el 17% del PIB total de España.

En el actual periodo financiero 2014-2020 los fondos CEF para transportes han sido principalmente destinados a los corredores de la red básica. Así, el 85% de los fondos a España lo han sido a actuaciones en los Corredores Atlántico y Mediterráneo, bien en infraestructuras o bien en instalaciones sobre los mismos como el ERTMS o el despliegue de infraestructura de suministro de combustibles alternativos.

LEGISLACIÓN

La política de transporte en España pasa por aplicar los reglamentos europeos vigentes (*veáse epígrafe 1.2*) así como la trasposición de las diferentes Directivas Europeas.

La primera referencia normativa al sector ferroviario, en tiempos de democracia, se encuentra en la **LOTT** (Ley 16/1987 de 30 de julio de Ordenación de los Transportes Terrestres) donde se realiza una ordenación del transporte terrestre y que supone la desaparición del tanteo ferroviario y de las medidas de protección del ferrocarril, que son sustituidas por un sistema de competencia intermodal basado en la libertad de elección del usuario, sin perjuicio de las medidas públicas correctoras cuando el interés público lo requiera. Esta norma define también la Red nacional integrada de transporte ferroviario cuya responsabilidad se encomienda por Ley a la Administración del Estado en régimen de gestión directa a y través de la sociedad estatal Rede Nacional de los Ferrocarriles Españoles (RENFE).

Posteriormente se aprueba la Ley del sector ferroviario (Ley 39/2003) que entra en vigor en mayo de 2004 y ha dado lugar a un importante desarrollo legislativo.

Esta ley regula los servicios ferroviarios de interés estatal quedando únicamente sujetos a la LOTT los ferrocarriles de ámbito autonómico y local.

Además, supone la adaptación a las directivas comunitarias que forman el "primer paquete ferroviario" e introduce progresivamente una mayor competencia en la prestación de los servicios ferroviarios.

En ella se introduce un nuevo modelo ferroviario en España, que se estructura en torno a dos entidades públicas empresariales "ADIF" (Administrador de Infraestructuras ferroviarias) y Renfe Operadora (operador ferroviario). Estas, junto con el Ministerio de Fomento, se conforman como instrumentos ejecutores de los planes de modernización de la red y de los servicios ferroviarios. También define la Red ferroviaria de interés general (REFIG) y se establecen como infraestructuras las vías principales, de servicio y ramales, estaciones de viajeros y terminales de carga, entre otros.

Se considera de interés general una línea, o parte de esta, cuando es necesaria para el transporte internacional, para la conexión de distintas comunidades autónomas; la conexión y el acceso a los principales núcleos de población; las instalaciones que estén conectadas a la REFIG y las instalaciones esenciales para la economía y la defensa.¹⁶

¹⁶ Comunidad de Madrid, Dirección General de Empleo, Mujer e Inmigración: "Estudio Sectorial del Transporte por Ferrocarril", Mayo 2011. Consultado el 22 de noviembre de 2017. http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1142683557264&language=es&page name=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid

De carácter reciente es la **Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario**, en la que se atribuye a la anterior ley la puesta en marcha de un proceso de liberalización progresiva del transporte ferroviario, con aperturas sucesivas a la competencia: del transporte de mercancías inicialmente, del transporte internacional de viajeros a continuación y la recientemente iniciada del transporte interior de viajeros.

Sin embargo, a lo largo de sus más de diez años de vigencia, la Ley 39/2003, de 17 de noviembre, ha experimentado numerosos retoques y modificaciones parciales con las que se ha pretendido dar respuesta a necesidades específicas surgidas en el sector ferroviario.

La Ley 38/2015 recoge la Directiva 2012/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de noviembre de 2012, por la que se establece un espacio ferroviario europeo único que ha simplificado y aclarado el marco normativo comunitario del transporte por ferrocarril, refundiendo en un único texto las directivas integrantes del primer paquete ferroviario. La directiva ha introducido también nuevas disposiciones que obedecen a nuevos requerimientos del mercado ferroviario.

Las novedades que recoge la Directiva 2012/34/UE abarcan casi todos los ámbitos de la legislación ferroviaria, entre otros aspectos, los relativos a la transparencia y sostenibilidad de la financiación de las infraestructuras ferroviarias y de la contabilidad de las empresas ferroviarias, la extensión del derecho de acceso de estas últimas a las infraestructuras de conexión con puertos e instalaciones de servicio; una nueva y más completa clasificación de los servicios relacionados con el ferrocarril, la obligación impuesta a los administradores de infraestructuras de adoptar programas de empresa que incluyan planes de inversión y financiación, el robustecimiento de la independencia y atribuciones de los organismos reguladores del mercado; y el establecimiento de nuevas y más precisas reglas en la tarificación del acceso a la infraestructura ferroviaria.

Pese a que la ley 38/2015 mantiene un buen número de los preceptos de la Ley 39/2003, de 17 de noviembre, se ha optado, por razones de certeza y claridad y para facilitar la más correcta interpretación de sus mandatos, por unificar y concentrar en una nueva norma, que sustituye íntegramente a la Ley 39/2003, de 17 de noviembre, el régimen legal completo del modo de transporte por ferrocarril.

En la Exposición de Motivos de la Ley se destacan los aspectos más importantes:

El título I de la ley recoge las disposiciones generales y determina el objeto y los fines de la misma.

El título II incluye las normas aplicables a la infraestructura ferroviaria y establece el régimen de su planificación, proyección y construcción. Se define el concepto de Red Ferroviaria de Interés General, sobre la que el Estado ejerce competencias plenas, y se regulan los procedimientos de inclusión y exclusión de infraestructuras en dicha red y la formación del catálogo de infraestructuras ferroviarias de la Red Ferroviaria de Interés General.

El citado título regula también el régimen de administración de las infraestructuras ferroviarias, contemplando la coexistencia de una pluralidad de administradores de infraestructuras e imponiendo expresamente la sumisión a los mandatos de la ley de los administradores privados que en virtud de un contrato asuman la construcción y administración de una infraestructura ferroviaria.

Por lo que se refiere a las infraestructuras ferroviarias ubicadas en puertos de interés general, conectadas con la Red Ferroviaria de Interés General, dichas infraestructuras tienen, básicamente, la consideración de instalaciones de servicio, por lo que las Autoridades Portuarias únicamente ejercerán respecto de las mismas algunas de las funciones propias del administrador de infraestructuras ferroviarias, con las especialidades que se prevén en esta ley.

El título II incorpora otras novedades igualmente dignas de mención. Se impone al Ministerio de Fomento la obligación de aprobar, con una amplia participación de las instituciones y agentes implicados, y de publicar una estrategia indicativa del desarrollo, mantenimiento y renovación de la infraestructura ferroviaria de competencia estatal, que ha de desarrollarse con un horizonte temporal no inferior a cinco años, y se determina el régimen de construcción de obras ferroviarias, con la previsión de contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado de una vigencia máxima de cuarenta años.

El título III está dedicado a las instalaciones de servicio y la prestación en ellas de servicios a las empresas ferroviarias. Se amplía notablemente la relación de instalaciones reguladas, se previene el acceso no discriminatorio a las mismas de todos los operadores, se clasifican con arreglo a lo dispuesto en la Directiva

2012/34/UE los distintos tipos de servicios y se extiende el régimen de autoprestación de servicios por las empresas ferroviarias. Estas medidas deberán permitir a las empresas, en última instancia, ofrecer mejores servicios a sus clientes.

El título IV de la ley, reconociendo la importancia estratégica del transporte así como las ventajas medioambientales del transporte ferroviario, parte de la consideración de dicho modo como un servicio de interés general y esencial para la comunidad que se presta en régimen de libre competencia, sin otras excepciones que las expresamente previstas en la ley por razones de servicio público.

En este concreto campo, la ley presenta importantes novedades. Se prevé que el Consejo de Ministros pueda declarar, de oficio o a instancia de las comunidades autónomas o de las corporaciones locales, que los servicios de competencia estatal, cuya oferta sea insuficiente o no cumpla unas condiciones mínimas de frecuencia, calidad o precio, queden sujetos al cumplimiento de obligaciones de servicio público.

La ley dedica el título V a la seguridad ferroviaria, dotando de valor de ley a disposiciones recogidas anteriormente en normas reglamentarias y ordenando sistemáticamente otras incorporadas mediante el Real Decreto-ley 1/2014, de 24 de enero, de reforma en materia de infraestructuras y transporte, y otras medidas económicas. En el título V se relacionan todos los componentes que integran la seguridad en la circulación ferroviaria, se definen las atribuciones de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, configurada como la autoridad nacional responsable de la seguridad ferroviaria, y se regula el régimen de seguridad aplicable a cada uno de los elementos y agentes del sistema ferroviario.

El título V incluye también un capítulo relativo a la investigación de accidentes e incidentes ferroviarios en el que se establece la obligación de investigar técnicamente todos los accidentes ferroviarios graves que se produzcan en la Red Ferroviaria de Interés General así como los demás accidentes e incidentes que el órgano responsable de la investigación, la Comisión de investigación de accidentes ferroviarios estime pertinente investigar.

El título VI de la ley regula el régimen económico y tributario del sector ferroviario tratando de alcanzar el equilibrio entre la viabilidad económica del sistema y el

fomento del transporte ferroviario. Se persigue incentivar la mejora del funcionamiento de la red, la reducción de perturbaciones, la optimización del uso de la infraestructura y la disminución de los costes de su puesta a disposición.

La nueva estructura legal de los cánones ferroviarios que se arbitra es más sencilla y estimuladora del tráfico que la precedente. Se suprime la modalidad de canon de acceso, en el canon por utilización de las líneas ferroviarias, que constituía una barrera a la entrada de nuevos operadores al mercado.

El régimen sancionador y de inspección se recoge en el título VII. La regulación persigue reforzar el principio de legalidad con una tipificación más precisa y sistemática de las infracciones y una mayor graduación de las sanciones. Se distribuye la potestad sancionadora entre la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria para las infracciones que afectan a la seguridad ferroviaria, el Ministerio de Fomento para las que vulneran las reglas del transporte y la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia para corregir el incumplimiento de sus decisiones.

PITVI - PLAN DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA (2012-2024)

El PITVI, como documento final de Plan integrado, proporciona la visión estratégica en el horizonte 2024 de las infraestructuras, el transporte y la vivienda en España, en sintonía con la línea europea trazada en la nueva definición de la Red Transeuropea de Transporte. De esta manera, ambos instrumentos, de alcance y horizontes temporales distintos, son coherentes y se refuerzan mutuamente.

Este Plan permite sentar las bases de la política de infraestructura y transporte de cara a los próximos años ya que la falta de planificación ha conllevado situaciones de exceso de capacidad e infraestructuras infrutilizadas al tiempo que surgían carencias y desequilibrios territoriales en dotación de infraestructuras y servicios.

Las necesidades de inversión deben estar orientadas hacia el reequilibrio del sistema, excesivamente dominado por la carretera, y hacia la optimización funcional de su conjunto.

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. Ello deberá posibilitar una funcionalidad del sistema de transporte sin solución de continuidad entre modos.

España es el país con la menor cuota modal de transporte ferroviario de mercancías entre los países más significativos de la UE, siendo además el que mayores descensos ha experimentado respecto al conjunto de dichos países en la última década.

Desde que entrara en vigor la ley del sector ferroviario en mayo de 2004, se viene trabajando en la revitalización del modo ferroviario para el transporte de mercancías, tanto a nivel nacional, como en particular en el caso de los puertos. Estos representan actualmente el origen o el destino del 51% (12,3 Mt) de todo el tráfico ferroviario de mercancías (24,3 Mt) que se mueve en España. Dicho porcentaje era del 25% (7,7Mt) sobre el tráfico ferroviario total de mercancías (30,7 Mt) en el año 2000, de tal forma que no solo los puertos desempeñan un papel clave en el sostenimiento de la demanda ferroviaria, sino que dicho papel cobra cada vez más mayor protagonismo.

La entrada en vigor de la Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario y su normativa de desarrollo, incorporando los principios establecidos en el ámbito europeo en las directivas del primer y segundo paquete ferroviario, consiguió que España modernizara su modelo de gestión ferroviaria, anclado en una integración vertical de las actividades ferroviarias en empresas públicas estatales, responsables tanto de la gestión de las infraestructuras como de la prestación de los servicios de transporte.

A través de la red de instalaciones logísticas se presta a las empresas ferroviarias los servicios para aportar valor a la cadena de transporte de mercancías. La red de terminales e instalaciones logísticas es muy heterogénea y extensa, pero precisa de una racionalización, modernización y jerarquización ligadas a los grandes nodos de generación de demanda: grandes puertos, centros de producción y consumo, fronteras y zonas logísticas. El actual modelo de gestión de las terminales permite la autoprestación de servicios logísticos (complementarios y auxiliares) por las propias empresas ferroviarias, si bien se hace necesario el planteamiento de nuevos modelos para mejorar la eficiencia del

Sistema. En la actualidad 107 terminales se encuentran bajo este modelo, lo que permite la dinamización de la cadena de transporte.

La Red Transeuropea de Transporte (TEN-T) constituye la concreción de las políticas de la Unión en materia de transporte. La Red se estructura en gran medida sobre las infraestructuras actuales y se desarrollará a futuro mediante la creación de otras nuevas y la rehabilitación y mejora de las existentes. A la par, se impulsarán medidas que promuevan una utilización eficiente de sus recursos.

Los criterios que han sido adoptados para la definición de esta Red han tenido en consideración la previsible evolución de la demanda de tráfico derivada en parte de los previsible aumentos de movilidad y la necesidad de hacer frente a dichos aumentos mediante la utilización de un transporte multimodal que garantice un alto nivel de seguridad, así como contribuya a desarrollar un sistema de transporte hipo carbónico.

En este sentido, la Red TEN-T engloba todos los modos de transporte principales, tanto de mercancías como de viajeros, y comprende tanto las infraestructuras lineales como los nodos de conexión o intercambio entre ellos:

Infraestructuras nodales: Nodos urbanos, puertos, aeropuertos y terminales intermodales terrestres de mercancías.

Infraestructuras lineales o de enlace entre nodos: ferrocarril, carretera, vías navegables interiores, Autopistas del Mar.

Sistemas y/o aplicaciones telemáticas que gestionan los tráficos aéreo y marítimo en sus respectivos espacios, así como los tráficos en las infraestructuras lineales y nodales.

Por otro lado, la Red se ha estructurado en dos niveles:

RED GLOBAL o completa, está formada por todos los elementos considerados de interés común. Se identifica, en consecuencia, con el concepto más amplio de la red TEN-T.

RED BÁSICA, está compuesta de aquellos elementos de la red global que tienen la máxima importancia estratégica para lograr los objetivos de la política de transporte de la Unión. Esta red será objeto preferente de las actuaciones de ayuda comunitaria.

Para estos dos niveles se han establecido, también, distintos grados de prioridad en su ejecución y, como consecuencia, distintos horizontes temporales: 2050 para la Red Global y 2030 para la Red Básica respectivamente:

Las actuaciones previstas en el PITVI, si bien con un horizonte más próximo, son completamente coherentes con el desarrollo previsto en el ámbito de las redes TEN-T. Se presentan a continuación los mapas que recogen las infraestructuras lineales y nodales de la TEN-T para España.

Este modo está regulado en la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT) de 30 de julio de 1987. Esta ley tiene por objeto establecer la organización y funcionamiento del Sistema de transportes terrestres en España, sobre todo en materia de transporte por carretera, y ajustar el mismo a los siguientes principios: Establecimiento y mantenimiento de un Sistema común de transporte en todo el Estado, mediante la coordinación e interconexión de las redes, servicios o actividades que lo integran, y de las actuaciones de los distintos órganos y Administraciones Públicas competentes; Satisfacción de las necesidades de la comunidad con el máximo grado de eficacia y con el mínimo coste social; Mantenimiento de la unidad de mercado en todo el territorio español de manera que se garantice la libertad de circulación y establecimiento de las personas y la libre circulación de bienes en todo el territorio español, conforme al artículo 139.2 de la Constitución.

**Cuadro 1.3-1:
Política nacional de Transporte (principales normas)**

Año	Normativa	Principales consideraciones
1987	Ley 16/1987 de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT)	Se realiza una ordenación del transporte ferroviario y desaparece el tanteo ferroviario y las medidas de protección del ferrocarril y son sustituidas por un sistema de competencia intermodal.
2003	Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario. <i>(derogada)</i>	Regula los servicios ferroviarios de interés estatal quedando únicamente sujetos a la LOTT los ferrocarriles de ámbito autonómico y local. Supone además la adaptación a las directivas comunitarias que forman el "Primer Paquete Ferroviario".
2012	PITVI-PLAN DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA (2012-2024)	Es un documento final de Plan integrado que proporciona una visión estratégica en el horizonte 2024 de las infraestructuras, transporte y vivienda en España en sintonía con la línea europea trazada en la nueva definición de la Red Transeuropea de Transporte y permite sentar las bases de la política de transporte.
2015	Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario	Recoge la Directiva 2012/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de noviembre de 2012, por el que se establece un espacio ferroviario europeo único.

Fuente: Elaboración propia.

2. ESTADO ACTUAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS EUROPEAS, ESPAÑOLAS Y EXTREMEÑAS

El objeto de este Informe es dar conocer a la sociedad extremeña las repercusiones que tendrá el Corredor Atlántico en nuestra región. Por este motivo hemos de situarnos en el ámbito europeo de transporte y más concretamente del transporte por mercancías, si bien algunos tramos de los corredores europeos dispondrán de redes mixtas, viajeros y mercancías.

Con este trabajo se quiere poner de manifiesto cómo el transporte de mercancías podría tener un efecto exponencial para el futuro desarrollo de la región en términos de tejido productivo, empleo, mejora de la conectividad y asentamiento de la población.

En el ámbito de los transportes, la Red Transeuropea de Transporte tiene como objetivo una mejor interconexión de los diferentes modos de transporte, con la ambición, en última instancia, de conseguir una mayor integración modal, reequilibrando así la división modal actual, altamente dependiente de la carretera, en lo que respecta al transporte interior, fomentando la conectividad por mar y acordando la intensificación de la cuota modal del transporte ferroviario de mercancías, como se menciona expresamente en el Tercer Plan de Trabajo del Coordinador del Corredor Atlántico¹⁷.

Como ya se ha expresado en el punto 1 de este trabajo, el objetivo es garantizar que, progresivamente y para 2050, la inmensa mayoría de las empresas y los ciudadanos europeos no tarden más de treinta minutos en acceder a la red principal. Aparte de más fáciles y rápidos, los viajes serán más seguros y menos congestionados.

¹⁷ Págs. : 6, 20 y 64: « *The Atlantic Corridor has a significant potential to increase its modal share of rail especially for freight transport... ».*

La **Red Global TEN-T** es la red de transporte multimodal de alta densidad que pretende proporcionar a todas las regiones europeas (incluidas las más periféricas) las condiciones de accesibilidad necesarias para promover su desarrollo económico, social y territorial. Esta red está compuesta por una serie de proyectos que reúnen una serie de criterios comunes y cuya finalización se prevé para el año 2050.

Por su parte, la **Red Básica TEN-T** forma parte de la Red Global, con la particularidad de que está formada por aquellas secciones que son prioritarias por su situación estratégica respecto de los flujos de pasajeros y mercancías europeos y mundiales. Esta Red, formada por los nueve corredores multimodales, constituye uno de los elementos claves para facilitar la ejecución coordinada de los proyectos de la Red Básica. Se prevé que los proyectos destinados a completar esta Red se culminen en 2030.

La firma del Brexit, el pasado enero de 2020, abre un periodo de negociación con la Unión Europea para concretar su relación en el futuro próximo. En términos de infraestructuras de transporte no parece, a priori, que vaya a suponer cambios importantes, aunque sí podría haberlas en el flujo de mercancías. No existe aún una valoración clara sobre las consecuencias de esta nueva situación por lo que habrá que esperar la concreción del acuerdo entre Europa y Reino Unido.

2.1 Situación de las infraestructuras en Europa

El fomento de medios de transporte más eficientes y sostenibles, y particularmente del ferrocarril, ha sido un elemento prioritario de la política de la Unión Europea en los últimos 25 años. En 2011 se fijó la meta de transferir a otros modos, ferrocarril o navegación fluvial, con el horizonte de 2030, el 30% del transporte de mercancías por carreteras a una distancia superior a 300 km., con el segundo objetivo de llegar al 50% en 2050.

Por tanto, dentro de las políticas estructurales de la Unión Europea, la movilidad sostenible es uno de los grandes retos de futuro junto con la apertura de los mercados de transporte y la creación de la Red Transeuropea de Transporte.

Además, la movilidad de las mercancías se considera asimismo un componente prioritario del mercado interior de la Unión Europea que contribuye significativamente a la competitividad de la industria y los servicios y repercute considerablemente en el crecimiento económico y la creación de empleo.

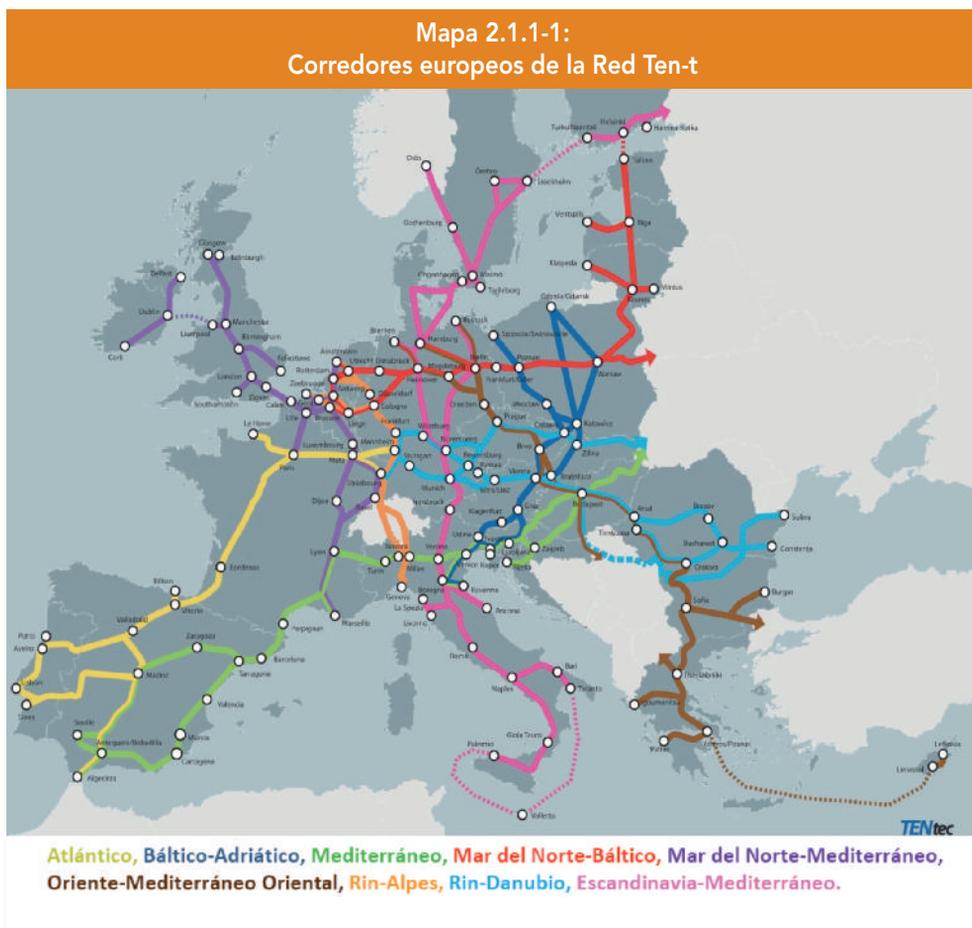
Como resultado del recorrido legislativo europeo, que ya se ha estudiado en el epígrafe 1 de este Informe, desde el 1 de enero de 2007, el transporte nacional e internacional de mercancías está abierto a la competencia.

2.1.1 Infraestructuras del ferrocarril en Europa

Para sacar mayores beneficios a la red internacional de mercancías y mejorar su interoperabilidad, la Unión Europea definió en el Reglamento (UE) n.º 913/2010, de 22 de septiembre de 2010, nueve corredores europeos de mercancías, sobre una red ferroviaria europea para un transporte de mercancías competitivo.

El objetivo era conseguir que el ferrocarril fuera más competitivo frente a otros medios de transporte para las mercancías que circulan por distintos Estados miembros. El Reglamento anterior fue modificado en diciembre de 2013¹⁸, donde se crea el Mecanismo «Conectar Europa» para el período 2014-2020.

¹⁸ Reglamento (UE) n.º.1316/2013, de 11 de diciembre de 2013.



Fuente: Comisión Europea.

En cuanto a su financiación, en 2015, el Reglamento (UE) n°. 1316/2013 fue modificado por el Reglamento (UE) 2015/1017, de 25 de junio de 2015, relativo al Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas, al Centro Europeo de Asesoramiento para la Inversión y al Portal Europeo de Proyectos de Inversión. La Comisión, en su documento, propuso ampliar la duración del Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas e introducir mejoras técnicas para este Fondo y para el Centro Europeo de Asesoramiento para la Inversión. Esta propuesta se sometió a votación en la Comisión de Transportes y Turismo (TRAN) el 23 de marzo de 2017 y entró en vigor el 16 de octubre de 2017 tras las negociaciones interinstitucionales.

Un elemento clave de las redes transeuropeas de transporte es la interoperabilidad y sin ella difícilmente podría llevarse a cabo el funcionamiento de estas redes. La creación de un área ferroviaria europea integrada exige una “interoperabilidad” mejorada, o compatibilidad técnica de la infraestructura, el material rodante, la señalización y otros subsistemas del sistema ferroviario, así como procedimientos menos complejos para la autorización del material rodante en toda Europa.

Con los años, las redes ferroviarias nacionales han ido desarrollado diferentes especificaciones técnicas para la infraestructura. Diferentes anchos de vía, estándares de electrificación y sistemas de seguridad y señalización hacen que sea más difícil y costoso hacer circular un tren de un país a otro. Existe legislación específica de la UE para promover la interoperabilidad y superar tales diferencias, y cuando los Estados miembros solicitan financiación comunitaria para sus proyectos están obligados a confirmar que cumplen con las directivas de interoperabilidad.

La Agencia Ferroviaria Europea (ERA) se encarga de la promoción de la interoperabilidad y la armonización de las normas técnicas y controla el desarrollo del sistema ERTMS.

La interoperabilidad del transporte ferroviario se encuentra dificultada en Europa en lo que se refiere a los sistemas de control-mando que siguen siendo nacionales, el ancho de vía, los voltajes de la alimentación de tracción y las cargas máximas por eje.

El Sistema de Gestión de Tráfico Ferroviario Europeo (ERTMS- *European Rail Traffic Management System*) es un importante proyecto industrial europeo que cuenta con el apoyo de la Comunidad Europea en su desarrollo e implantación en las líneas de ferrocarril transeuropeas. El objetivo es crear un sistema común en Europa de gestión y señalización de las líneas ferroviarias para así mejorar la competitividad del ferrocarril como modo de transporte.

Los países pioneros en la aplicación de ERTMS han sido España, Suiza y Holanda puesto que no habían desarrollado sistemas de señalización de alta velocidad propios. Las compañías ferroviarias implantaron el ERTMS en sus nuevas líneas de Alta Velocidad y en otras líneas, apoyado por una importante financiación de la Unión Europea en el caso español. Ahora se encuentran en una posición

ventajosa ya que España es el país con más kilómetros de línea con ERTMS. Según informa Adif en su página web, actualmente son 1.850 kilómetros de línea férrea los que tienen instalados y en servicio el sistema ERTMS, también lidera el desarrollo del Nivel 2 instalado en más de 1.000 kms de línea.

2.1.1.1 Estado de las Infraestructuras europeas

Según el Informe Especial del Tribunal de Cuentas Europeo¹⁹ en los últimos años, el volumen del transporte interior de mercancías en la UE (carretera, ferrocarril y vías navegables interiores²⁰) se ha estabilizado en unos 2,3 billones de toneladas-kilómetro al año, de los cuales un 75% corresponde aproximadamente a movimientos por carretera.

No obstante, el transporte también ejerce un impacto negativo en el medio ambiente y en la calidad de vida de los ciudadanos europeos. Este impacto supone alrededor de un tercio del consumo de energía y de las emisiones totales de CO₂ en la UE2. Así, el fomento de métodos de transportes eficientes y sostenibles, como el ferrocarril y las vías navegables interiores en lugar de las carreteras, podría contribuir a rebajar la dependencia que Europa tiene del petróleo importado y a reducir la contaminación. Según la Agencia Europea de Medio Ambiente, las emisiones de CO₂ del transporte ferroviario son 3,5 veces inferiores por tonelada-kilómetro a las del transporte por carretera.

En Europa existe una amplia red ferroviaria que facilita el transporte de mercancías, consta de unos 216.000 km de líneas ferroviarias activas, que pueden constituir una alternativa sostenible al transporte por carretera, especialmente en las distancias medias y largas, en las que el transporte ferroviario tiene el potencial necesario para ser más competitivo.

En los desplazamientos de media y larga distancia en la UE, los trenes normalmente deben cruzar al menos una frontera. El coste total de un trayecto ferroviario internacional varía en Europa, pues depende de los cánones nacionales de acceso, del nivel de competencia, de la duración del trayecto y de la economía de escala

¹⁹ Informe Especial del Tribunal de Cuentas Europeo: Transporte de mercancías por ferrocarril en la UE: todavía no avanza por la buena vía. Tribunal de Cuentas Europeo, Unión Europea 2016.

²⁰ Salvo el transporte por tubería y el transporte marítimo y aéreo.

obtenida. En particular, los costes fijos adicionales significativos del «primer kilómetro» y del «último kilómetro» (terminales de carga y descarga) se reparten de manera más uniforme en las distancias medias y largas. Como consecuencia, el coste global por tonelada-kilómetro del transporte de mercancías por ferrocarril en dichas distancias puede ser inferior al del transporte de las mismas mercancías por carretera.

El ferrocarril, junto con las vías navegables interiores en algunas zonas geográficas, es considerado también el método de transporte más económico para determinados tipos específicos de mercancías tales como combustibles minerales sólidos, materias primas y productos químicos.

En el último Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo²¹ se avanzan algunos datos sobre la importancia del sector ferroviario a la economía de la UE.

El sector ferroviario, entendido como empresas y administradores de estructuras ferroviarias, emplea directamente a más de 1 millón de personas y transporta cerca de 1.600 millones de toneladas de mercancías y 9.000 millones de pasajeros cada año.

En 2016, la longitud total de la red ferroviaria de la UE era de unos 221.000 kilómetros de línea, siendo los países nórdicos y los bálticos los que menor densidad de red ferroviaria muestran en relación con la superficie y los que mayor densidad muestran en relación con la población. Alrededor del 54 % de la red de la UE se electrificó en 2016, con una ruta adicional electrificada de 2.097 km desde 2011.

De acuerdo con los datos del Programa de Seguimiento del mercado ferroviario (en adelante RMMS) disponibles, en 2016 había:

- 3.000 estaciones de viajeros;
- 2.358 terminales de carga;
- 452 estaciones de clasificación;
- 1.667 instalaciones de mantenimiento;
- 702 instalaciones marítimas y portuarias; así como
- 954 estaciones de repostaje.

²¹ Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo: Sexto Informe de seguimiento de la evolución del mercado ferroviario de conformidad con el artículo 15, apartado 4, de la Directiva 2012/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. Comisión Europea. Bruselas, 6.2.2019 COM(2019) 51 final.

El ferrocarril desempeña un papel importante en la aceleración de la reducción de las emisiones del transporte, así representó solo el 2% del total del consumo energético del transporte en la UE, al tiempo que asumió el 11,2% de mercancías y es el único modo que ha reducido paulatinamente las emisiones de CO₂, representando el 0,5% en 2016 de las emisiones totales producidas por todos los modos de transporte.

Respecto al empleo que genera este sector en la UE, según los datos facilitados en el RMMS por los Estados miembros y Noruega, a finales de 2016 se estimaba que las personas empleadas alcanzaban la cifra de poco más de 1 millón de personas, alrededor de 600.000 en empresas ferroviarias y 440.000 por los administradores de infraestructuras.

La mayoría de esta mano de obra es masculina y preocupa según el Informe, el envejecimiento en los casos de España, Grecia e Italia donde más del 50% superaba los cincuenta años en 2016.

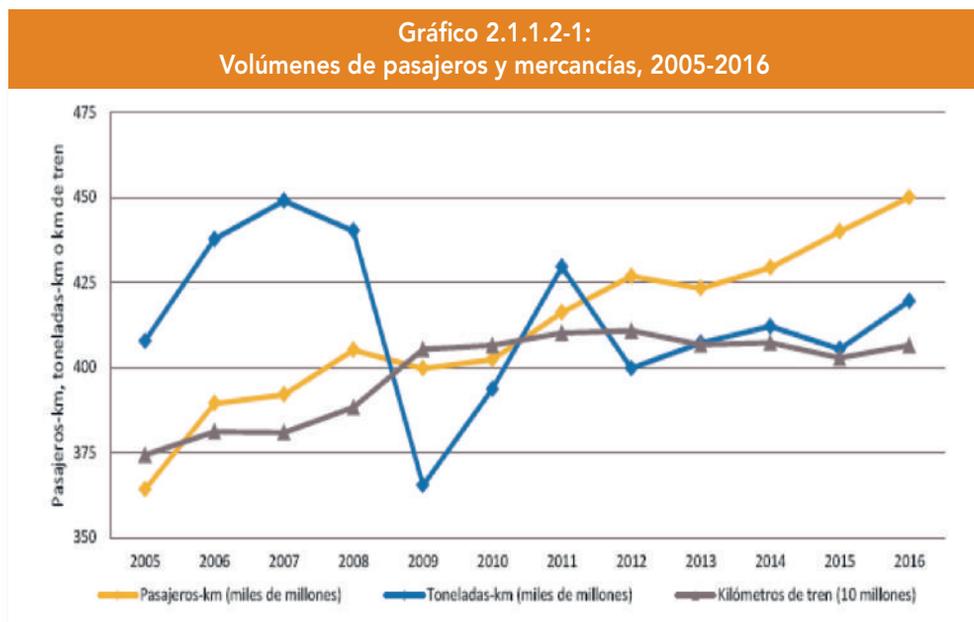
Los datos muestran que el 90% de los empleados, o más, tiene contratos permanentes, y que el 80% también están empleados a tiempo completo.

Solo unos pocos Estados miembros informaron sobre el uso de programas de aprendizaje y formación profesional, más comunes en Austria en empresas ferroviarias y en Alemania para los administradores de infraestructuras.

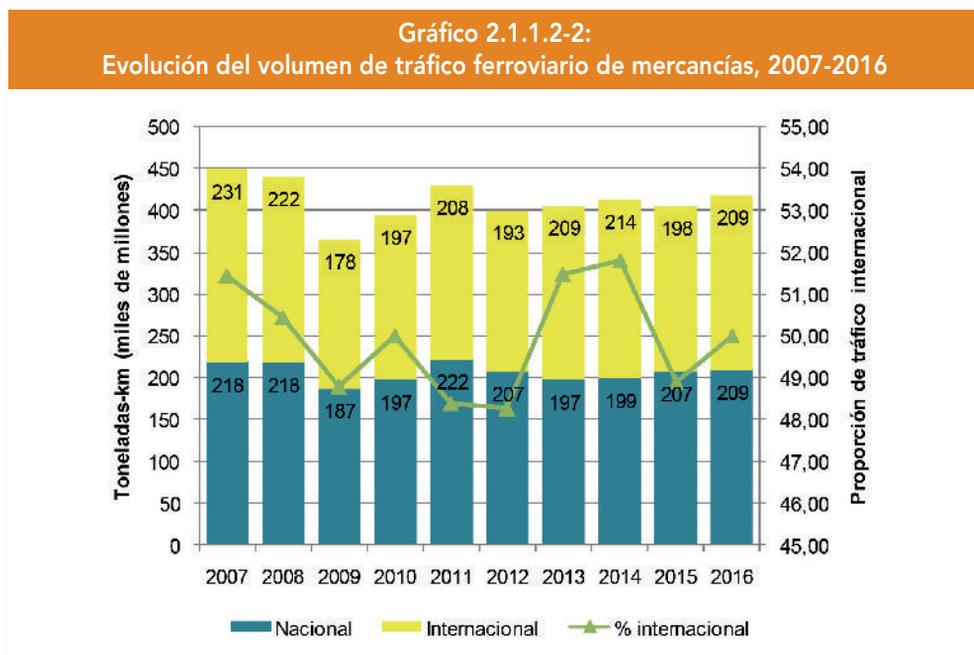
2.1.1.2 Transporte de mercancías europeas

En 2016 los volúmenes de tráfico de mercancías alcanzaron los 419.000 millones de toneladas-kilómetro, de un total de 2,5 billones en el transporte terrestre en general. Alrededor de la mitad del transporte ferroviario es transfronterizo. Esto confiere al transporte ferroviario una sólida dimensión europea y hace que sea incluso más sensible a la falta de interoperabilidad y cooperación entre las redes ferroviarias nacionales, que puede afectar a su competitividad²².

²² Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo: Sexto Informe de seguimiento de la evolución del mercado ferroviario de conformidad con el artículo 15, apartado 4, de la Directiva 2012/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. Comisión Europea. Bruselas, 6.2.2019 COM(2019) 51 final.



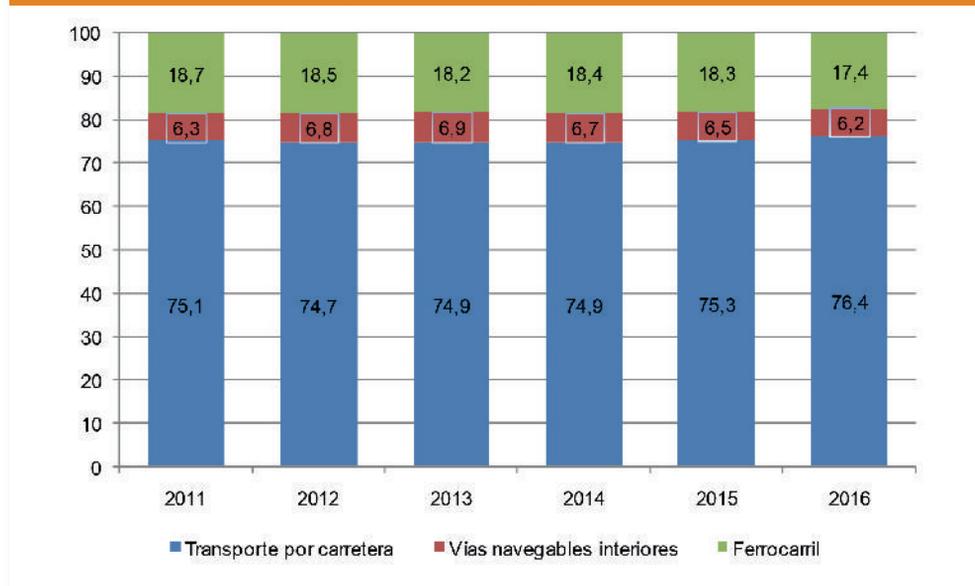
Fuente: RMMS, 2018. Datos adicionales de otras fuentes y estimaciones.



Fuente: RMMS, 2018. Datos adicionales de otras fuentes.

Sin embargo, en comparación con el transporte por carretera, la cuota ferroviaria en el territorio de la UE ha descendido estableciéndose en 2016 en un 17% frente al 76% del transporte modal terrestre de mercancías.

Gráfico 2.1.1.2-3: Porcentaje de toneladas-kilómetro de mercancías transportadas por carretera, vías navegables interiores y ferrocarril en la Europa de los 28



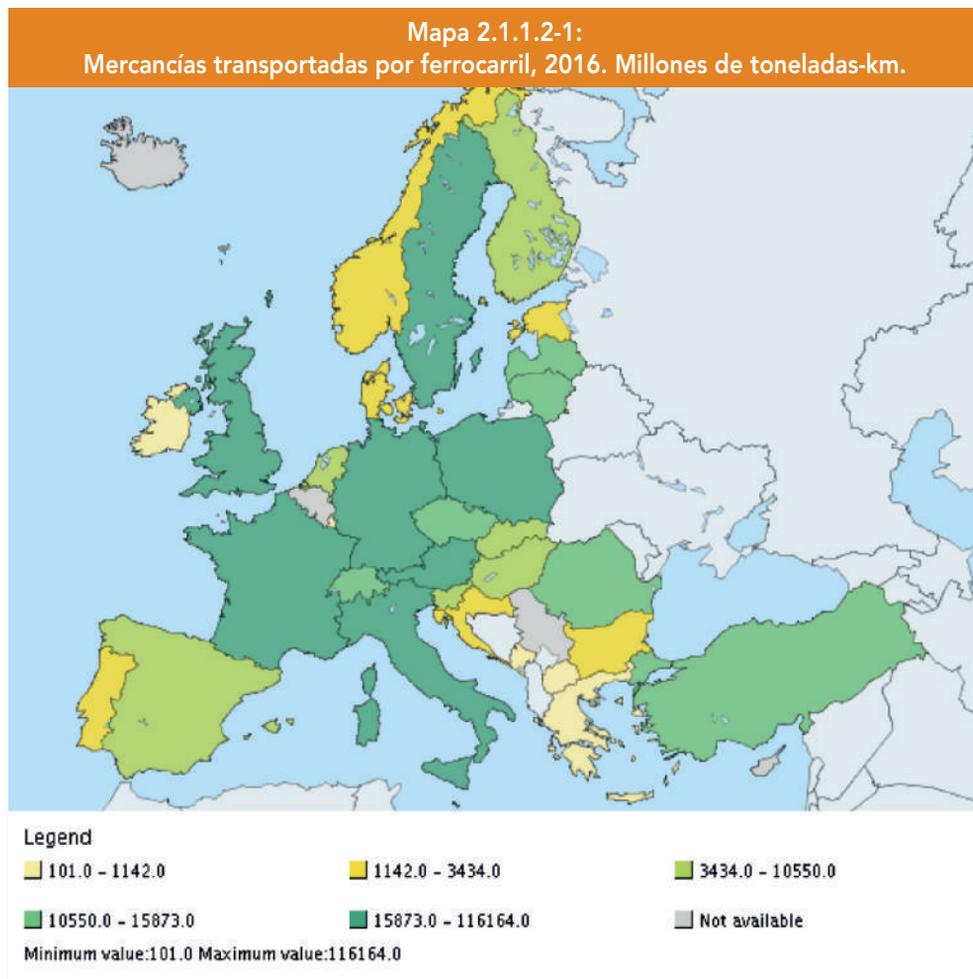
Fuente: Eurostat (junio 2018). Las cifras pueden no alcanzar el 100% por el redondeo.

Los cánones de acceso a las vías representaron más del 80% de los ingresos de los administradores de infraestructuras de los cargos en la mayoría de los países, tanto en trenes de pasajeros como en trenes de mercancías.

Los cánones del transporte de mercancías (excluidos los recargos) se monitorizan a través de tres tonelajes brutos máximos diferentes (1.000, 1.600 y 6.000). Cinco Estados miembros (Letonia, Estonia, Francia, Portugal y Dinamarca) aplicaban un canon fijo por kilómetro de tren. En la mayoría de los demás Estados miembros, los cánones de acceso aumentan con el tamaño del tren, aunque no necesariamente en proporción con el tonelaje.

Las redes utilizadas con mayor intensidad son las del noroeste de Europa, incluidos los Países Bajos (que operaron casi 50.000 kilómetros de tren por kilómetro de ruta en 2016), Reino Unido, Austria, Dinamarca, Luxemburgo,

Alemania y Bélgica, donde las tasas de utilización de la red fueron un 70% superiores a la media de la UE.



Fuente: Eurostat.

Por otro lado, señala el informe la existencia de limitaciones de infraestructura que dificultan al tráfico potencial. La longitud total de la vía declarada congestionada (incluida Noruega) está aumentando y casi alcanzó los 3.000 km en 2016, entre los que se encontraban 1.000 km de corredores de transporte ferroviario; El 40% del total de vía congestionada se encuentra en Reino Unido. También hay una congestión considerable en Alemania, Italia y Rumanía, pues todos estos países han declarado más de 100 km de vía como congestionada.

Las limitaciones de infraestructura operacionales también pueden limitar el transporte ferroviario y representan un obstáculo para unos servicios ferroviarios más eficaces. La incompatibilidad de los sistemas nacionales de control tradicionales, de manera especial, constituye una importante barrera para la interoperabilidad. Por ello, la Unión ha introducido un sistema de señalización común europeo —el Sistema Europeo de Gestión del Transporte Ferroviario (ERTMS). Según el nuevo Plan de Despliegue Europeo del ERTMS, entre el 30% y el 40% de los principales corredores de la red deben estar equipados con ERTMS desde 2023 (15.672 km): solo un tercio está en funcionamiento actualmente, de modo que todavía queda mucho por hacer en los próximos años.

Se destaca de sus conclusiones algunos aspectos que se están evaluando con objeto de mejorar la participación del sector ferroviario en el transporte modal.

- La importancia del cumplimiento y aplicación del pilar técnico del cuarto paquete ferroviario que persigue la mejora de la interoperabilidad entre las redes ferroviarias nacionales. También se busca reducir la burocracia de las operaciones más allá de un único Estado miembro y fortalecer el papel de la Agencia Ferroviaria de la Unión Europea. El pilar del mercado completa la apertura de los mercados nacionales en diciembre de 2019 e impone el principio de licitación como la norma para los contratos de servicios públicos en la UE en diciembre de 2023 a más tardar, con adjudicación directa solo permitida en casos excepcionales.
- En la lucha del transporte ferroviario para incrementar su cuota modal, la naturaleza internacional de estos servicios hace que sean más sensibles ante los obstáculos a la interoperabilidad y las cuestiones de coordinación transfronteriza. Para hacer frente a la situación, la Comisión está llevando a cabo un programa de iniciativas y medidas complementarias.
- En el marco del siguiente periodo financiero, la Comisión ha propuesto utilizar el Mecanismo «Conectar Europa», el Fondo de Cohesión, el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y también el apoyo financiero de InvestEU para acelerar la digitalización ferroviaria.
- Para impulsar el transporte ferroviario, en noviembre de 2017, la Comisión propuso modificar la Directiva 92/106/CE, sobre transportes combinados, como parte de su segundo paquete de movilidad, a fin de ofrecer medidas de apoyo nuevas y más eficaces para desplazar el transporte de la carretera al ferrocarril.

- Estas políticas claves van acompañadas de esfuerzos cuyo fin es abordar la cuestión del ruido ferroviario para integrar mejor el sistema de transporte multimodal mediante la puesta en marcha de tecnologías digitales, y para potenciar la innovación, en particular mediante las actividades de la empresa conjunta Shift2Rail²³.
- Además, el ferrocarril no se puede considerar de forma aislada de otros modos: su competitividad también depende del marco para la competencia intermodal. Por este motivo, la Comisión está luchando por la igualdad de condiciones en la competencia intermodal.

Importación- Exportación

La EU-28 representa aproximadamente el 15% del comercio mundial de mercancías. El valor del comercio internacional de mercancías supera con mucho el de los servicios (es aproximadamente tres veces superior), ya que algunos servicios, por su propia naturaleza, son más difíciles de desplazar a través de las fronteras.

Dentro del transporte de mercancías, y para un mayor conocimiento de la magnitud que supone para el desarrollo económico de los diferentes países contaremos, por una parte, con la información disponible en la estadística de la Secretaría de Estado de comercio (DATACOMEX) y también con la información que facilita Eurostat a través de sus Artículos estadísticos²⁴.

En primer lugar, la estadística de DATACOMEX nos facilita la información sobre importación y exportación en miles de euros y en toneladas, y qué productos en toneladas son los que se movilizan en mayor proporción.

En el siguiente cuadro, se muestran las exportaciones e importaciones en miles de euros por países. Destacan en las exportaciones Alemania, Francia y Reino Unido y en las importaciones Alemania, Países Bajos y Francia. El saldo en el

²³ Empresa Común con el objetivo de desarrollar soluciones innovadoras y de última tecnología encaminadas a crear los «sistemas ferroviarios del futuro»: la automatización, los trenes inteligentes, el bajo coste, la sostenibilidad, la fiabilidad, la velocidad y el uso óptimo de la energía eran algunos de los principales objetivos del proyecto.

²⁴ Consultado durante el mes de octubre de 2019. <http://datacomex.comercio.es/>.
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Category:Statistical_article/es.

intercambio comercial es mayoritariamente positivo con un importe total de 47.621.578,33 euros. España obtiene un saldo favorable de 13.664.116,31 euros.

Cuadro 2.1.1.2-1:
Importación/exportación por países Unión Europea 28 en miles de euros 2018

	Total países miembros		
	EXPORT	IMPORT	Export./ import.
Francia	405.557.761,29	292.923.262,45	112.634.498,84
Países Bajos	258.783.031,98	427.999.435,88	-169.216.403,90
Alemania	714.277.829,83	768.283.230,39	-54.005.400,56
Italia	256.497.950,37	251.315.692,13	5.182.258,24
Reino Unido	315.613.991,73	194.103.966,97	121.510.024,76
Irlanda	54.168.823,68	77.677.146,61	-23.508.322,93
Dinamarca	63.378.406,41	57.221.995,65	6.156.410,76
Grecia	28.121.541,84	15.040.000,42	13.081.541,42
Portugal	54.354.612,50	38.687.833,55	15.666.778,95
España (incl. Península y Baleares)	194.708.462,91	181.044.346,60	13.664.116,31
Bélgica	231.736.044,45	275.502.101,11	-43.766.056,66
Luxemburgo	19.899.051,46	14.498.032,25	5.401.019,21
Suecia	101.430.217,18	89.126.484,29	12.303.732,89
Finlandia	45.208.478,65	38.569.093,49	6.639.385,16
Austria	126.343.641,07	113.114.203,14	13.229.437,93
Malta	5.423.962,88	1.949.124,79	3.474.838,09
Estonia	12.658.179,54	9.233.790,36	3.424.389,18
Letonia	12.095.497,06	9.444.815,84	2.650.681,22
Lituania	19.090.957,13	17.210.268,03	1.880.689,10
Polonia	167.722.310,07	169.631.287,53	-1.908.977,46
República Checa	116.269.242,16	134.249.574,32	-17.980.332,16
Eslovaquia	60.690.652,68	60.508.650,22	182.002,46
Hungría	75.040.881,65	79.994.968,66	-4.954.087,01
Rumanía	61.261.538,34	50.102.212,64	11.159.325,70
Bulgaria	20.430.312,41	18.186.259,26	2.244.053,15
Eslovenia	24.061.803,83	25.639.333,10	-1.577.529,27
Croacia	18.511.584,54	9.073.507,51	9.438.077,03
Chipre	6.406.311,87	1.790.883,99	4.615.427,88
TOTAL	3.469.743.079,51	3.422.121.501,18	47.621.578,33

Fuente: DATACOMEX.

Las importaciones y exportaciones en miles de toneladas se muestran a continuación. Según estos datos, durante 2018, en los 28 países se han movilizado más de 3,718 billones de toneladas. Destacan en las exportaciones del entorno europeo Alemania, Países Bajos y Francia, que suman más de 700 millones de toneladas. Por otra parte, en las importaciones, Alemania Países Bajos y Bélgica suman más de 800 billones de toneladas. El saldo total de la Unión Europea 28 entre exportaciones e importaciones para 2018 es negativo, y en el caso de España con un total de más de trece millones de toneladas de diferencia.

Cuadro 2.1.1.2-2: Importación/exportación por países Unión Europea 28 en toneladas 2018			
	EXPORT	IMPORT	EXPORT./ IMPORT.
Francia	177.036.172,43	154.961.564,03	22.074.608,40
Países Bajos	225.215.092,58	325.174.916,56	-99.959.823,98
Alemania	365.869.243,69	327.334.020,80	38.535.222,89
Italia	116.123.829,26	89.442.293,42	26.681.535,84
Reino Unido	120.197.094,05	113.193.443,97	7.003.650,08
Irlanda	29.326.150,45	15.587.438,21	13.738.712,24
Dinamarca	30.077.248,78	26.126.899,62	3.950.349,16
Grecia	14.806.861,20	11.598.977,85	3.207.883,35
Portugal	29.533.141,85	23.228.624,99	6.304.516,86
España (incl. Península y Baleares)	84.807.653,48	98.200.335,08	-13.392.681,60
Bélgica	175.457.824,11	197.422.849,99	-21.965.025,88
Luxemburgo	20.371.472,85	12.514.641,72	7.856.831,13
Suecia	47.719.715,65	62.716.295,68	-14.996.580,03
Finlandia	24.031.186,83	34.455.617,35	-10.424.430,52
Austria	68.279.775,83	58.840.301,40	9.439.474,43
Malta	4.238.536,41	1.208.665,20	3.029.871,21
Estonia	8.919.097,36	11.119.440,14	-2.200.342,78
Letonia	9.263.134,21	18.228.934,32	-8.965.800,11
Lituania	10.442.361,30	17.931.506,04	-7.489.144,74
Polonia	79.736.892,85	98.731.388,33	-18.994.495,48
República Checa	49.870.149,81	66.997.778,69	-17.127.628,88
Eslovaquia	28.128.847,87	33.237.217,03	-5.108.369,16
Hungría	32.222.766,35	34.792.437,95	-2.569.671,60
Rumanía	23.924.508,15	25.477.095,12	-1.552.586,97
Bulgaria	9.178.542,44	14.344.323,28	-5.165.780,84
Eslovenia	17.217.782,46	16.744.409,43	473.373,03
Croacia	12.294.064,80	9.920.939,65	2.373.125,15
Chipre	3.929.653,01	1.165.856,54	2.763.796,47
TOTAL	1.818.218.800,06	1.900.698.212,39	-82.479.412,33

Fuente: DATACOMEX.

Para analizar el tipo de producto que se exporta mayoritariamente tendremos en cuenta la división a partir del código TARIC (también denominado partida arancelaria: es un código numérico que se asocia a cada mercancía en función de su naturaleza). Este código incluye un total de 99 categorías, por lo que nos centraremos en aquellas mercancías que representan en el cómputo total por encima del 2% del total de las toneladas importadas o exportadas.

Según estos datos, en la Unión Europea las exportaciones e importaciones más importantes se concentran en combustibles y aceite mineral con un 21% de las exportaciones y un 21,05% de las importaciones, le siguen a distancia "sal, yeso y piedras" con 8,38% de las exportaciones y un 7,77% de las importaciones.

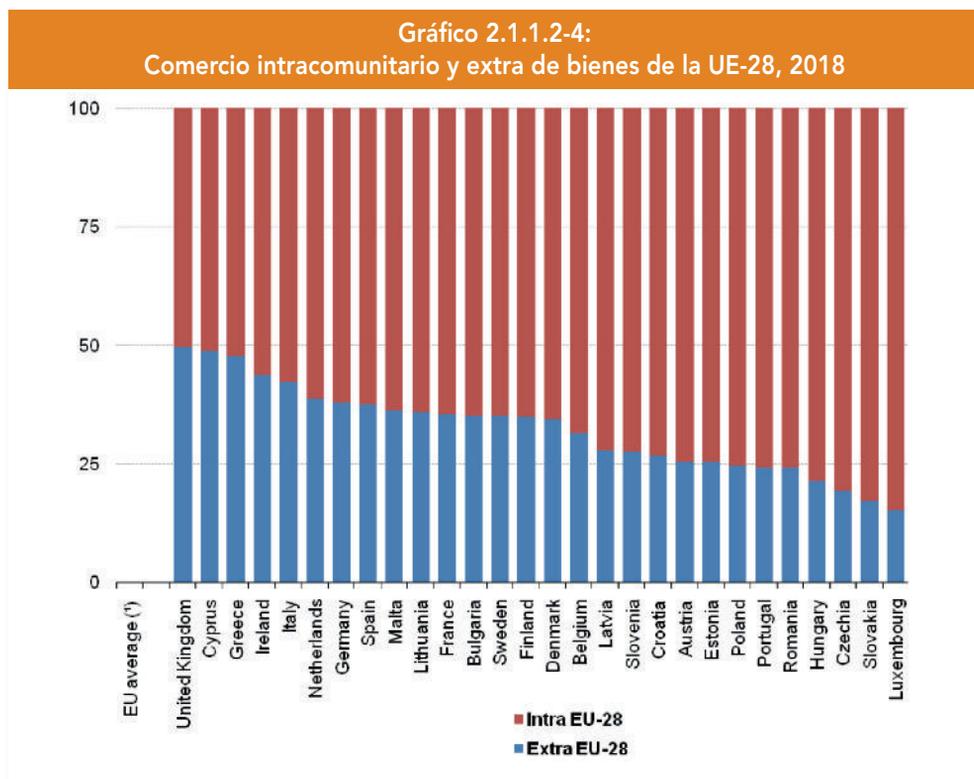
Cuadro 2.1.1.2-3: Exportaciones e importaciones por tipo de producto. Unión europea 2018				
	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES	% SOBRE TOTAL EXPORTACIONES	% SOBRE TOTAL IMPORTACIONES
COMBUSTIBLES, ACEITES MINERAL	381.823.576,04	400.140.702,31	21,00	21,05
SAL, YESO, PIEDRAS S/ TRABAJAR	152.430.680,47	147.760.854,32	8,38	7,77
FUNDICIÓN, HIERRO Y ACERO	141.309.519,33	145.436.276,17	7,77	7,65
MADERA Y SUS MANUFACTURAS	109.912.106,81	114.885.049,77	6,05	6,04
MAT. PLÁSTICAS; SUS MANUFACTU.	73.471.866,56	76.167.438,52	4,04	4,01
CEREALES	59.505.986,30	62.523.307,71	3,27	3,29
PAPEL, CARTÓN; SUS MANUFACTURAS	58.064.059,09	58.916.590,10	3,19	3,10
MINERALES, ESCORIAS Y CENIZAS	54.772.794,69	53.990.599,81	3,01	2,84
VEHÍCULOS AUTOMÓVILES; TRACTORES	49.554.253,43	72.953.131,39	2,73	3,84
PRODUCTOS QUÍMICOS ORGÁNICOS	46.936.724,26	49.025.357,91	2,58	2,58
BEBIDAS TODO TIPO EXC. ZUMOS)	45.985.386,81	48.655.459,51	2,53	2,56
PRODUCT. QUÍMICOS NORGÁNICOS	40.883.886,94	41.541.239,76	2,25	2,19
RESIDUOS INDUSTRIA ALIMENTARIA	39.700.000,33	36.726.030,19	2,18	1,93
MÁQUINAS Y APARATOS MECÁNICOS	37.068.099,94	39.935.261,82	2,04	2,10
TOTAL	1.818.218.800,06	1.900.698.312,39	100,00	100,00

Fuente: DATACOMEX.

Por otro lado, la estadística de EUROSTAT nos informa sobre el comercio de bienes en los países del entorno europeo así como del destino de las mercancías comparando, en algún caso, la evolución en el periodo que abarca los años 2008 a 2018.

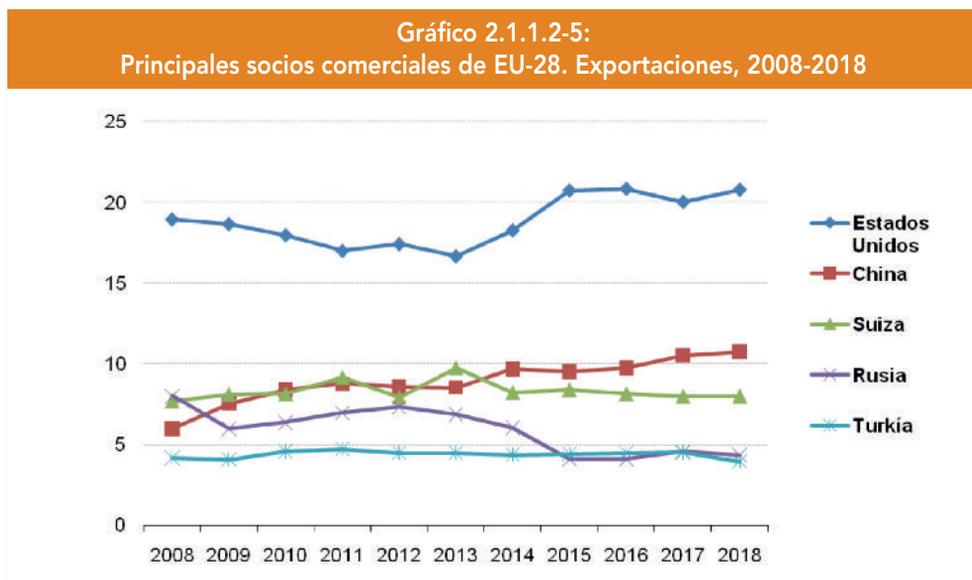
El gráfico siguiente muestra la importancia para cada país de este comercio de bienes interno y externo a los 28 países de la Unión Europea, aparece reflejado en la siguiente figura.

Para España suponen un 37,6% el comercio extra comunitario y un 62,4% el intracomunitario.



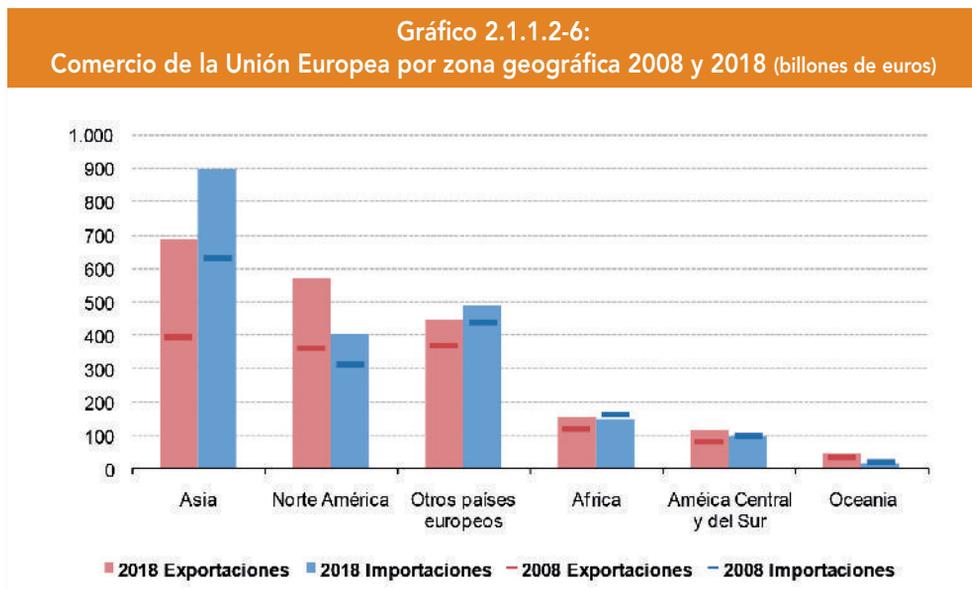
Fuente: Eurostat.

Por el lado de las exportaciones, Estados Unidos ocupa un lugar predominante y a distancia del resto de socios. China ha ido aumentando en importancia superando a Suiza, que desde 2014 ha perdido relevancia, al igual que Rusia que desde 2012 muestra un descenso importante.



Fuente: Eurostat.

Si comparamos los años 2008 y 2018, tanto en exportaciones como en importaciones, gráfico siguiente, se observa, sin embargo, que el país asiático ha crecido de manera importante en ambos casos, por encima de las otras áreas geográficas.

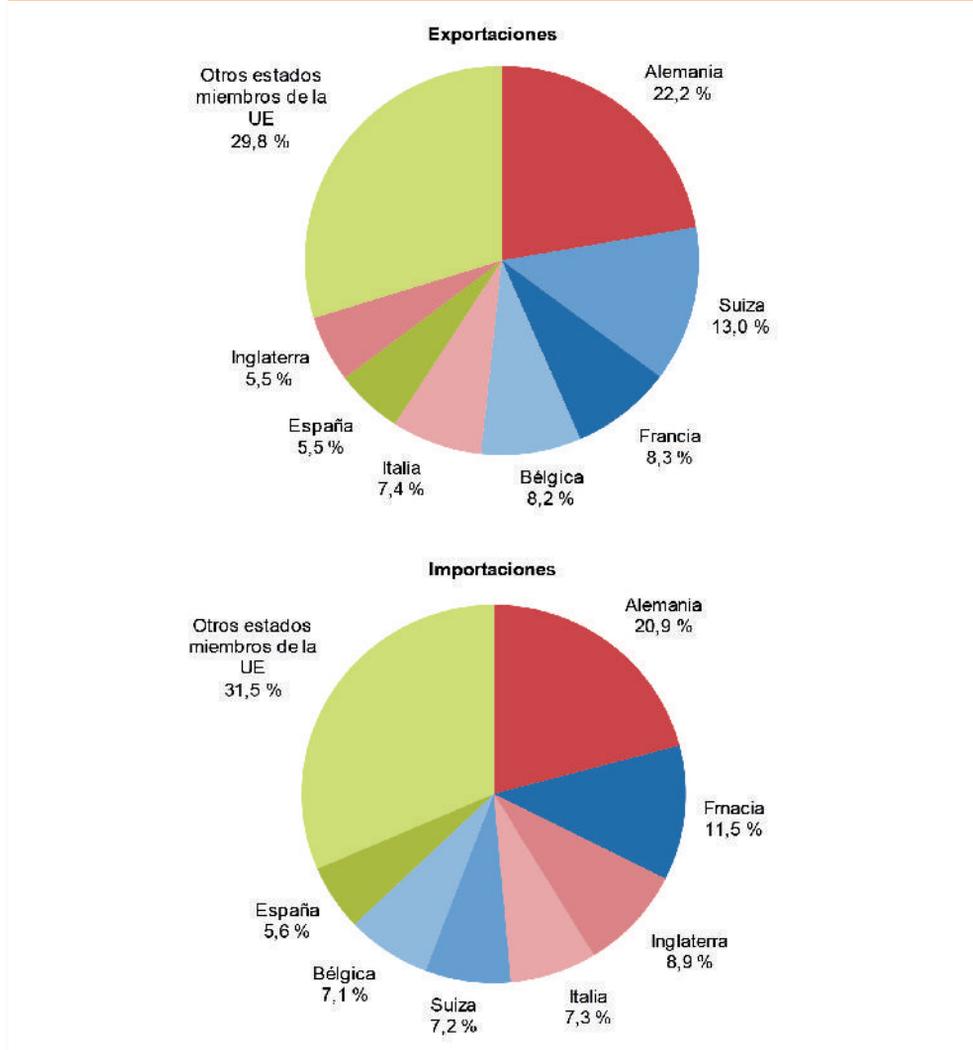


Fuente: Eurostat.

Con respecto al comercio interior de la Unión Europea, gráficos que figuran a continuación, las exportaciones en 2018 tuvieron como destinos principales Alemania y Suiza con un 22% y un 13% respectivamente. España representaría un 5,5% del total.

Por el lado de las importaciones entre miembros de la Unión Europea destacarían Alemania y Francia con un 20,9% y un 11,5% en cada caso. España se sitúa en un 5,6% del total.

Gráfico 2.1.1.2-7:
Comercio interno de mercancías en la UE 28, 2018. Importaciones y exportaciones



Fuente: Eurostat.

Europa transporta un volumen importante de mercancías por ferrocarril aunque el modo carretera continúa actualmente siendo mayoritario. Fomentar el uso del ferrocarril como parte de un sistema de transporte multimodal es una prioridad en la Unión Europea respaldada por la necesidad de dar cumplimiento al objetivo general de un sistema de transporte limpio, moderno, seguro y accesible.

2.1.2 Infraestructuras viarias en Europa

Las carreteras siguen siendo el principal medio para trasladar pasajeros y carga en Europa. Económicamente, la carretera es el principal medio para el transporte de mercancías, ya que representa el grueso del transporte interior en la Unión Europea y ha aumentado constantemente en las últimas décadas.

Europa tardó unos 10 años, entre mediados de los ochenta y mediados de los noventa, en abrir su mercado internacional de transporte de mercancías por carretera y eliminar los obstáculos a la competencia, como las licencias necesarias para que los transportistas accedan al mercado de otro país, las cuotas para limitar la capacidad del tráfico por carretera y las tarifas de transporte.

El éxito de la apertura de este mercado en toda la UE está demostrado por el aumento del comercio internacional y del «cabotaje», donde se permite a los transportistas ofrecer sus servicios de transporte nacionales en otros Estados miembros. Sin embargo, el cabotaje solo representa una pequeña parte del mercado nacional del transporte por carretera y sigue estando limitado por la legislación.

Los progresos en la apertura del mercado para los servicios de transporte de viajeros han ido más despacio. En 1992, se permitió a los operadores de autobuses y autocares europeos efectuar servicios de transporte internacional de pasajeros entre Estados miembros. En la actualidad, los transportistas comerciales de la UE pueden transportar pasajeros en autobús y autocar en toda la red de carreteras de la UE si poseen una licencia europea expedida por el país donde tienen su sede.

Otro asunto delicado que se ha tratado durante décadas son los gravámenes y peajes de carretera. Los objetivos de la política de la UE a este respecto son dos.

En primer lugar, ningún gravamen deberá ser excesivo o discriminar a los conductores extranjeros frente a los del Estado miembro de que se trate. En segundo lugar, los peajes deberán ser coherentes con los principios «el usuario paga» y «quien contamina paga» y contribuir al mantenimiento y el desarrollo de las infraestructuras de transporte.

Una pieza clave de la legislación fue la Directiva sobre el distintivo europeo (o «euroviñeta»), aprobada en 1999, para cobrar una tasa a los vehículos pesados de transporte de mercancías por la utilización de determinadas infraestructuras, como autopistas y autovías, puentes, túneles y puertos de montaña. La «euroviñeta» es un sistema común electrónico de peaje gracias al cual un vehículo matriculado puede pasar a través de los peajes de carretera en Europa tras haber abonado una sola tasa proporcionada a su peso y tamaño.

En determinadas regiones pueden aplicarse peajes adicionales para tratar problemas de daños medioambientales, como la mala calidad del aire, o invertir en medios de transporte más respetuosos con el medio ambiente, como el ferrocarril.

Desde principios de la década de los noventa, muchos de los obstáculos al mercado único comenzaron a ser desmantelados mediante una serie de normas destinadas a armonizar aspectos técnicos y administrativos. Por ejemplo, normas sobre las dimensiones y pesos máximos de determinados vehículos, el formato de los permisos de conducción, los documentos de matriculación de los vehículos y la formación mínima de los conductores.

Tuvieron que pasar muchos años antes de que los Estados miembros se pusieran de acuerdo sobre las horas de trabajo en el sector del transporte de mercancías, ámbito particularmente sensible debido a las diferencias nacionales en cuanto a relaciones laborales y cultura del trabajo. La UE cuenta en la actualidad con normas comunes sobre los tiempos máximos de conducción y los periodos mínimos de descanso para los conductores de vehículos de mercancías y de viajeros.

Esta situación facilita que los camioneros planifiquen sus viajes europeos y que las autoridades controlen los tiempos de conducción en un sector que representa casi un 75% del transporte interior de mercancías entre los Estados miembros.

Los tacógrafos digitales son ahora obligatorios para los camiones y autobuses nuevos²⁵.

Por otra parte, el transporte viario por carretera en el contexto europeo tiene una relevancia importante en torno al desarrollo de la intermodalidad, la seguridad y la sostenibilidad²⁶.

La actual política europea de transporte supone una concepción integral del sistema del transporte, donde el ferrocarril, el transporte marítimo a corta distancia y la navegación fluvial deben estar conectados siempre por la carretera, eslabón necesario que permite la entrega puerta a puerta.

Al mismo tiempo, este modo de transporte conlleva también una atención especial en el establecimiento de criterios sobre seguridad vial. Las muertes causadas por accidentes de tráfico alcanzaron a 25.300 personas en las carreteras de la UE en 2017 y otras 135.000 resultaron gravemente heridas. La Comisión Europea propone que los nuevos modelos de vehículos estén equipados con características de seguridad avanzadas, como el frenado de emergencia avanzado, el sistema de asistencia de mantenimiento de carril o los sistemas de detección de peatones y ciclistas para camiones. Además, la Comisión ayuda a los Estados miembros a identificar sistemáticamente tramos de carretera peligrosos y a orientar mejor las inversiones. Estas dos medidas podrían salvar hasta 10.500 vidas y evitar cerca de 60.000 lesiones durante 2020-2030, contribuyendo así al objetivo a largo plazo de la UE de acercarse a cero muertes y lesiones graves para 2050 ("Visión Cero").

Otro elemento fundamental es la sostenibilidad ambiental, ya que este medio de transporte genera buena parte de las emisiones de CO2 que se quieren reducir de manera importante en un futuro próximo.

²⁵ Comisión Europea: Conectar a los ciudadanos y a las empresas de Europa. Noviembre 2014. Consultado el 4/2/2020. Disponible en https://op.europa.eu/en/search-results?p_p_id=portal2012searchExecutor_WAR_portal2012portlet_INSTANCE_q8EzsBteHybf&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&queryText=Transporte+%3A+conectar+a+los+ciudadanos+y+las+empresas+de+Europa.&facet.collection=EUPub&startRow=1&resultsPerPage=10&SEARCH_TYPE=SIMPLE

²⁶ Europa en movimiento: la Comisión completa su agenda para una movilidad segura, limpia y conectada. Disponible en https://ec.europa.eu/transport/modes/road/news/2018-05-17-europe-on-the-move-3_en

La Comisión está completando su agenda para un sistema de movilidad de bajas emisiones al presentar las primeras normas de emisiones de CO₂ para vehículos pesados. En 2025, las emisiones promedio de CO₂ de los nuevos camiones deberán ser un 15% más bajas que en 2019. Para 2030, se propone un objetivo indicativo de reducción de al menos 30% en comparación con 2019. Estos objetivos son consistentes con los compromisos de la UE en virtud del Acuerdo de París y permitirán a las empresas de transporte, en su mayoría pymes, realizar ahorros significativos gracias a un menor consumo de combustible. Además, para permitir nuevas reducciones de CO₂, la Comisión está facilitando el diseño de más camiones aerodinámicos y está mejorando el etiquetado de los neumáticos.

2.1.2.1 Estado de las infraestructuras europeas

Según Eurostat, la Unión Europea cuenta, en 2017, con 71.454 km de autopistas y carreteras electrónicas en su red, donde se movilizan un total de 14.668.624 de toneladas de mercancías y 1.920.613 millones de toneladas por kilómetro.

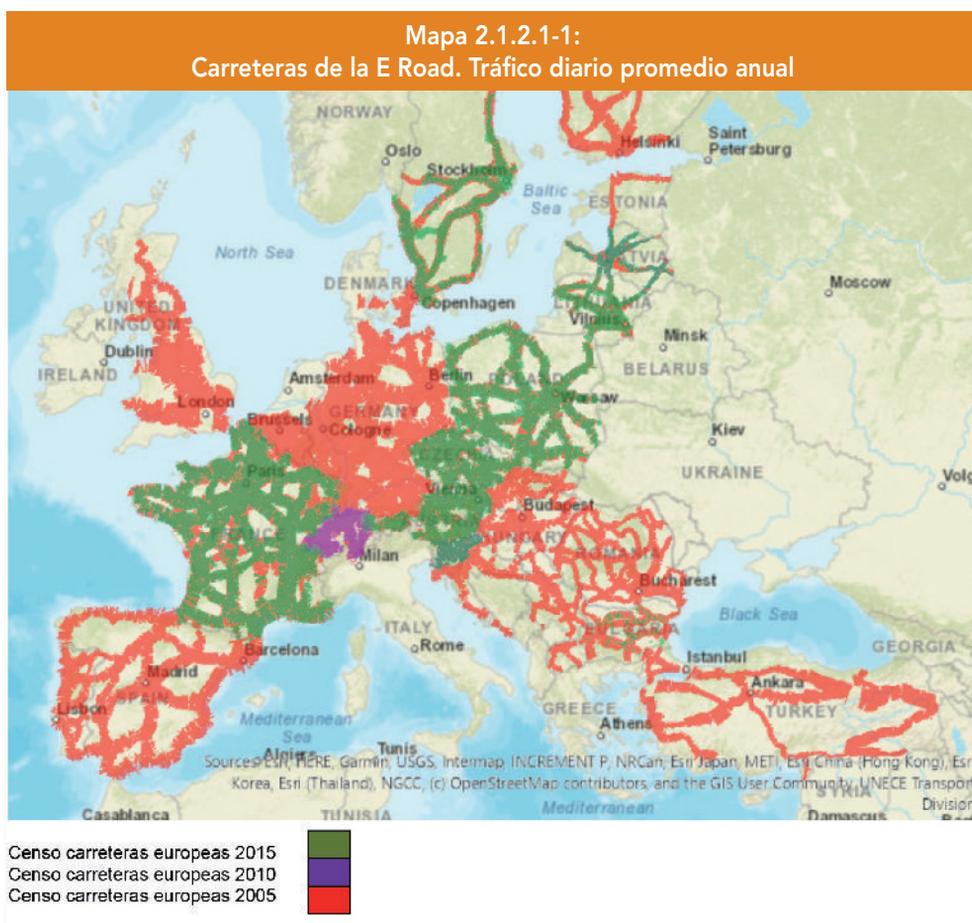
Las rutas de la red europea (E Road) se nombran siguiendo un modelo estándar definido por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (en adelante UNECE). Todas poseen el prefijo E y van seguidas de un número de 2 o 3 dígitos. Estos dígitos van asignados con arreglo a una serie de normas:

- Las carreteras principales de la red, llamadas de Clase A, poseen 2 dígitos.
 - Las que van de norte a sur llevan número impar: del 01 al 99. El número se incrementa de oeste al este. Las carreteras de referencia acaban siempre en 5, colocándose las intermedias entre ellas en función de su ubicación.
 - Las que van de oeste a este llevan un número par: del 04 al 98. El número de incrementa de norte a sur. Las carreteras de referencia acaban siempre en 0, colocándose las intermedias entre ellas en función de su ubicación.
- Las carreteras llamadas Clase B tienen tres dígitos, se trata de ramales secundarios y ejes que enlazan carreteras de Clase A.
 - El primer dígito es el número de la carretera de referencia más cercana hacia el norte, el segundo dígito es el número de carretera de referencia más cercana hacia el oeste y el tercer dígito indica el orden que ocupa.

Esta denominación se representa con letras blancas sobre fondo verde en las señales de circulación. En España tenemos 14 vías pertenecientes a esta red.

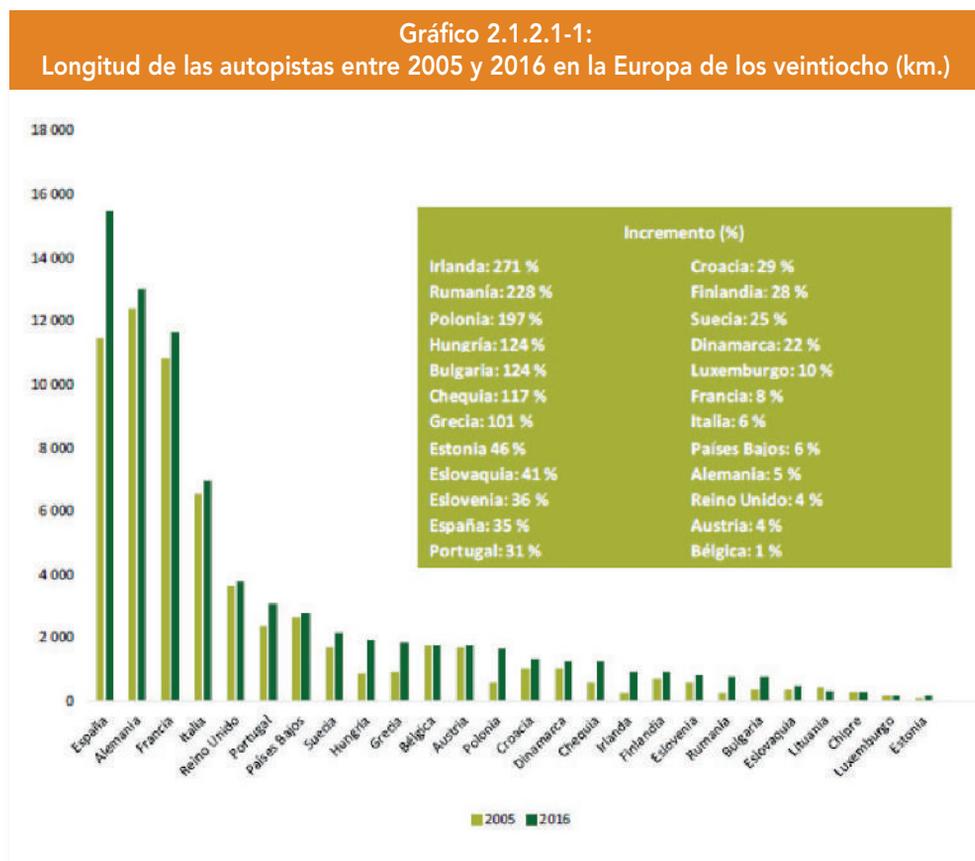
Las carreteras de la Red E Road, no solo comparten una nomenclatura, sino que han de seguir unos estándares de diseño que hacen que mantengan todas unas características homogéneas:

- Por norma general, el límite mínimo de velocidad es de 100 km/h.
- La pendiente máxima en tramos con límite de 60 km/h es del 8%, y en tramos con límite de 120 km/h. es del 4%.
- El radio de las curvas en tramos de velocidad limitada a 60 km/h ha de ser de al menos 120 m. Para tramos de velocidad limitada a 140 km/h el radio no ha de ser inferior a 1000 m.
- La separación de calzadas debe tener al menos 3 m.
- El cruce con vías de tren se debe hacer a distinto nivel.



Fuente: UNECE.

Las importantes inversiones de la UE han contribuido a mejorar la conectividad y la accesibilidad. Por ejemplo, en el período 2007-2013, los fondos de cohesión prestaron apoyo a la construcción de 3.875 km de nuevas carreteras (el 47% de ellas de la RTE-T) y a la renovación de más de 23.000 km, una longitud total equivalente a alrededor del 10 % de la red principal de carreteras en los quince Estados miembros que pueden optar a esta financiación. El resultado fue la mejora del acceso por carretera para millones de personas y menores tiempos de trayecto.



Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir del informe estadístico de la Comisión Europea (2018): "EU Transport in Figures - statical pocketbook 2018". No hay datos relativos a Malta y Letonia.

El problema es que el transporte por carretera es responsable casi de una cuarta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero en la UE y tiene una dependencia del petróleo del 94%, un 84% procede de importaciones. Por ello, y

para promover una movilidad sostenible y limpia, la Comisión plantea, entre otras, las siguientes alternativas:

- Un pago por uso de las carreteras (Smart road charging): al ser competencia de los Estados miembros la decisión de adoptar estas medidas depende de cada uno de ellos. Si lo desean, la Comisión propone que el sistema que se adopte sea no discriminatorio, basado en la distancia recorrida y que pondere las emisiones contaminantes del vehículo. De esta manera se incentivaría el uso de vehículos menos contaminantes.
- La promoción de vehículos con bajas emisiones: la Comisión propone fijar no solo un objetivo de emisión para coches y furgonetas, sino también para vehículos pesados. Al mismo tiempo, promueve legislación e inversiones para garantizar la disponibilidad de punto de recarga de vehículos eléctricos a lo largo de toda la unión.

Al mismo tiempo, se apuesta por el desarrollo de la tecnología aplicada al transporte para mejorar la seguridad y facilidad de los viajes y la creación de empleo. También por la unificación de peajes en toda la Unión Europea con sistemas electrónicos compatibles, y el desarrollo de carreteras y vehículos "inteligentes" interconectados que ayudarían a hacer viajes más seguros, ahorrar tiempo y crear nuevas oportunidades de negocio.

En materia de seguridad en la carretera, la Comisión Europea está trabajando sobre el siguiente documento "Marco de la política de la Unión Europea en materia de seguridad vial para 2021-2030"²⁷, donde, por un lado, se ha prorrogado el objetivo establecido para 2020 de reducir los accidentes al 50% entre 2020-2030, así como de reducción del número de lesiones graves en un 50% en el mismo período, (como se recomienda en la Declaración de La Valeta), así como la aplicación del «Sistema Seguro» a escala de la UE.

Por otro lado, la UE ha reafirmado su ambicioso objetivo a largo plazo consistente en avanzar hacia el objetivo de cero fallecimientos para 2050, la denominada como «Visión Cero».

²⁷ Comisión Europea: Marco de la política de la Unión Europea en materia de seguridad vial para 2021-2030. Consultado el 9/01/2020. Disponible en https://ec.europa.eu/transport/road_safety/home_es

El enfoque de Sistema Seguro replantea la política en materia de seguridad vial centrándola en prevenir fallecimientos y lesiones graves. En él se han establecido una serie de indicadores comunes a todos los países con objeto de obtener un entendimiento mucho más claro de las diferentes cuestiones que influyen en el rendimiento general de la seguridad.

Cuadro 2.1.2.1-1: Lista de Indicadores claves de rendimiento y metodología básica del Sistema Seguro		
Indicador		Definición
1	Velocidad	Porcentaje de vehículos que se desplazan dentro de los límites de velocidad
2	Cinturón de seguridad	Porcentaje de ocupantes del vehículo que utilizan el cinturón de seguridad o los sistemas de retención de niños de forma correcta
3	Equipos de protección	Porcentaje de conductores de vehículos de motor de dos ruedas y de bicicletas que utilizan un casco protector
4	Alcohol	Porcentaje de conductores que circulan dentro del límite legal de tasa de alcohol en sangre
5	Distracciones	Porcentaje de conductores que NO usan dispositivos móviles portátiles
6	Seguridad de los vehículos	Porcentaje de turismos nuevos con una calificación de seguridad de Euro NCAP igual o superior a un umbral predefinido (*)
7	Infraestructura	Porcentaje de distancia recorrida en carreteras con una calificación de seguridad superior a un umbral acordado (*)
8	Atención tras un accidente	Tiempo transcurrido en minutos y segundos entre la llamada a emergencias después de un accidente en que se han producido heridos y la llegada al escenario del mismo de los servicios de urgencia

(*) Se prevén definiciones complementarias para este indicador clave de rendimiento.

Fuente: Comisión Europea: Marco de la política de la Unión Europea en materia de seguridad vial para 2021-203.

Los datos disponibles²⁸ indican que a pesar del importante avance, ya que entre 2010 y 2017 se redujeron de media un 20% las muertes en accidente de tráfico, sin embargo, en los dos últimos años (2016/2017) se ha observado una desaceleración habiéndose reducido únicamente un 2%.

Observando esta última evolución de los datos parece poco probable alcanzar el objetivo marcado de llegar a reducir un 50% respecto a los datos iniciales de 2010 donde sumaban un total de 31.500 fallecimientos, mientras que en 2017 se produjeron un total de 25.300 muertes.



Fuente: Comisión Europea: "Road safety in the European Union".

Por tipo de carretera, en 2017, solo el 8% de las muertes en carretera se produjo en las autopistas; el 37% pasó en zonas urbanas y el 55% en caminos rurales.

En 2017, casi el 14% de las personas fallecidas en las carreteras de la UE tenían entre 18 y 24 años, aunque solo el 8% de la población se encuentra dentro de

²⁸ Comisión Europea: "Road safety in the European Union". Consultado el 9/01/2020. Disponible en https://ec.europa.eu/transport/road_safety/road-safety-facts-figures-1_en

este grupo de edad. Los jóvenes tienen casi el doble de probabilidades de morir en un accidente de tráfico que el promedio de cualquier persona.

Los hombres están en gran parte sobrerrepresentados entre víctimas jóvenes alcanzando el 80% de los jóvenes que murieron en accidentes de tráfico. Esto se puede explicar por diferentes comportamientos de riesgo y por el hecho de que estadísticamente los hombres jóvenes suelen hacer viajes más largos que las mujeres jóvenes.

La proporción de víctimas de edad avanzada tendió a elevarse y alcanzó un 26% en 2017. En comparación con la población promedio, el riesgo de morir en las carreteras es casi una y media veces más alto para un usuario de carretera de edad avanzada.

Los últimos datos disponibles indicaban para España que debía reducir en un 26% las muertes provocadas en accidentes de tráfico, frente al 20% de la media europea. Asimismo, el porcentaje de víctimas mortales vulnerables de usuarios de la vía pública en zonas urbanas era el más alto de los países del entorno, alcanzando el 80% frente al 70% de la media.

2.1.2.2 Transporte de mercancías europeas

Según los últimos datos disponibles de Eurostat, a junio de 2019, el transporte de mercancías por el interior de la UE se realizó en más de un 75% por carretera.

Según el anuario estadístico del año 2019 de esta misma fuente²⁹ el volumen de mercancías movidas por este modo de transporte alcanzó en 2017 los 14.700 millones de toneladas en el conjunto de los 28, habiendo aumentado un 4,5% entre 2016 y 2017, y en un 11,8% en el periodo 2013 a 2017.

²⁹ Eurostat: "Eurostat regional yearbook 2019". Consultado el 2/12/2019. Disponible en <https://ec.europa.eu/eurostat/publications/statistical-books/regional-yearbook>

Gráfico 2.1.2.2-1: Transporte de mercancías por carretera según destino en la UE. Variación porcentual 2016-2017

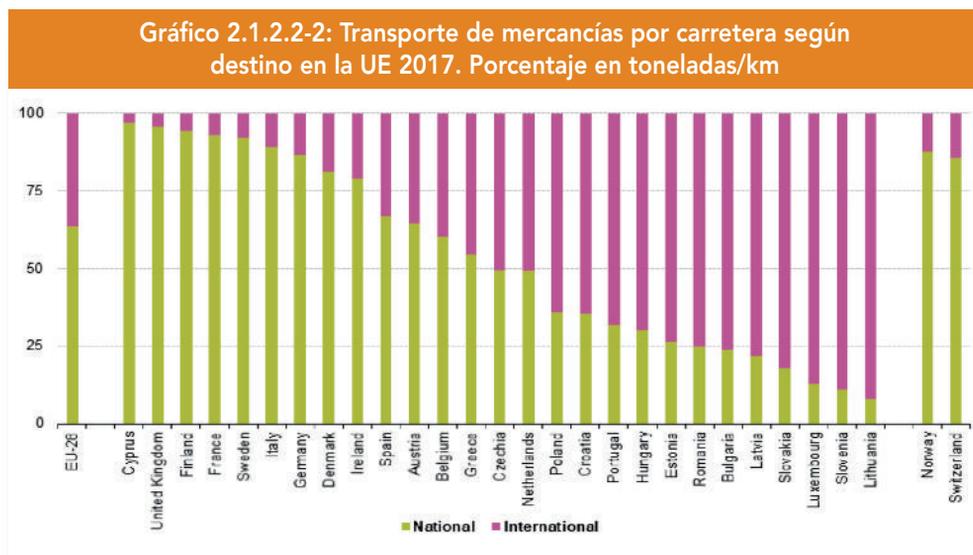


Fuente: Eurostat.

Atendiendo al destino de los bienes transportados por carretera³⁰, en el gráfico siguiente se puede observar que la mayor parte de los mismos tiene destino interior, aunque hay grandes diferencias por países, en Chipre y el Reino Unido el transporte nacional supone más del 95% del total, mientras que en países como Lituania el transporte internacional supone más del 90%.

Se menciona en el documento europeo de Indicadores de Energía, Transporte y Medioambientales 2019, en España el transporte de mercancías por carretera alcanzó el 95,1% del total frente al 4,9% del transporte por ferrocarril. España es el quinto de los Estados miembros que más dependen del transporte por carretera, solo por detrás de Chipre, Malta, Irlanda y Grecia.

³⁰ Eurostat: Road freight transport statistic. Consultado el 16/01/2020. Disponible en [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:National_and_international_laden_road_freight_transport,_2017_\(%25_share_in_tonne-kilometres\).png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:National_and_international_laden_road_freight_transport,_2017_(%25_share_in_tonne-kilometres).png)



Fuente: Eurostat regional yearbook 2019.

El transporte nacional en la UE, que representa el 63,5% del transporte total, registró un aumento del 9,9% entre 2013 y 2017, mientras que el transporte comercial y de cabotaje, que representa el 12,1% del transporte total, registró un aumento alto y continuo del 38,5% durante este período³¹.

También el transporte de mercancías por carretera nacional e internacional de la UE-28, que abarca mercancías cargadas y descargadas, aumentó de 2016 a 2017 en un 3,5% y un 4,6%, respectivamente.

En 2017, Polonia (17,5% del total de tkm de la UE) volvió a confirmar su posición como uno de los países más importantes para el transporte por carretera en Europa. Lituania (26,2%), Chipre (17,5%), Grecia (15,5%) y Polonia (15,3%) fueron los Estados miembros que registraron el mayor aumento en tkm realizado de 2016 a 2017, mientras que en el otro extremo de la escala, Bélgica registró un descenso sustancial (-13,4%), seguido de Chequia (-12,0%) y Estonia (-7,8%).

³¹ Eurostat: Road freight transport statistic. Consultado el 16/01/2020. Disponible en https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Road_freight_transport_statistics#Growth_in_EU_road_freight_transport_for_the_fifth_consecutive_year

Siete Estados miembros de la UE (España, Francia, Croacia, Lituania, Polonia, Rumania y Eslovenia) registraron aumentos en todos los tipos de transporte, crecimientos que oscilan entre el 4,4% y el 26,2% en el transporte total. Croacia, Suecia y Lituania registraron un crecimiento muy fuerte para el cabotaje. En el transporte comercial, Italia, el Reino Unido e Irlanda experimentaron aumentos considerables.

Entre otros países con una gran industria de transporte por carretera, Francia, España e Italia registraron aumentos que van del 6,3% al 7,6%, impulsados por aumentos importantes en el transporte nacional, mientras que Alemania y el Reino Unido informaron disminuciones del 0,8% y 0,7% respectivamente, debido a las disminuciones en el transporte nacional o internacional.

Si tenemos en cuenta los principales flujos de transporte de país a país, cuadro siguiente, los cuatro estados no pertenecientes a la UE, Suiza, Noruega, Rusia y Turquía fueron socios comerciales importantes. El tráfico de Suiza fue con Alemania (23,4% del total del transporte extracomunitario), Francia, Italia, Austria, Bélgica, Polonia y los Países Bajos, mientras que Noruega tenía vínculos con Suecia, Dinamarca y Alemania. Rusia transportó bienes principalmente con Polonia y Turquía con Bulgaria.

Cuadro 2.1.2.2-1: Principales flujos de país a país en el transporte de mercancías por carretera UE-28, 2017 (millones de toneladas)

Rank	Pair of countries		Total tonnes (million)	% in total extra EU-28
1	Germany	Switzerland	19.2	23.4
2	France	Switzerland	11.7	14.2
3	Sweden	Norway	11.3	13.8
4	Italy	Switzerland	5.4	6.6
5	Austria	Switzerland	2.9	3.5
6	Poland	Russia	2.5	3.1
7	Bulgaria	Turkey	1.7	2.1
8	Denmark	Norway	1.4	1.7
9	Poland	Switzerland	1.4	1.7
10	Belgium	Switzerland	1.4	1.7
11	Germany	Norway	1.2	1.5
12	Netherlands	Switzerland	1.2	1.5

Fuente: Eurostat: Road freight transport statistic.

El siguiente cuadro muestra la proporción del transporte realizado por el país de origen, por el país de destino o por terceros países para los principales flujos dentro de la UE.

Los datos indican que Alemania es uno de los dos países de origen/destino en la mitad de los 20 principales flujos de país a país, lo que ilustra el papel central de Alemania en los flujos comerciales dentro de la UE. Sin embargo, la participación de los transportistas alemanes en los volúmenes totales transportados fue menos de la mitad en la mayoría de los flujos bilaterales, con tan solo el 3,1% en el tráfico bilateral entre Alemania y Polonia. Los transportistas alemanes registraron la mayor participación en el transporte entre Alemania y Dinamarca (57,5%) y entre Alemania y Luxemburgo (53,9%).

Cuadro 2.1.2.2-2: Principales flujos de país a país en el transporte de mercancías por carretera dentro de la UE-28, 2017 (millones de toneladas)

Rank	Pair of countries		Total tonnes (million)	Hauliers of first country (%)	Hauliers second country (%)	All other hauliers (%)	Main other haulier
1	Germany	Netherlands	92.4	26.3	54.5	19.2	Poland
2	Germany	Poland	65.7	3.1	96.3	0.6	Lithuania
3	Belgium	Netherlands	53.1	18.5	70.6	10.9	Poland
4	Belgium	France	51.5	35.7	28.6	35.7	Luxembourg
5	Germany	France	48.6	34.1	15.4	50.5	Poland
6	Belgium	Germany	43.5	13.6	31.5	55.0	Poland
7	Spain	France	42.8	81.7	5.3	13.1	Romania
8	Austria	Germany	38.4	33.7	34.5	31.8	Hungary
9	Czechia	Germany	25.3	63.9	16.4	19.7	Poland
10	Germany	Italy	23.3	22.4	19.4	58.2	Poland
11	Spain	Portugal	20.7	46.5	52.4	1.1	Lithuania
12	France	Italy	19.5	22.3	33.3	44.4	Poland
13	France	Netherlands	16.5	9.4	50.9	39.8	Poland
14	Czechia	Poland	15.9	9.9	89.3	0.9	Lithuania
15	Germany	Denmark	13.4	57.5	7.9	34.7	Poland
16	Germany	Spain	12.3	5.1	58.1	36.8	Portugal
17	Czechia	Slovakia	11.7	45.8	51.4	2.9	Poland
18	Ireland	United Kingdom	10.8	47.0	51.7	1.3	Poland
19	Austria	Italy	10.6	35.6	8.7	55.7	Slovenia
20	Germany	Luxembourg	9.9	53.9	35.7	10.5	Poland

Fuente: Eurostat: Road freight transport statistic.

La proporción de transportistas de terceros países en el transporte de país a país varió sustancialmente. Los transportistas de terceros países transportaron el 58,2% del volumen total transportado entre Alemania e Italia, el 55,7% para Austria/Italia y el 55,0% para Bélgica/Alemania. En el otro extremo de la escala, solo el 1,1% de la carga por carretera transportada entre España y Portugal era transportada por transportistas de terceros países, con una proporción aún menor de transportistas de otros países en los flujos bilaterales entre Chequia y Polonia (0,9%) y entre Alemania y Polonia (0,6%).

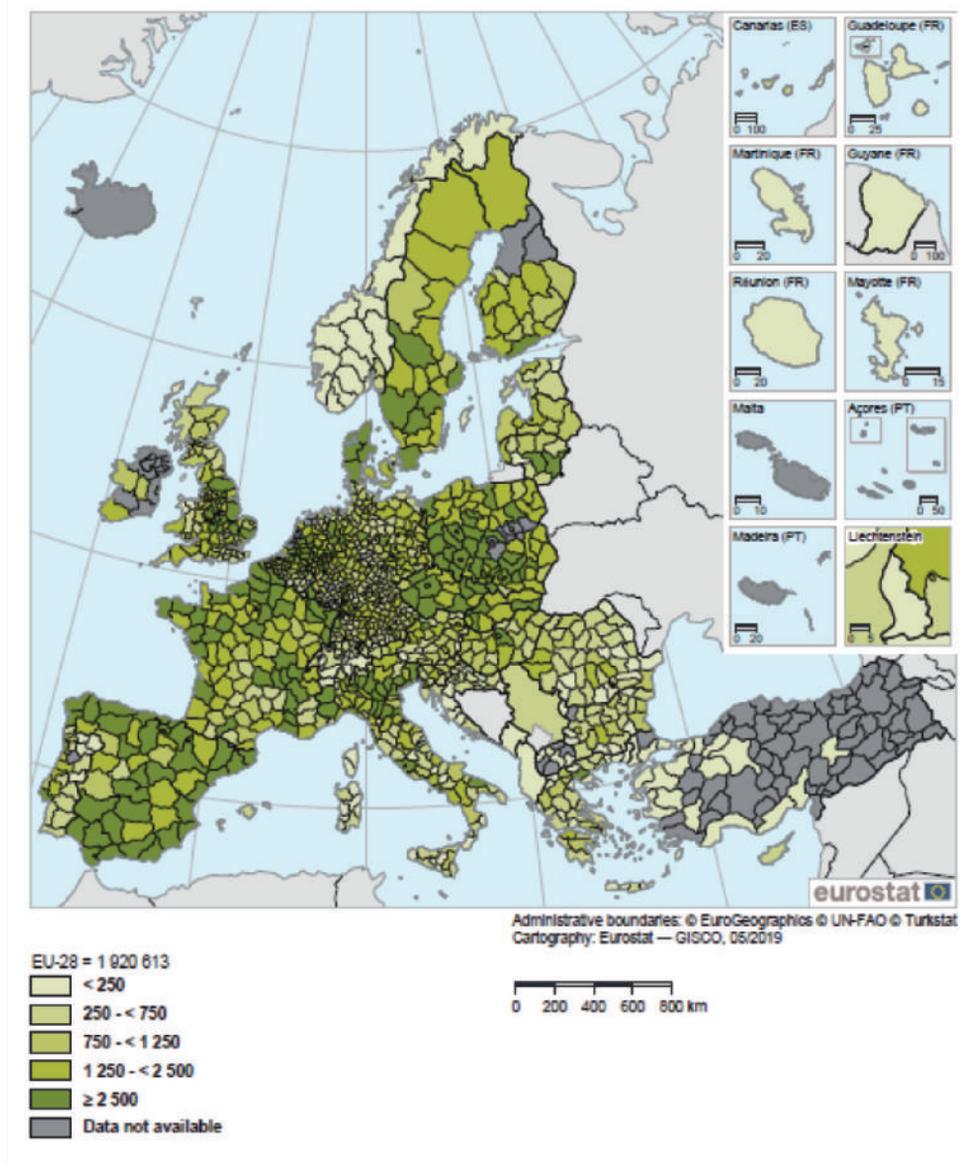
Los transportistas polacos fueron los principales transportistas de terceros países en el transporte de mercancías de país a país.

El Anuario estadístico de Eurostat señala un aspecto importante: la mayor parte de estas regiones, con elevados niveles de transporte de mercancías, corresponden a zonas con puerto, con una densidad de población elevada y/o localizadas en las principales rutas viarias. Por el contrario, las regiones con niveles más bajos de transporte por carretera a menudo son regiones insulares relativamente pequeñas o regiones rurales.

El mapa siguiente muestra la distribución a nivel de regiones (NUTS 3) en la UE-28 en 2017 en millones de toneladas/kilómetro.

Barcelona fue la que transportó mayor cantidad de mercancías por carretera en el interior de la UE-28 con 22,7 billones de toneladas por kilómetro (Tkm). Aproximadamente un 5,4% del total de las mercancías transportadas por carretera en la Unión se concentró en siete regiones: Barcelona, Valencia, Madrid, Hamburgo (Alemania), Murcia, "región Nord" (Francia) y "Arr. Antwerpen" (Bélgica).

Mapa 2.1.2.2-1: Transporte de mercancías por carretera dentro de la UE 28 en 2017. Millones de toneladas/kilómetro para regiones NUTS 3



Fuente: Eurostat: Road freight transport statistic.

En términos de tonelaje por tipo de productos, en 2017 “minerales metálicos y otros productos de minería y cantería” fueron los más importantes, representando 3.635 millones de toneladas y una participación del 24,8% del total. Otros grupos de productos importantes fueron ‘alimentos, bebidas y tabaco’ (12,4%), minerales no metálicos’ (11,8%) y ‘productos agrícolas’ (9,0%).

Entre 2016 y 2017, los mayores aumentos se registraron para ‘carbón, lignito, petróleo crudo y gas natural’ (15,4%), ‘textiles, productos textiles, cuero y productos de cuero’ (10,9%) y ‘bienes agrupados’ (7,1%). ‘Maquinaria y equipo’ (4,4%) experimentó la mayor disminución durante el mismo período, después de varios aumentos consecutivos en los años anteriores.

Si tenemos en cuenta la medida en toneladas-kilómetros, en 2017, los “productos alimenticios, bebidas y tabaco” dominaron el transporte representando 329 mil millones de tkm. La proporción de ‘productos alimenticios, bebidas y tabaco’ en el total del transporte de mercancías por carretera en tkm fue de 17,2%, seguida de ‘productos agrícolas’ (10,8%), ‘bienes agrupados’ (10,3%) y ‘otros productos minerales no metálicos’. (7,7%).

Como indicamos al inicio de este apartado, la sostenibilidad es uno de los desafíos y objetivos de cara al futuro en el transporte.

El Informe del Tribunal de Cuentas Europeo “Hacia un sector de los transportes eficaz en la UE: desafíos que hay que afrontar”³², indica respecto a la descarbonización del transporte que numerosos esfuerzos para reducir las emisiones, tanto a nivel de los Estados miembros como de la UE, se han centrado en las carreteras ya que concentra el mayor porcentaje de las emisiones.

En 2017 y 2018 los tres paquetes de movilidad de la Comisión recogían propuestas con la revisión de las Directivas de la UE sobre vehículos limpios, el eurodistintivo y el transporte combinado, un plan de acción para impulsar las inversiones en infraestructuras de combustibles alternativos, las primeras normas sobre emisiones de CO₂ para vehículos pesados, nuevas normas de emisiones de CO₂ para turismos y furgonetas a partir de 2020, un mejor etiquetado de

³² Informe 2018 del Tribunal de Cuentas Europeo: “Hacia un sector de los transportes eficaz en la UE: desafíos que hay que afrontar”. Consultado el 16/01/2020. Disponible en http://www.eca.europa.eu/list/EcaDocuments/LR_TRANSPORT/LR_TRANSPORT_ES.pdf

neumáticos sobre la eficiencia en el uso de combustible y un plan de acción para las baterías.

También se hace referencia a las nuevas tendencias en el transporte con objeto de aumentar la eficiencia de los sistemas de transportes, mejorar la seguridad vial, reducir los efectos en el medio ambiente y aliviar la congestión.

- Automatización: algunas funciones del vehículo se realizan automáticamente sin aportación del conductor u operador.
- Digitalización: intercambio de datos entre diversos actores del sistema de transporte para ajustar la oferta y la demanda en tiempo real, dando lugar a un uso más eficiente de los recursos. La digitalización podría contribuir a crear un sistema de transporte verdaderamente multimodal, que combine todos los modos de transporte en un único servicio de movilidad con buen funcionamiento, para pasajeros y mercancías.
- Movilidad compartida: uso compartido de vehículos, como bicicletas o turismos.

Los últimos datos sobre emisiones de CO₂ en la UE por tipo de transporte (2016) indicaban que el transporte ferroviario supone el 0,5% frente al 26,2% de los vehículos pesados y el 11,9% de las furgonetas. Los automóviles suponían el 60,7% y en total el sector del transporte representaba el 72% del total de las emisiones.

2.1.3 Infraestructuras de telecomunicaciones y digitalización en Europa

El progreso tecnológico es la base del futuro del transporte europeo, con el fin último de mantener el sector europeo del transporte en la vanguardia de la competencia mundial. También es clave para reducir las emisiones de carbono que produce el transporte: la innovación y el progreso ayudan a aumentar la eficiencia de los motores de las aeronaves y los automóviles, por ejemplo, o sustituyen las fuentes de energía procedentes del petróleo³³.

Estos aspectos serán especialmente importantes en los próximos años, ya que será necesario un cambio significativo en la utilización de los tipos de transporte.

³³ Comisión Europea: Conectar a los ciudadanos y a las empresas de Europa. Noviembre 2014.

Investigar, desarrollar y utilizar maneras inteligentes de mejorar la utilización de las infraestructuras existentes y de las TIC para garantizar conexiones sin fisuras entre los diferentes medios de transporte también contribuirá a hacer el transporte más limpio, más seguro y más eficaz.

En este sentido, el reto futuro es aumentar la eficiencia en el transporte, que pasa por mejorar la logística y por implantar «comportamientos de viaje» más inteligentes, que utilicen del mejor modo las modernas tecnologías de la información y la comunicación y los satélites. En lugar de utilizar un único tipo de transporte, Europa debe combinar mejor todos los medios y redes disponibles para así optimizar su utilización y capacidad.

Como ya se ha comentado en el epígrafe anterior, la automatización, la digitalización y la movilidad compartida son tendencias de rápida expansión para aumentar la eficiencia de los sistemas de transporte, mejorando así la seguridad vial, reduciendo los efectos en el medio ambiente y aliviando la congestión³⁴.

Los vehículos totalmente automatizados están siendo sometidos a ensayos y cabe pensar que con los avances tecnológicos se convertirán, en última instancia, en objetos habituales en las carreteras. La conducción totalmente automatizada exigirá infraestructuras y servicios avanzados de telecomunicaciones y satélite para el posicionamiento y la comunicación entre vehículos. Se considera que una vez que Galileo se haya desplegado completamente, proporcionará los servicios necesarios para satisfacer estas necesidades.

Las infraestructuras de recarga son cruciales para facilitar el desarrollo de la electromovilidad, en particular la aceptación de los vehículos eléctricos³⁵. En 2013 la UE puso en marcha su estrategia de combustibles limpios, destinada a garantizar una red de estaciones de combustibles alternativos —incluidos puntos de recarga eléctrica— con diseño y uso normalizados.

³⁴ Tribunal de Cuentas Europeo: Hacia un sector de los transportes eficaz en la UE: desafíos que hay que afrontar. Análisis panorámico. Unión Europea 2018. Consultado 03/02/2020. Disponible en https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/LR_TRANSPORT/LR_TRANSPORT_ES.pdf

³⁵ En comparación con el parque de turismos, el porcentaje total de vehículos eléctricos enchufables en la UE era solo de alrededor del 0,3% en 2017 (Parlamento Europeo: Estudio para la Comisión TRAN acerca de las infraestructuras de recargas para vehículos eléctricos.)

Por otro lado, la adaptación de infraestructuras a los nuevos patrones de movilidad y el despliegue de nuevas infraestructuras para combustibles alternativos y limpios plantean desafíos adicionales que exigen nuevas inversiones y un enfoque revisado del diseño de redes y modelos de negocio.

Por último, la Comisión ha reconocido que el despliegue coordinado y satisfactorio de estos sistemas es esencial para lograr un sistema de transporte paneuropeo, co-modal y verdaderamente integrado, y forma parte intrínseca del futuro del transporte.

El desarrollo de estas tecnologías de la comunicación debe contar con una cobertura de telecomunicaciones de gran capacidad, velocidad y fiabilidad, además en formatos que permitan un fácil procesamiento. Por ello se analizarán a continuación la situación de las infraestructuras de telecomunicaciones así como los avances en digitalización, siendo, aspectos cada vez menos diferenciados y que necesitan de un progreso paralelo.

2.1.3.1 Infraestructuras de telecomunicaciones europeas

En mayo de 2015, la Comisión Europea adoptó una estrategia para el mercado único digital (COM(2015) 192 final) como una de sus diez principales prioridades políticas. La estrategia incluía dieciséis iniciativas que abarcaban tres pilares amplios: fomentar un mejor acceso a bienes y servicios a través de internet por todo el territorio europeo; diseñar un entorno propicio al desarrollo de redes y servicios digitales y velar por que la economía y la industria europeas se beneficien plenamente de la economía digital como un posible motor de crecimiento. En el programa de trabajo de la comisión para 2017 realizar una europa que proteja, capacite y vele por la seguridad [COM(2016) 710], la Comisión Europea proponía avanzar rápidamente en las propuestas ya presentadas y revisar los avances logrados de cara a la finalización del mercado único digital.

Las tecnologías de banda ancha se consideran importantes para cuantificar el acceso y el uso de internet, ya que ofrecen a los usuarios la posibilidad de transferir rápidamente un gran volumen de datos y mantener líneas de acceso abiertas. De hecho, la adopción de la alta velocidad y la banda ancha ultrarrápida se consideran indicadores clave en el ámbito de la elaboración de políticas sobre las TIC. Mientras que las líneas digitales de abonados (DSL) siguen siendo la

principal forma de suministro de tecnología de banda ancha en la UE, las alternativas como el uso del cable, los satélites, la fibra óptica y los bucles locales inalámbricos son cada vez más habituales.

La Comisión Europea trabaja en la actualidad en varias iniciativas para impulsar las capacidades relacionadas con las TIC entre la mano de obra, en el marco de una acción más amplia de mejora de las capacidades, anticipación de la demanda de capacidades y mejora de la adecuación entre demanda y oferta de capacidades. Para incrementar la oferta de especialistas en las TIC, la Comisión Europea ha puesto en marcha una Gran Coalición para el Empleo Digital, una asociación en la UE que pretende utilizar los fondos europeos estructurales y de inversión para aliviar las dificultades relacionadas con la contratación de especialistas en las TIC.

En abril de 2017, el Consejo de la Unión Europea adoptó una Decisión que garantizaba la liberación de radio frecuencias de alta calidad para los servicios de banda ancha inalámbrica en todos los Estados miembros, con el fin de impulsar la conectividad móvil y el despliegue de la tecnología 5G. El uso coordinado de la banda de 700 MHz, que ofrece altas velocidades y una excelente cobertura, permitirá conexiones de internet más rápidas y mejores en toda Europa. Así se reduciría la brecha digital y se podrían desarrollar y ofrecer nuevos servicios digitales innovadores tales como el automóvil conectado o la sanidad electrónica, no solo en zonas urbanas, sino también en zonas rurales y remotas.

Como resultado de esta Decisión, los operadores móviles obtendrían acceso exclusivo a la banda de 700 MHz (694-790 MHz) para el 30 de junio de 2020. Este plazo coincide con el despliegue previsto de las redes 5G en Europa. No obstante, los Estados miembros podrán aplazar esta reasignación hasta dos años, aunque solo en casos debidamente justificados establecidos en la Decisión.

En el mes de julio de 2018 se firmó una declaración sobre la red 5G en la que confirmaba su voluntad de situar a Europa como mercado pionero de la 5G a escala mundial. Ese objetivo habría de perseguirse a través de medidas fundamentales como:

- hacer que haya más espectro 5G disponible de manera oportuna y predecible
- garantizar una cobertura móvil global de gran calidad en toda Europa
- facilitar el despliegue de la fibra óptica

El 4 de diciembre de 2018, el Consejo adoptó nuevas normas en materia de telecomunicaciones en la UE para promover el rápido despliegue de la 5G y otras tecnologías de red de la siguiente generación en toda Europa, impulsar la innovación de vanguardia y reforzar la protección de los consumidores en materia de comunicaciones electrónicas.

Los dos actos legislativos, el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas y el mandato revisado para el Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE), incluyen también un sistema de avisos a la población que pueden salvar vidas y límites para los precios de las llamadas y mensajes de texto dentro de la UE.

Los datos sobre uso y cobertura de telecomunicaciones en los hogares y empresas del entorno europeo indican³⁶ que:

- En 2018, el porcentaje de hogares de la EU-28 con acceso a internet había aumentado al 89%, unos 29 puntos porcentuales más que en 2008.
- El acceso a internet de banda ancha fue utilizado en 2018 por el 86% del conjunto de hogares en la EU-28, 38 puntos porcentuales más que en 2008 (48%).
- En 2018, la proporción de personas de entre 16 y 74 años de edad en la EU-28 que pidieron o compraron bienes y servicios para uso privado a través de internet fue del 60%.
- La proporción de personas de entre 16 y 74 años de edad en la EU-28 que pidieron o compraron bienes y servicios para uso privado a través de internet siguió aumentando: en 2018, alcanzó el 60 %, lo que implica un incremento de 13 puntos porcentuales en comparación con 2013.
- En la UE, de media un 20% de las casas no tenía todavía acceso en 2017 a una conexión de al menos 30 megabit por segundo (en el medio rural, un 53%), según los últimos datos disponibles. Si se habla de conexión ultrarrápida, a través de la fibra óptica, el porcentaje sube a más de un 70% (un 89% en zonas no urbanas).

³⁶ Eurostat. Statics explained. Consultado el 5/03/2020. Disponible en https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital_economy_and_society

Respecto al uso en las empresas

- En 2018, el 12% de las empresas de la UE analizaron *big data* (11% en España).

En los últimos años, la cantidad de datos digitales creados, almacenados y procesados en el mundo ha crecido exponencialmente. Cada actividad realizada en línea o mediante el uso de tecnologías de información y comunicación genera una serie de impresiones digitales que, dado su volumen, variedad y velocidad, se denominan grandes datos.

En la UE, el 12% de las empresas con al menos 10 personas empleadas informaron haber analizado grandes datos en 2018 (el 33% de las grandes empresas y el 12% de las pymes). Entre los Estados miembros de la UE, las mayores participaciones de empresas que analizan grandes datos se observaron en Malta (24%), los Países Bajos (22%), Bélgica e Irlanda (ambos 20%).

- En 2018, el 26% de las empresas (con al menos 10 personas empleadas) de la UE utilizaron servicios de computación en la nube (22% en España).

Los servicios de computación en la nube pueden satisfacer una amplia gama de otras necesidades empresariales de TIC. En 2018, casi 7 de cada 10 empresas (68%) que usaban la nube lo hacían para almacenar archivos en forma electrónica. Alrededor del 53% informó que lo usaba para software de oficina (por ejemplo, procesadores de texto, hojas de cálculo, etc.), mientras que el 48% lo usó para alojar sus bases de datos.

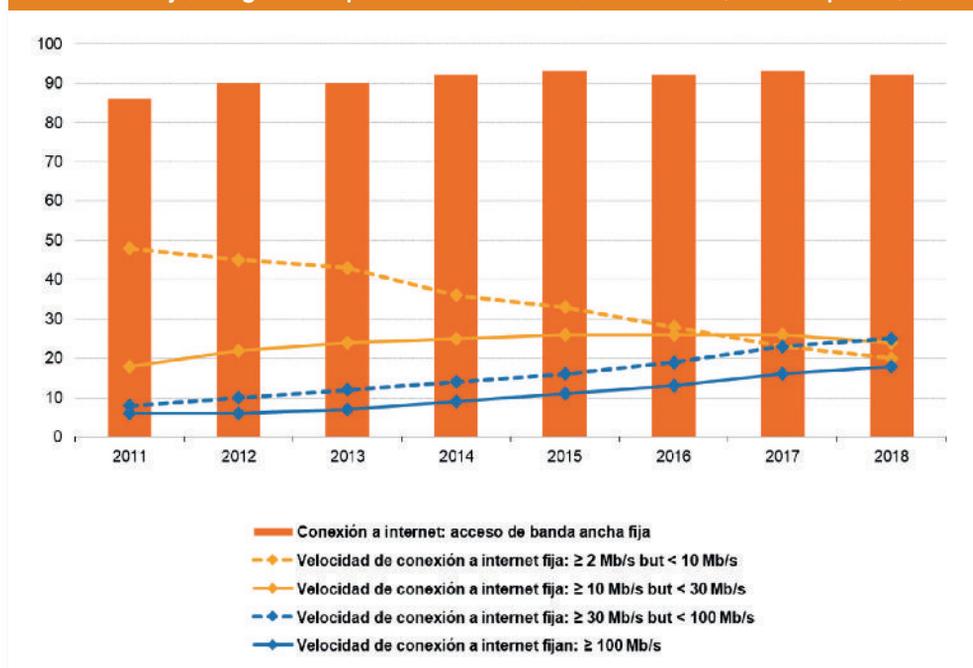
Además, a través de la nube las empresas acceden a aplicaciones de software para clientes finales relativamente más avanzadas, por ejemplo, para finanzas / contabilidad y para gestionar información sobre sus clientes (gestión de relaciones con clientes - CRM) (38% y 29% respectivamente). Además, el 23% informó usar plataformas de computación en la nube (generalmente de alto rendimiento) para potencia informática a fin de ejecutar sus propias aplicaciones de software empresarial.

- Durante 2017, el 20% de las empresas de la UE realizó ventas electrónicas.

Estas ventas electrónicas representaron el 17% de la facturación total generada en 2017. Entre 2008 y 2017, la participación de las ventas electrónicas en la facturación total aumentó en 5 puntos porcentuales, ya que la participación había sido del 12% al comienzo del período considerado

- Desde 2011, la proporción de empresas de la UE que utilizan conexiones a internet de más de 100 Mb/s se ha triplicado (de 6% al 18%).

Gráfico 2.1.3.1-1: Empresas que se conectan a Internet a través de banda ancha fija, desglosadas por velocidad, UE-28, 2011-2018 (% de empresas)



Fuente: Eurostat.

2.1.3.2 Infraestructuras digitales en Europa

El desarrollo tecnológico permite acceder a gran cantidad de información en tiempo real, y a herramientas para procesarla y tomar decisiones ventajosas. El transporte y la logística es uno de los sectores donde la digitalización puede ser más disruptiva: vehículos sin conductor, optimización de la planificación de las rutas o las inversiones pueden verse muy afectadas por el nuevo marco digital.

Los sistemas inteligentes de transporte (ITS) son vitales para aumentar la seguridad y abordar los crecientes problemas de emisiones y congestión de Europa. Pueden hacer que el transporte sea más seguro, más eficiente y más sostenible al aplicar diversas tecnologías de información y comunicación a todos los modos de transporte de pasajeros y carga. Además, la integración de las tecnologías existentes puede crear nuevos servicios. Los ITS son clave para apoyar el empleo y el crecimiento en el sector del transporte, pero para que sea eficaz, el despliegue de ITS debe ser coherente y coordinarse adecuadamente en toda la Unión Europea.

A través de instrumentos financieros, la Comisión Europea apoya proyectos innovadores en ITS y a través de instrumentos legislativos asegura que los ITS se implementen de manera consistente.

Como parte de la Estrategia del Mercado Único Digital, la Comisión Europea tiene como objetivo hacer un mayor uso de las soluciones ITS para lograr una gestión más eficiente de la red de transporte de pasajeros y negocios. Se utilizará para mejorar los viajes y las operaciones en modos de transporte específicos y combinados. También se trabaja para sentar las bases para la próxima generación de soluciones ITS, a través del despliegue de Cooperative-ITS, allanando el camino para la automatización en el sector del transporte. C-ITS son sistemas que permiten el intercambio efectivo de datos a través de tecnologías inalámbricas para que los vehículos puedan conectarse entre sí, con la infraestructura vial y con otros usuarios de la carretera³⁷.

Los sistemas de gestión del transporte inteligente (STI) comprenden distintos sistemas digitales de información y gestión del tráfico, y abarcan varios modos de transporte.

- En el ámbito del transporte por carretera, estos sistemas aplican tecnologías de la información y la comunicación incluidas las infraestructuras, los vehículos y los usuarios, así como a la gestión del tráfico y la movilidad, e interactúa con otros modos de transporte. Estos sistemas incluyen, por ejemplo, los adaptadores automáticos de velocidad, los dispositivos de aviso de salida de carril, los equipos de aviso de colisión o los sistemas automáticos de llamada de emergencia en caso de accidente, entre otros.

³⁷ Comisión Europea: Movilidad y Transporte. Consultado el 27 de enero de 2020. Disponible en https://ec.europa.eu/transport/themes/its_en

- El proyecto del Sistema Europeo de Gestión del Tráfico Ferroviario (ERTMS) tiene como finalidad sustituir los diversos sistemas ferroviarios nacionales de comunicación y control por una configuración única.
- El proyecto de Investigación sobre la Gestión del Tráfico Aéreo en el contexto del Cielo Único Europeo (SESAR) tiene como finalidad mejorar el rendimiento de la gestión del tráfico aéreo (GTA) con la modernización y armonización de los sistemas de GTA por medio de la definición, el desarrollo, la validación y el despliegue de soluciones tecnológicas y operativas de GTA innovadoras.
- Los servicios de información fluvial (SIF) se configuraron para habilitar la transferencia rápida de datos electrónicos entre el agua y la ribera mediante el intercambio de información predictiva y en tiempo real.
- La principal finalidad del sistema de seguimiento y de información sobre el tráfico marítimo (VTMIS) es aumentar la seguridad y minimizar el impacto ambiental de los accidentes navales.

Asimismo, el sistema mundial de navegación por satélite europeo (Galileo) tiene como fin ofrecer información mejorada sobre el posicionamiento en el espacio o en el tiempo, lo que debería tener importantes repercusiones positivas para los servicios de transporte y sus usuarios. Galileo se puso en marcha como equivalente de la UE al GPS estadounidense y al GLONASS ruso, para que la UE pudiera ser autónoma en este sector estratégico. El sistema tiene un coste total estimado de aproximadamente 10.500 millones de euros y está formado por treinta satélites y las correspondientes infraestructuras terrestres. La Comisión espera que concluya su despliegue total para finales de 2020.

En este proceso de digitalización del transporte, el Observatorio del Transporte y la Logística de España (OTLE) en su monográfico “la Transformación digital del transporte”³⁸ ha servido como referente importante para conocer el estado actual y las tendencias que se están desarrollando en este aspecto de enorme complejidad.

³⁸ Ministerio de Fomento. Observatorio para el Transporte y la Logística en España: Informe monográfico “La digitalización en el transporte”. Marzo 2019. Consultado el 05/02/2020. Disponible en http://observatoriortransporte.fomento.es/NR/rdonlyres/71203DCA-E2E4-4E33-8C05-1A94DEBAB20A/151260/MONOGRAFICO_DIGITALIZACION_TRANSPORTE.pdf

El monográfico destaca, entre otras muchas cosas, el papel predominante de las siguientes tecnologías, que actualmente facilitan los procesos y servicios implicados en este sector.

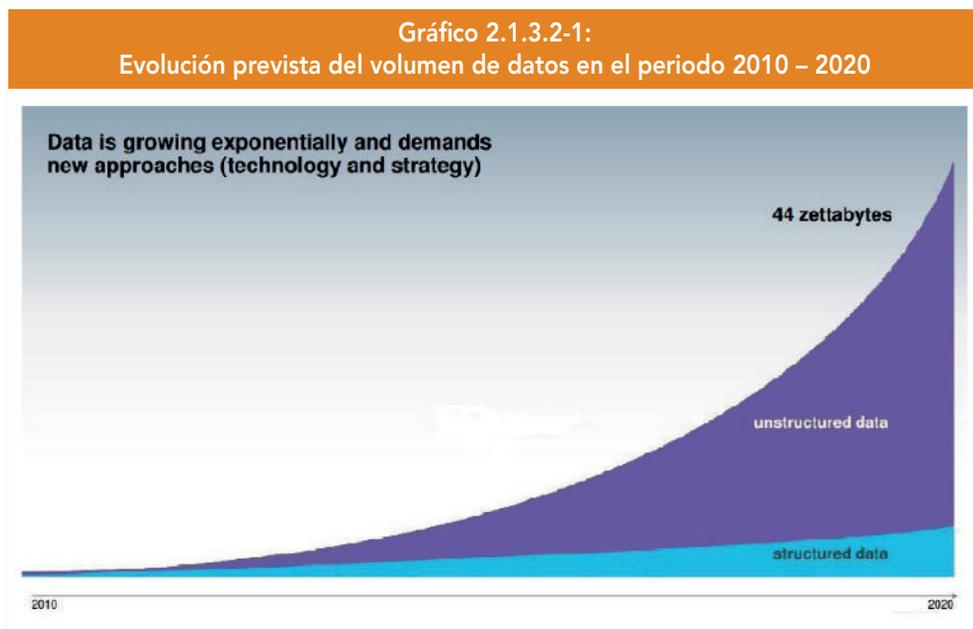
- *Big Data*
- BIM (*Building Information Modeling* o *Modelado de Información para la Edificación*)
- *Blockchain*
- Inteligencia Artificial

Para el desarrollo de todas ellas será necesario la unificación de normas estándares con las que establecer un marco común de datos a compartir y así como mecanismos de recepción, envío e intercambio de los datos (semánticas y protocolos de comunicación), con el objetivo de garantizar la interoperabilidad de los servicios.

Las diferentes tecnologías abordan los diversos retos tecnológicos que afronta el sector del transporte como el procesado de grandes volúmenes de información, la gestión del tráfico, disposición de la información en tiempo real, generación de rutas dinámicas, conducción y navegación autónoma, entre otros.

Big data

Se conoce como *big data* a la capacidad analítica en tiempo real de grandes volúmenes de datos, que permite incrementar la riqueza de la información y el conocimiento que proporcionan estos datos.



Fuente: Informe OTLE “La transformación digital del transporte”.

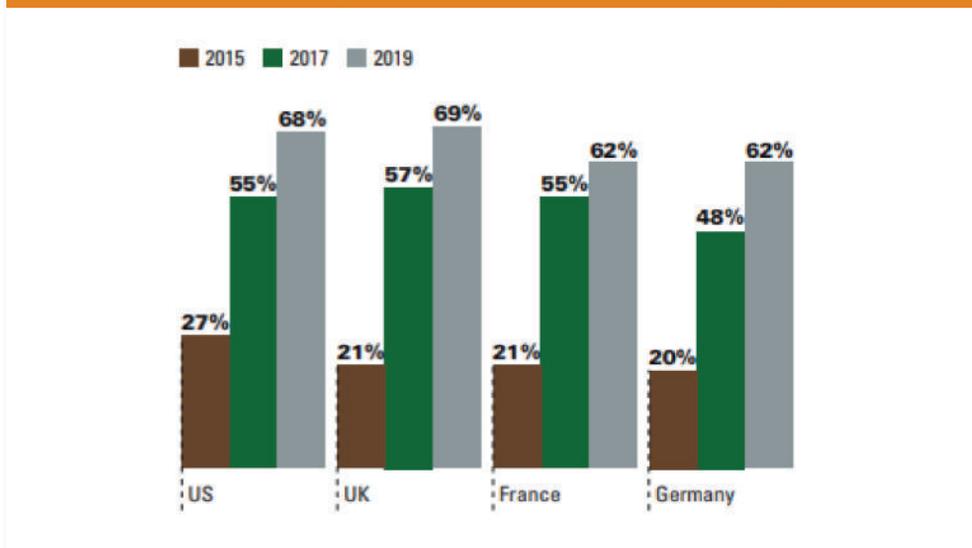
Se podrían obtener beneficios del uso del *big data* para retos como la reducción y optimización de los tiempos de transporte, la disminución del impacto ambiental, la planificación de rutas inteligentes o la congestión de tráfico, entre otros.

BIM (Building Information Modeling o Modelado de Información para la Edificación)

Es una metodología de trabajo relativamente nueva basada en la digitalización y la colaboración entre agentes a lo largo de todo el ciclo de vida de una edificación o infraestructura.

El uso de esta tecnología está directamente relacionado con el sector transporte, en particular, su grado de implementación en proyectos de infraestructuras de transporte ha experimentado un gran aumento en los últimos cuatro años. En países como Alemania, Francia, Reino Unido y EE. UU. se introduce cada vez más en las infraestructuras de transporte.

Gráfico 2.1.3.2-2:
Uso de la tecnología BIM en las infraestructuras del transporte



Fuente: Informe OTLE “La transformación digital del transporte”.

En términos de regulación, el Parlamento Europeo emitió una directiva³⁹ (enero de 2014) para impulsar el uso de la metodología BIM en las empresas europeas de los Estados miembros de la Unión en proyectos financiados con fondos públicos. En este sentido, Alemania ha puesto en marcha una serie de proyectos pilotos para probar el potencial del BIM con el objetivo de usar esta tecnología en todos sus nuevos proyectos que se iniciarán a partir del año 2020. Francia, por su parte, utiliza también esta tecnología en los 200 nuevos km en la extensión de la red del metro de París. Casos de éxito como el uso del BIM en el Aeropuerto de El Prat en Barcelona y en el aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas (prueba piloto en la terminal T3) son algunos de los ejemplos de aplicación que actualmente se le está dando a esta tecnología en el sector transporte.

³⁹ Directiva 2014/24/UE del Parlamento europeo y del Consejo, artículo 22 y 64.

Blockchain

El *blockchain* es una tecnología basada en cadenas de bloques o registro de información que permite compartir datos a través de un registro distribuido, descentralizado y sincronizado, en lugar de una base de datos tradicional. La criptografía es un elemento esencial en la tecnología blockchain, donde la información se comparte de forma encriptada. El uso de criptografía garantiza la seguridad e integridad de la información. Esta tecnología no permite deshacer o reescribir lo registrado y toda la información visible para cualquier participante de la red (si es pública), lo que garantiza la transparencia.

En términos generales, el *blockchain* puede ser de utilidad en el transporte facilitando transacciones de pago sin bancos intermediarios, acelerando el manejo logístico al disminuir el papeleo y la coordinación necesaria entre las partes implicadas, facilitando el uso de contratos inteligentes y colaborando con la implementación de nuevos modelos de negocio dentro del concepto de "producto como servicio".

Inteligencia Artificial (IA)

Esta tecnología está compuesta por sistemas de inteligencia autónomos que mecanizan la toma de decisiones sin la intervención humana. En este proceso se combinan algoritmos con el propósito de crear máquinas capaces de tomar decisiones, resolver problemas, aprender, realizar tareas de forma similar como lo hacen las personas, emular el pensamiento lógico racional de los humanos e incluso imitar de manera racional el comportamiento humano.

La inteligencia artificial aplicada a los sistemas de transporte está dando impulso por ejemplo a la optimización de los sistemas de gestión de transporte y logística (definiendo rutas y horarios inteligentes), permitiendo una previsión cada vez más cercana al corto plazo. Además, esta tecnología acelera la transformación del transporte, pudiendo incrementar su seguridad y eficiencia, como en el caso del vehículo o el buque autónomo. En términos de carreteras la IA ayuda a analizar los datos, prevenir accidentes, detectar riesgos, etc.; en cuanto a la ingeniería de tráfico, facilita la planificación, detección de incidencias, análisis de los modelos de tráfico, determinación de los usos del suelo, monitoreo del tráfico, etc.

En el proceso de digitalización del transporte este tipo de tecnologías ayudan a una rápida adaptación al entorno competitivo que se está experimentando debido a la necesidad de transformación de la experiencia del cliente, la necesidad de transformación de los procesos operativos y la necesidad de transformación del modelo de negocio.

Son muchos los ejemplos y aplicaciones que se están desarrollando en los diferentes países con base en el desarrollo de estas tecnologías.

En el transporte de mercancías, el Informe señala concretamente la multitud de trámites administrativos que ha requerido históricamente, especialmente en el comercio internacional (aduanas, inspecciones, etc.), pero también en el ámbito nacional, siendo un claro ejemplo el transporte de mercancías peligrosas.

Con objeto de reducir esta carga administrativa, desde los puertos se comenzaron a desarrollar soluciones de ventanilla única portuaria y *Port Community Systems* (PCS). Este tipo de desarrollos han permitido mejorar la fluidez en el paso de las mercancías por las instalaciones de los puertos, permitiendo en muchos casos una correcta y fluida interacción entre el lado marítimo y el lado terrestre.

Los puertos, como grandes nodos de generación y atracción de cargas, han sido pioneros a la hora de coordinar de una forma fluida, armonizada y objetiva el transporte marítimo con el terrestre (carretera y el ferrocarril). Sin embargo, este tipo de soluciones en ocasiones han sido desarrolladas por las propias terminales o puertos sin tener en cuenta a otras terminales o puertos del territorio, lo que ha producido cierta falta de interrelación.

Además, este proceso de digitalización no ha seguido el mismo grado de desarrollo e intensidad en el resto de modos de transporte. Esto conlleva que cada parte de la cadena logística tenga sus propios desarrollos y con un distinto grado de avance, lo que produce que el transporte de mercancías no pueda ser tratado como un sistema global, sino como una mera superposición de modos.

Esta coyuntura hace que la interrelación entre los distintos modos deba abordarse con intensidad en este estado momento histórico, antes de que la integración posterior resulte más complicada.

Previendo este desarrollo, desde la Comisión Europea se creó en 2015 el *Digital Transport & Logistic Forum* (DTLF), grupo de expertos que reúne a representantes del transporte y la logística, tanto del sector privado como del público. Su objetivo es construir una visión común y una hoja de ruta para el transporte y la logística digital en la UE, contribuyendo a la identificación de las necesidades a superar mediante el desarrollo e implantación de las acciones y acciones necesarias en el ámbito de la UE.

En el primer mandato de la Comisión al DTLF, que concluyó en 2018, profundizaba sobre el conocimiento de dos campos:

- Fomentar del uso de documentos de transporte electrónicos.
- Desarrollar sistemas de información digital interoperables para optimizar los flujos de carga a lo largo de los corredores de transporte.

El segundo mandato de la Comisión al DTLF, que tuvo lugar en septiembre de 2018, define los siguientes campos de actuación como prioritarios:

- Facilitar y fomentar la cooperación y coordinación entre la Comisión, los Estados miembros y las principales partes interesadas en la digitalización del transporte de mercancías.
- Proporcionar asesoramiento y experiencia técnica, para apoyar a la Comisión en la preparación, desarrollo e implementación de propuestas legislativas e iniciativas políticas.
- Intercambiar información, experiencias y buenas prácticas.
- Emitir opiniones e informes, así como desarrollar y proponer soluciones innovadoras a la Comisión.

Ejemplos que aportan una perspectiva más multimodal a la digitalización en el transporte de mercancías son:

- Implantación de la Ventanilla Única Logística (JUL por sus siglas en portugués) en nuestro país vecino, que permitirá agilizar los trámites de recepción y expedición de las mercancías con soluciones tecnológicas como aplicaciones móviles.

El proyecto comenzó en febrero de 2018 con una inversión asociada de 5,1 millones de euros y un plazo de 2 años hasta su total implementación.

- La iniciativa DGAssistant (*Dangerous Goods Assistant*), desarrollada por empresas españolas en colaboración con la Universidad de Burgos, consiste en el desarrollo de un software que permite la gestión del transporte de mercancías peligrosas con un enfoque multimodal y global, esto es, que permita la gestión de este tipo de mercancías ya sean transportadas nacional o internacionalmente e independientemente del modo o modos que se utilicen.

La complejidad de este tipo de soluciones radica en la necesidad de integrar las diferentes normativas existentes. En este aspecto, el software permite la creación de toda la documentación asociada al transporte de mercancías peligrosas cumpliendo con todos los requerimientos exigidos por cada una de las normas que apliquen. Actualmente, este desarrollo está siendo utilizado por empresas como Mercedes-Benz, Bridgestone, Airbus o Defence Science and Technology Laboratory, entre otras muchas que apuestan por el uso de esta herramienta para la gestión de la documentación necesaria para el transporte de mercancías.

La seguridad en los modos de transporte es un aspecto fundamental, como ya se ha señalado a lo largo de este trabajo, por lo que las infraestructuras y servicios de transporte han ido incorporando asimismo nuevas herramientas tecnológicas con el objetivo de mejorar sus prestaciones e incrementar la seguridad en base principalmente a un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos. En relación a los modos viarios y ferrocarril que venimos tratando en nuestro trabajo, se hace mención a los siguiente ejemplos:

- En el modo carretera, las nuevas tecnologías están desarrollando las futuras comunicaciones vehículo-vehículo (V2V), así como carretera-vehículo. Al ser el medio de transporte que registra un mayor nivel de accidentalidad, es donde pueden resultar de mayor interés los avances en materia de seguridad operacional.

En este sentido, el proyecto *C-Roads Spain* tiene entre sus objetivos principales acelerar el despliegue de C-ITS (ITS cooperativos o sistemas cooperativos). Estos sistemas permiten, a través del uso de diversas tecnologías y aplicaciones, un intercambio de datos eficaz a través de tecnologías de comunicación inalámbrica. Dicha comunicación puede realizarse entre vehículos (vehículo a vehículo o V2V) o entre vehículos e infraestructura (vehículo a infraestructura o V2I).

- En el modo ferrocarril: a diferencia de la carretera, la comunicación de la infraestructura ferroviaria con el tren es algo que, por sus propias características, ya se produce de manera natural.

Por mandato de la UE todos los países europeos deben comenzar el proceso de cambio de los sistemas de señalización nacionales hacia el sistema ERTMS (*European Rail Traffic Management System*, Sistema de Gestión de Tráfico Ferroviario Europeo).

El despliegue del sistema ERTMS se realizará de forma progresiva en aquellas redes que cuenten con tráficos ferroviarios internacionales y, en particular, en los corredores de la Red Transeuropea de Transporte establecidos en el Reglamento (UE) 1315/201330.

Se hace mención expresa al desarrollo de los vehículos autónomos, vehículos que incorporan cada vez más controles automáticos y funciones semiautónomas, o siendo algunos de ellos directamente autónomos al completo, como es el ejemplo de algunas líneas de metro o los drones con capacidad para el vuelo autónomo. Aunque el esfuerzo innovador en este campo alcanza a la mayoría de modos de transporte, en la actualidad hay un especial interés por el desarrollo del coche autónomo, habiendo pasado la conducción autónoma a ser un objetivo oficial de numerosas compañías automovilísticas.

Las nuevas tecnologías ya permiten que, gracias a los sistemas de asistencia automática, el conductor de un automóvil haga frente a situaciones peligrosas y, gracias a herramientas como los sistemas integrales de navegación móvil, se optimice todo lo relacionado a los trayectos. Llevar la asistencia automática y la geolocalización hasta el límite de sus posibilidades va a permitir poner en cuestión el concepto mismo del conductor.

Sobre esta cuestión, en el mes de marzo de 2019, la Comisión Europea adoptó las nuevas reglas que aceleran el despliegue de los Sistemas Cooperativos de Transporte Inteligente (C-ITS) en las carreteras europeas. Esta decisión abre una etapa fundamental para permitir la comunicación entre vehículos. A partir de 2019, los vehículos, las señales de tráfico y las autopistas podrán estar equipadas con tecnología para enviar mensajes estandarizados a todos los usuarios que se encuentran a su alrededor.

Las especificaciones establecen los requisitos legales mínimos para la interoperabilidad entre los diferentes sistemas cooperativos utilizados. La interoperabilidad permitirá a todas las estaciones equipadas intercambiar mensajes con cualquier otra estación de forma segura en una red abierta.

La comunicación de la Comisión Europea al Parlamento, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones⁴⁰, señala que el objetivo es que Europa asuma el liderazgo mundial en el despliegue de la movilidad conectada y automatizada a través de un cambio sustancial por el que se reduzca el número de víctimas mortales en las carreteras europeas y se reduzcan las emisiones nocivas del transporte y la congestión. Las fechas que se barajan es que los primeros vehículos que se autoconduzcan, en unas condiciones de conducción específicas, podrían estar disponibles en el mercado en 2020 y convertirse en moneda común en 2030.

Se espera que el elemento cooperativo – habilitado por la conectividad digital entre los vehículos y entre estos y la infraestructura de transporte – mejore significativamente la seguridad vial, la eficiencia del tráfico y la comodidad al conducir, al ayudar al conductor a tomar las decisiones correctas y adaptarse a la situación del tráfico.

La Comisión ha emprendido ya medidas para promover el despliegue de infraestructuras y servicios de conectividad que apoyen el funcionamiento de los vehículos automatizados, con la adopción de estrategias referidas a la quinta generación de redes de comunicación («5G»), a los sistemas de transporte inteligentes cooperativos y a la Estrategia Espacial. También ha propuesto recientemente una iniciativa sobre inteligencia artificial que apoyará a los vehículos sin conductor. La Comisión ha sentado las bases para la adopción de una estrategia común de movilidad sin conductor, con un amplio proceso de consulta a las partes interesadas y a los Estados miembros, a través, concretamente, del grupo de alto nivel GEAR 2030. Estas recomendaciones se basan en trabajos anteriores encaminados a desplegar sistemas de transporte inteligentes cooperativos y aunar las fuerzas de los sectores de las telecomunicaciones y la automoción.

⁴⁰ Comunicación de la Comisión Europea al Parlamento, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: En ruta hacia la movilidad automatizada: estrategias de la UE para la movilidad del futuro. Mayo 2018. Consultado el 05/02/2020. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0283&from=EN>

El Mecanismo «Conectar Europa» contribuirá a digitalizar las infraestructuras de transporte por carretera en toda la UE, en apoyo de la automatización. Se emprendieron iniciativas de despliegue a gran escala en la red transeuropea de transportes en 16 Estados miembros y dos países asociados en materia de comunicaciones interoperables de vehículo a vehículo y de vehículo a infraestructura basadas en wifi y en tecnologías móviles 3G/4G.

**Mapa 2.1.3.2-1:
Iniciativas de despliegue a gran escala en la red transeuropea de transportes**



Fuente: C-roads plataforma.eu

Este proceso de automatización y digitalización implicará cambios importantes en el sistema de transporte, la economía, el medio ambiente y los empleos.

Así, por ejemplo se prevé que los ingresos para el sector de la automoción de la UE podrían superar, por ejemplo, los 620.000 millones EUR en 2025 y los 180.000 millones EUR en caso del el sector electrónico de la Unión; que la movilidad automatizada y conectada reportarán beneficios más allá del sector automovilístico pero, posiblemente, perjudiquen a ciertos sectores como los del seguro, el mantenimiento y la reparación. En cuanto al empleo, se prevé que el desarrollo de tecnologías y servicios nuevos requerirá nuevas competencias y puestos de trabajo de remuneración elevada (ingenieros e investigadores), así como nuevos puestos de trabajo de cualificación media para el mantenimiento de estas nuevas tecnologías. Al mismo tiempo, podría reducir la demanda de conductores profesionales, aunque también podría ayudar a hacer más atractivos los empleos de conducción y a remediar la escasez actual de conductores.

En este sentido, en el marco del Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE «Horizonte 2020» se ha puesto en marcha un proyecto de investigación trienal denominado «Skilful» (que se desarrollará hasta septiembre de 2019). Este proyecto estudia qué profesiones del transporte es probable desaparezcan y cuáles es posible se creen en los diferentes modos de transporte. También evalúa las futuras necesidades de capacidades y formación.

Las cuestiones éticas son un tema igualmente importante para la movilidad automatizada. Los vehículos automatizados tendrán que ser seguros y respetar la dignidad humana y la libertad de elección personal. Los Estados miembros cuentan ya con un grupo de trabajo, a fin de especificar las cuestiones éticas que deben abordarse conjuntamente a escala de la UE.

Por último, señalar que el informe de la OTLE⁴¹ reconoce que habrá que afrontar aún ciertos retos y desafíos para lograr sacar el máximo partido al proceso iniciado. Estos desafíos se aglutinan en torno a 4 aspectos: técnicos, económicos, sociales y legales.

⁴¹ Ministerio de Fomento. Observatorio para el Transporte y la Logística en España: Informe monográfico "La digitalización en el transporte". Marzo 2019. Consultado el 05/02/2020. Disponible en http://observatoriotransporte.fomento.es/NR/rdonlyres/71203DCA-E2E4-4E33-8C05-1A94DEBAB20A/151260/MONOGRAFICO_DIGITALIZACION_TRANSPORTE.pdf

Técnicos: se han reconocido dos grandes retos asociados.

- Por un lado, la madurez de las tecnologías necesarias para poder implementar las tendencias o servicios previamente descritos, y por otro la infraestructura necesaria que da soporte a estas tecnologías.

Económicos:

- Se han identificado como posibles riesgos, por un lado los costes o inversiones iniciales y, por otro, las consecuencias que la economía de los datos (venta de datos) y las economías de red pueden ocasionar en la digitalización del transporte.

Sociales:

- Posible aumento de la congestión de tráfico (si las nuevas formas de movilidad no se introducen en el mercado interconectadas con los medios de transporte de uso colectivo), el riesgo de pérdida de puestos de trabajo y finalmente el grado de exclusión en aquellos colectivos que no son propensos al uso de nuevas tecnologías.

Legales:

- Por el lado de los precios.- Intentar minimizar el desfase entre la prestación de un determinado servicio y la regulación que le aplica es uno de los principales retos a los que se enfrenta el regulador.

Creación de una normativa específica para estos nuevos servicios, dadas sus especiales características y con especial interés en aquellos en los que el cambio tecnológico supone un mayor grado de disrupción con el modelo actual.

- En materia de precios y competencia, la digitalización en el transporte puede llevar aparejada una serie de ineficiencias o imperfecciones que es necesario vigilar y regular (creación de monopolios naturales, concentración e integración vertical, abusos de posición dominante en mercados adyacentes...).

En el ámbito laboral:

- El legislador debe tratar de conseguir el difícil equilibrio entre la viabilidad de las plataformas y servicios digitales y los derechos de todos los trabajadores, así como dar una mayor importancia a las inspecciones sobre la actividad laboral
- Garantizar la privacidad de los datos de los usuarios de estos nuevos servicios digitales. La aplicación del Reglamento General de Protección de Datos es un avance en esta línea. Asimismo, deberá tenerse en cuenta la persecución del acceso no autorizado en sistemas de transporte autónomo y de la creación de interferencias que puedan perjudicar el funcionamiento de los mismos.
- Considerar asimismo la economía y propiedad de los datos, siendo necesario por un lado garantizar la privacidad pero a su vez fomentando el acceso libre a los datos eliminando las barreras que impiden disponer de un sistema de datos de transporte global, con información sobre todos los modos, segmentos (viajeros y mercancías) y ámbitos (urbano – interurbano, nacional – internacional).
- La fiscalidad de estos servicios es otro aspecto esencial a tratar por el regulador. Dado que Internet no tiene fronteras (lo que generalmente es bueno), los países necesitarán cada vez más cooperar en materia tributaria, tanto para evitar la competencia fiscal como para obtener algunos ingresos de una gran parte de la economía.

Finalmente, otro reto para que el potencial de la digitalización alcance un mayor grado de desarrollo es que permita la interconexión entre modos de transporte, infraestructuras y el territorio. Para ello, la cooperación e intercambio de la información entre las distintas administraciones con competencias de transporte (por ejemplo, el Estado, las comunidades autónomas y las corporaciones locales) resultará esencial.

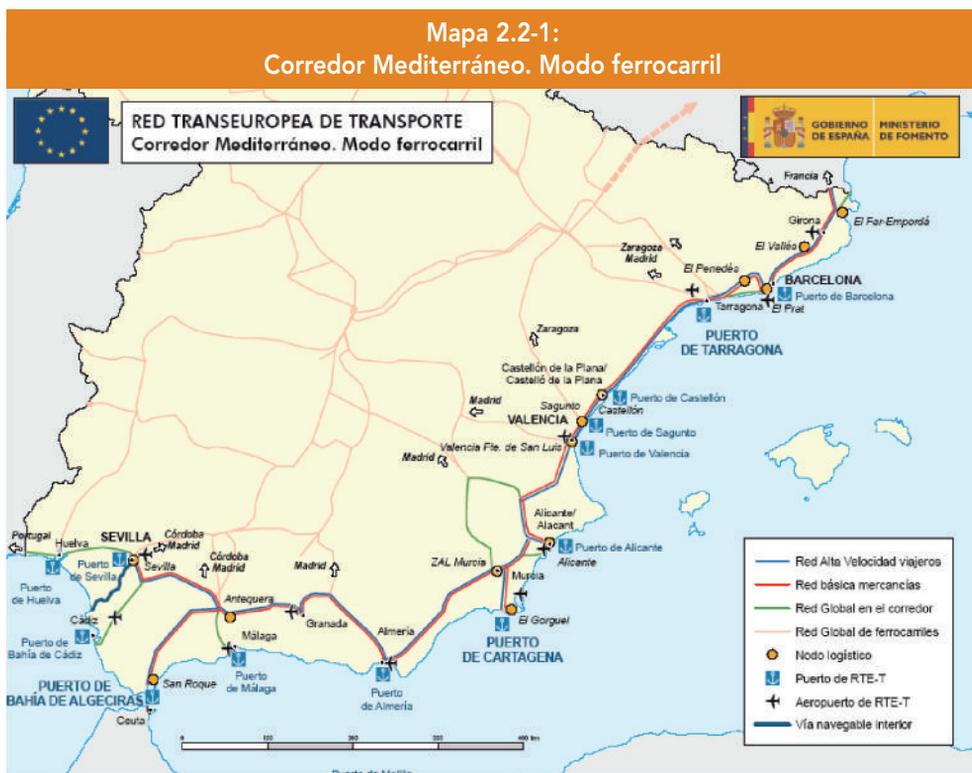
2.2 Situación de las infraestructuras en España

En el ámbito del transporte, por el territorio español transitan dos corredores europeos de mercancías: el Corredor Mediterráneo y el Corredor Atlántico con diferentes recorridos. En el ámbito que nos ocupa en este Informe haremos referencia en concreto al Corredor Atlántico que circula por nuestra comunidad autónoma.

El Corredor Atlántico forma parte de los nueve corredores multimodales de transporte previstos en la Red Transeuropea de Transporte de la UE y conecta las regiones del Suroeste de Europa con el centro de la UE, uniendo los puertos de la Península Ibérica, de Algeciras, Sines, Lisboa, Leixões (Oporto) y Bilbao a través de la parte más occidental de Francia con París y Normandía (hasta el puerto de Le Havre) y más al este, con Estrasburgo y Mannheim.

El Espacio Atlántico Europeo está, asimismo, comunicado con el Corredor del Mar del Norte-Mediterráneo, que conecta Irlanda y el Reino Unido con el continente europeo a través del Canal de la Mancha y los puertos del norte de Europa, uniéndose al Corredor Atlántico a través de París.

Los mapas que figuran a continuación muestran los distintos recorridos de la Red Europea de Transporte en nuestro país.



Fuente: Ministerio de Fomento.



Fuente: Ministerio de Fomento.



Fuente: Ministerio de Fomento.



Fuente: Ministerio de Fomento.



Fuente: Ministerio de Fomento.

En cuanto a la red viaria, España cuenta, según los datos disponibles en el Ministerio de Fomento, a mes de agosto de 2018⁴², con un total de 165.686 kilómetros, de los cuales 26.393 km (Red de Carreteras del Estado, RCE) están administradas por el Ministerio de Fomento y recogen el 52,1% del tráfico total y el 64,6% del tráfico pesado. Además, hay 71.325 km que están gestionados por las comunidades autónomas y soportan el 42,6% del tráfico, y 67.968 km por las diputaciones (que suponen el 5,3% del tráfico restante).

Además de este viario, los ayuntamientos tienen a su cargo (según la última medición realizada con carácter oficial, que data de 1998) 489.698 km de los cuales 361.517 km son interurbanos. Finalmente, existen 11.355 km de viario dependiente de otros organismos. De esta gran cantidad de viario no existen mediciones de tráfico oficiales, pero su peso respecto al total es muy reducido (según estimaciones de la Dirección General de Carreteras no superarían en ningún caso el 10% del total del resto de la red).

De la totalidad de la red, 17.163 km son vías de gran capacidad (autopistas de peaje, autopistas libres, autovías y carreteras multicarril), de las cuales 11.974 km pertenecen al Catálogo oficial de la Red de Carreteras del Estado (RCE).

2.2.1 Infraestructuras del ferrocarril en España

Frente a otros modos de transporte de mercancías, el ferrocarril tiene particularidades que limitan su competitividad en determinados tráficos, salvo excepciones (apartaderos privados), ya que, al no tratarse de un servicio puerta a puerta, requiere de la participación de otros modos de transporte para conectar origen y destino de la mercancía.

Además, al ser un modo de gran capacidad, precisa de tráficos de gran volumen para ser competitivo, lo que condiciona el tipo de mercancía transportada. Este es el caso de determinados tráficos, como los asociados al transporte de graneles y de bienes pesados (como el carbón o el hierro), especialmente cuando se transportan a largas distancias o en grandes cantidades.

⁴² Anuario del Ministerio de Fomento 2017, último disponible. Consultado el 28/10/2019. Disponible en <https://www.fomento.gob.es/el-ministerio/informacion-estadistica/anuario-estadisticas-de-sintesis-y-boletin/anuario-estadistico/capitulos-2017>

El transporte ferroviario de mercancías se liberalizó en 2005, si bien hasta 2007 no se produjo la entrada de empresas ferroviarias alternativas a RENFE Mercancías.

En 2017 prestaron sus servicios de transporte de mercancías por ferrocarril nueve empresas, además del operador histórico⁴³.

Cuadro 2.2.1-1: Empresas ferroviarias de transporte de mercancías	
Empresas ferroviarias de transporte de mercancías	
Operador histórico	RENFE mercancías
Empresas alternativas	ACCIONA RAIL SERVICE, S.A.
	COMSA Rail Transport. S.A.
	CONTINENTAL RAIS, S.A.
	FERROVIAL RAILWAY, S.A.
	LOGITREN FERROVIARIA, S.A.
	LOW COST RAIL, S.A.
	TRACCIONA RAIS, S.A.
	TRANSFESA RAIL, S.A.U.
	TRANSITIA RAIL, S.A.
MEDWAY Transporte y Logística. En 2018 comenzó su actividad en el mercado español.	

Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia: “Informe sobre los servicios de transporte de mercancías por ferrocarril 2017”.

2.2.1.1 Estado de las infraestructuras en España

En nuestro país, el Ministerio de Fomento es el responsable de proponer y ejecutar la política del Gobierno en el ámbito de las infraestructuras ferroviarias de competencia estatal, de controlar, ordenar y regular administrativamente los servicios de transporte ferroviario y de planificar y programar las inversiones relativas a las infraestructuras, materias y servicios asociados.

Estas competencias están repartidas entre distintos órganos del Ministerio de Fomento, las entidades públicas: ADIF, ADIF-Alta Velocidad, RENFE-Operadora, y

⁴³ Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia: “Informe sobre los servicios de transporte de mercancías por ferrocarril 2017”. Disponible en https://www.cnmcl.es/listado/sucesos_transporte_ferroviano_informes/block/250

la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, todas ellas adscritas al Ministerio de Fomento.

Las grandes cifras sobre la red ferroviaria en nuestro país se pueden encontrar en su página web:

- Longitud red ferroviaria:15.301 km
- Red de ancho ibérico:11.333 km
- Red de ancho estándar:2.591 km
- Red de ancho mixto:190 km
- Red de ancho métrico:1.207 km
- Número de estaciones:1.498
- Terminales transporte mercancías:39
- N° circulaciones trenes/año:2.206.905

Adif es el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, una entidad pública empresarial que depende del Ministerio de Fomento y que ejerce como dinamizador del sector ferroviario.

Son competencias de Adif:

- La administración de infraestructuras ferroviarias (vías, estaciones, terminales de mercancías, etc.).
- La gestión de la circulación ferroviaria.
- La adjudicación de capacidad a los operadores ferroviarios.
- La percepción de cánones por el uso de la infraestructura, estaciones y terminales de mercancías.

Además se encarga de mantener y conservar todas las vías, catenarias, sistemas de señalización, centros de control de la circulación y estaciones.

A esta labor de mantenimiento se suma la construcción de nuevas líneas de alta velocidad, a las cuales han contribuido, de una manera significativa, tanto los fondos comunitarios, a través de las ayudas procedentes de los Fondos de Cohesión, Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y ayudas RTE-T (Redes Transeuropeas de Transporte) como de los préstamos del BEI; que responden a los más altos cánones de calidad exigidos.

Por la red ferroviaria española circulan cada día más de 5.000 trenes, de viajeros y de mercancías.



Fuente: Ministerio de Fomento.

Como ya se comentó en el apartado 2.1.1, España ocupa el primer lugar de países con el Sistema de Gestión de Tráfico Ferroviario Europeo (ERTMS- *European Rail Traffic Management System*) implantado, con 1.850 kilómetros de línea férrea los que tienen instalados y en servicio el sistema ERTMS, y también lidera el desarrollo del Nivel 2 instalado en más de 1.000 kms.

Alta velocidad

Según indica ADIF, España se situó como el primer país de Europa y segundo del mundo, tras China, en número de kilómetros de ferrocarril de altas prestaciones en explotación, estando incluso por delante de países de gran tradición en este modo de transporte como son Japón y Francia. Actualmente, la red española a la que de distintas formas alcanzan los beneficios de la alta velocidad llega a una extensión de 3.402 km, de los que 2.606 km. son de alta velocidad de ancho estándar (1.435 mm.); 694 km, corresponden a red convencional de ancho ibérico puro (1.668 mm.) y 102 km a red mixta (combinación de ancho estándar y ancho ibérico).

Según los datos de la Declaración sobre la Red de Adif (www.adif.es) se indica que la distribución de sus 11.963 km de vías, 57 km corresponden a ancho estándar puro; 84 km a Red de Alta Velocidad de Ancho Ibérico, 119 km a Red Mixta; 10.509 km a Red Convencional de Ancho Ibérico Puro y 1.193 km a Red de Vía Estrecha de Ancho Métrico (1.000 mm).



Fuente: Red Adif 2019.

El principal reto de futuro es finalizar los corredores actualmente en construcción y extender los beneficios de la alta velocidad.

Un total de 28 provincias que disponen en su ámbito geográfico de una o más conexiones a los servicios de alta velocidad.

FINANCIACIÓN EUROPEA EN ALTA VELOCIDAD

Las ayudas recibidas ascienden a 11.489,5 millones de euros procedentes del Fondo de Cohesión, del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y de las Ayudas RTE-T, en su mayor parte en los periodos 2000-2006 y 2007-2013.

En el periodo 2014-2020 están previstas ayudas por valor de 1.665,1 millones de euros. El Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del P.O. Plurirregional de España 2014-2020, Objetivo Temático 7: Transporte sostenible, aporta 1.284,7 millones de euros y el Mecanismo “Conectar Europa” (CEF), 380,4 millones de euros.

- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA**
Cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD CÓRDOBA-MÁLAGA**
Cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA**
Cofinanciada por el Fondo de Cohesión, por las ayudas RTE-T y por el Mecanismo “Conectar Europa” (CEF).
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-VALLADOLID**
Cofinanciada por el Fondo de Cohesión, por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), por las ayudas RTE-T y por el Mecanismo “Conectar Europa” (CEF).
- **NUEVO ACCESO FERROVIARIO A TOLEDO**
Cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD LEÓN-ASTURIAS**
Cofinanciada por el Fondo de Cohesión, Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y por las ayudas RTE-T.
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-CASTILLA LA MANCHA-COMUNIDAD VALENCIANA-REGIÓN DE MURCIA**
Cofinanciada por el Fondo de Cohesión, por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), por las ayudas RTE-T y por el Mecanismo “Conectar Europa” (CEF).

- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-GALICIA. TRAMO LUBIAN-OURENSE**
Cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- **EJE ATLÁNTICO**
Cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD VITORIA-BILBAO-SAN SEBASTIÁN**
Cofinanciada por ayudas RTE-T y por el Mecanismo “Conectar Europa” (CEF).
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-EXTREMADURA-FRONTERA PORTUGUESA**
Cofinanciada por Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y por las ayudas RTE-T.
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD ANTEQUERA-GRANADA**
Cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y por las ayudas RTE-T.
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD ALMERIA-MURCIA**
Cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD VALLADOLID-PALENCIA-LEÓN**
Cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), por las ayudas RTE-T y por el Mecanismo “Conectar Europa” (CEF).
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD VENTA DE BAÑOS-BURGOS-VITORIA**
Cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), por las ayudas RTE-T y por el Mecanismo “Conectar Europa” (CEF).
- **NUEVO TÚNEL DE ALTA VELOCIDAD CONEXIÓN ATOCHA-CHAMARTÍN**
Cofinanciado por el Fondo de Cohesión y por el Mecanismo “Conectar Europa” (CEF).
- **CORREDOR MEDITERRÁNEO**
Dentro del periodo 2007-2013 cofinanciado por las ayudas RTE-T (Redes Transeuropeas de Transporte) la construcción de la conexión del Corredor Mediterráneo con la línea de alta velocidad Madrid-Barcelona-Frontera Francesa: Vandellós-Área de Tarragona, con una ayuda de 2,6 millones de euros. (Datos a 31 de diciembre de 2017).

LÍNEAS QUE PARTICIPAN DE LA COLABORACIÓN DEL BANCO EUROPEO DE INVERSIONES (BEI)

- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD CÓRDOBA-MÁLAGA**
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA**
- **LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-VALLADOLID-VENTA DE BAÑOS**

- LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-CASTILLA LA MANCHA-COMUNIDAD VALENCIANA-REGIÓN DE MURCIA
- LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD VITORIA-BILBAO-SAN SEBASTIÁN-FRONTERA FRANCESA
- LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD VENTA DE BAÑOS-BURGOS-VITORIA
- NUEVO TÚNEL DE ALTA VELOCIDAD CONEXIÓN ATOCHA-CHAMARTÍN

Próximas actuaciones en la red de ferrocarril

Adif Alta Velocidad trabaja actualmente en la construcción de nuevas infraestructuras, como son:

- Tarragona-Vandellós
- Monforte del Cid-Murcia
- Chamartín-Torrejón de Velasco (Túnel UIC Chamartín-Atocha y dos nuevas vías de acceso Sur/Este a Madrid)
- Zamora-Pedralba-Ourense
- Venta de Baños-Burgos
- León-Variante de Pajares-Pola de Lena (incluye la integración en León)
- Plasencia-Badajoz
- Vitoria-Bilbao-Irún (Y Vasca)
- Castellón-Vandellós
- Murcia-Almería
- Palencia-Reinosa-Santander

Asimismo, se encuentran en fase de proyecto o estudio distintas conexiones, entre las que figuran, por ejemplo: conexión entre Madrid y Plasencia a partir de Toledo, Burgos-Vitoria, Zaragoza-Castejón-Pamplona, Almería-Granada, Orense-Vigo por Cerdedo y Orense-Lugo y Pamplona-Logroño.

Con respecto al futuro próximo de desarrollo de la Red Europea de Transportes, en el transcurso de la negociación del próximo marco financiero plurianual 2021-2027, se ha aceptado en junio de 2018 la propuesta española, elaborada por el Ministerio de Fomento, que estaría en estos momentos en trámite de aprobación por el Parlamento Europeo y el Consejo, en aras a su entrada en vigor en 2021. Esta propuesta incluía toda la extensión de los Corredores Atlántico y Mediterráneo que se incorporaría al nuevo reglamento.

Los corredores incluirán en España las conexiones a los puertos de la red básica que actualmente no lo tienen, como Gijón, A Coruña, Huelva, Las Palmas, Tenerife y Palma de Mallorca. El corredor Cantábrico viario desde Bilbao hasta Portugal será financiable para movilidad autónoma y conectada.

Los itinerarios que se incorporarían a los corredores serían los siguientes:

- Coruña-Vigo-Orense-León
- Gijón-León-Venta de Baños
- Huelva-Sevilla
- Zaragoza-Pamplona/Logroño-Conexión corredor
- Vía fluvial del Guadalquivir
- Conexiones marítimas de los corredores con Canarias y Baleares

Con la pertenencia a los corredores se mejora la conectividad, visibilidad y oportunidades de cofinanciación de estas infraestructuras, pero no se garantiza la obtención de fondos europeos para las mismas, pues la necesidad financiera estimada para el desarrollo completo de la red es mayor que el presupuesto disponible.

Respecto al Corredor Atlántico que afecta directamente a nuestra comunidad, el 20 de febrero de 2019 el Ministerio de Fomento presentó el Corredor Atlántico en sede ministerial destacando que cuando todas las actuaciones estén en servicio, tanto para viajeros como para mercancías, la inversión ejecutada en el corredor superará los 41 mil millones de euros. Las actuaciones pendientes de ejecutarse ascienden a 16.872 millones de euros.

En dicha presentación se enumeran algunos de los próximos retos para el Corredor Atlántico:

- Culminación del proceso para la aprobación de la inclusión de los nuevos itinerarios de la Red Básica europea en el Corredor Atlántico.
- Revisión en 2023 del Reglamento de Orientaciones en el que se podrán redefinir la Red Básica y la Red Global.
- Mejora de los procesos de planificación y ejecución de las infraestructuras en beneficio del interés público, impulsando los trabajos para aprobar la estrategia indicativa de la infraestructura ferroviaria, que ya debería estar aprobada desde 2016, según la Ley del Sector Ferroviario. Esta estrategia

debería impedir, con criterios técnicos, que se incurra en errores de planificación o de programación incoherentes con las actuaciones como en ocasiones ha sucedido en el pasado.

- Trabajar para forjar una postura de consenso en España que nos permita transmitir a cada uno de nosotros, en todos los foros en los que tengamos ocasión, un mensaje unánime sobre la necesidad de crear un corredor realmente transeuropeo, que tenga continuidad más allá de nuestras fronteras. Es decir, que nos permita presionar en la UE para que haya una continuidad en Francia y en Portugal y que se cumpla el propósito fundamental de los corredores transeuropeos.
- Mejorar la complementariedad entre el sector público y el sector privado en el corredor. Al sector público le corresponde la adecuada planificación y creación de infraestructura. También generar el marco normativo e institucional que facilite la participación de la iniciativa privada. En ese sentido, los modelos de gestión de las terminales portuarias y ferroviarias impulsan su participación. También la liberalización ferroviaria. A los empresarios les corresponde crear la actividad económica que les dé uso y que nos empuje a las administraciones a mejorar las infraestructuras aún más.

Por último, según la información del Ministerio de Fomento⁴⁴, los estudios actualmente en trámite sobre el trazado del ferrocarril son los siguientes:

- Estudio Informativo de la LAV Sevilla-Huelva
- Estudio de Viabilidad del Corredor Ferroviario Lorca-Granada
- Estudio informativo de la conexión entre las Líneas de Alta Velocidad Madrid-Sevilla y Córdoba-Málaga en el entorno de Almodóvar del Río (Córdoba)
- Estudio informativo de la línea ferroviaria Valencia-Alicante (Tren de la costa)
- Estudio Informativo del Corredor Cantábrico-Mediterráneo. Tramo: Pamplona-Y Vasca
- Estudio informativo del proyecto de la Línea de Alta Velocidad Burgos-Vitoria
- Estudio Informativo para la Reordenación de Espacios en la Estación de Santander

⁴⁴ Ministerio de Fomento. Estudios en trámite. Consultado el 1/11/2019. <https://www.fomento.gob.es/ferrocarriles/estudios-en-tramite/estudios-y-proyectos-en-tramite>

- Estudio informativo Red Arterial Ferroviaria de Elche: Variante de conexión de la nueva estación de Alta Velocidad con el centro urbano
- Estudio Informativo de la Nueva Estación Intermodal de Ourense
- Estudio informativo del nuevo complejo ferroviario de la estación de Madrid-Chamartín
- Estudio informativo del proyecto de integración urbana y adaptación a altas prestaciones de la Red Ferroviaria de Lorca
- Estudio informativo de la Nueva Red Ferroviaria del País Vasco. Corredor de acceso y estación de Bilbao-Abando
- Estudio Informativo de la Variante Sur Ferroviaria de Bilbao. Fase 1
- Estudio informativo del ramal de conexión entre la línea actual Alicante-Murcia y la variante de acceso al aeropuerto de Alicante
- Estudio informativo de integración del ferrocarril en Vitoria-Gasteiz
- Estudio Informativo del soterramiento del ferrocarril en Torrelavega

2.2.1.2 Transporte de mercancías españolas

Los datos extraídos del último Informe del Observatorio del Transporte y la Logística de España (en adelante OTLE)⁴⁵, indican respecto al transporte ferroviario de mercancías un aumento notable de las toneladas netas transportadas, que crecieron respecto a 2016, un 6,3% hasta alcanzar los 28 millones de toneladas, aunque estas cifras son aún inferiores a los volúmenes de hace una década donde se superaban los 31 millones.

Cuadro 2.2.1.2-1: Evolución del transporte ferroviario de mercancías (toneladas) por ámbito de transporte (nacional o internacional) 2007-2017

	Toneladas netas. Unidad: miles de toneladas										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nacional	31.272,12	28.446,79	21.923,59	21.438,40	24.143,63	24.405,51	24.320,67	27.392,13	28.450,17	26.618,33	28.305,87
Internacional	26.859,12	24.747,79	19.111,21	18.621,60	20.849,51	21.542,01	20.974,05	21.415,55	24.635,50	23.119,97	23.717,34
Evol. Nacional	100	90,97	70,11	68,55	77,20	78,04	77,77	87,59	90,98	85,12	90,51
Evol. Internacional	100	92,14	71,15	69,33	77,63	80,20	78,09	79,73	91,72	86,08	88,30

Fuente: OTLE. Informe 2018.

⁴⁵ Informe anual del Observatorio del Transporte y la Logística de España 2018.

El siguiente cuadro muestra la evolución interanual y en el periodo de diez años sobre la producción y demanda del transporte ferroviario de mercancías.

Cuadro 2.2.1.2-2: Producción y demanda del transporte ferroviario de mercancías (millones de trenes-km, millones de toneladas-km brutas remolcadas, millones de toneladas-km y miles de toneladas. 2016-2017)				
	2016	2017	Var. % 2016-2017	Var. % 2017/2007
Trenes-km año	26,3	26,05	-0,9	-33,8
Unidad: Millones trenes-km				
T- km brutas remolcadas	23.868	23.341	-2,2	-15,0
Unidad: Millones-t-km				
Millones t-km	10.644	10.507	-1,3	-6,3
Toneladas netas	26.618	28.306	6,3	-9,5
Unidad: Miles de toneladas netas				

Fuente: Elaboración OTLE con datos de OFE. Ministerio de Fomento.

Si bien la cifra de toneladas netas transportadas ha experimentado un notable aumento, como habíamos indicado al principio, de un 6,3%, el resto variables indican recortes interanuales: los trenes-km bajan un -0,9% hasta sumar 26,1 millones de trenes-km, mientras que las toneladas-kilómetro brutas remolcadas lo hacen un -2,2% y las toneladas-kilómetro netas producidas lo hacen un -1,3%; esto conlleva que la carga media por tren (calculada como toneladas-kilómetro netas/trenes-km) se haya reducido, aunque mínimamente, al pasar de 404,75 toneladas a 403,29.

Si observamos los datos para el periodo 2007/2017 todos se han reducido de manera importante.

Si tenemos en cuenta los operadores en el sector de las mercancías, las toneladas netas transportadas por Renfe han aumentado un +7,3% hasta los 19,63 millones, aunque esto apenas ha significado un mayor volumen en toneladas-kilómetro. Esta diferencia entre la evolución de las toneladas netas y las toneladas-kilómetro es todavía más acusada entre los operadores privados, para los cuales el peso transportado subió un 4,8% hasta los 8 millones, mientras que las toneladas- km descendieron un 4,6% hasta las 3.856,9.

Por tanto, si se mide la demanda en toneladas por kilómetro, vemos que estas se han reducido en un 1,3%, lo que indicaría un desplazamiento hacia trayectos más cortos.

Cuadro 2.2.1.2-3: Transporte ferroviario de mercancías (millones de toneladas netas y millones de toneladas-kilómetro netas) por operados 2016-2017

Millones toneladas netas transportadas			
	2016	2017	Var. % 2016/2017
RENFE	18,3	19,63	7,3
Comunidad autónomas	0,66	0,64	-2,5
Privadas	7,66	8,03	4,8
Total	26,62	28,31	6,3
Millones de toneladas-kilómetro netas			
RENFE	6.561,0	6.609,1	0,7
Comunidad autónomas	40,0	40,5	1,4
Privadas	4.042,8	3.856,9	-4,6
Total	10.643,8	10.506,6	-1,3

Fuente: Elaboración OTLE con datos de OFE. Ministerio de Fomento.

El Informe señala también diferencias en lo que respecta al tipo de vagón y al ámbito, nacional e internacional. El principal tipo de vagón, que es el completo nacional, ha perdido importancia en favor del resto de tipos de vagón (vagón intermodal nacional, vagón completo internacional y vagón intermodal internacional), reduciéndose su demanda un -2,0% en toneladas netas y un -15,0% en toneladas-kilómetro respecto a 2016 hasta llegar a una producción de 4.702,73 tkm.

Por otro lado, los vagones internacionales tienen grandes crecimientos, especialmente el intermodal, que crece un +26,6% en las toneladas netas y un 35,3% en las toneladas-kilómetro, sumando 948,5 millones de estas últimas, aún muy por debajo de los tráficos nacionales como se ve en la siguiente tabla.

Conviene resaltar que estos cambios hacia trayectos internacionales no se trasladan a un mayor recorrido de la tonelada debido a que para el cálculo de las

toneladas-kilómetro solo se tiene en cuenta la distancia recorrida en el territorio nacional.

Cuadro 2.2.1.2-4: Transporte ferroviario de mercancías (miles de toneladas netas y millones de toneladas-kilómetro netas) por tipo de vagón y ámbito. 2016-2017

	2016	2017	Var. % 2016-2017	Var. % 2017/2007
Miles de toneladas netas transportadas				
Vagón completo nacional	16.046,78	15.732,48	-2	-30
Vagón intermodal nacional	7.073,19	7.984,86	13	84
Vagón completo internacional	1.552,26	2.124,07	37	-25
Vagón intermodal internacional	1.946,10	2.464,46	27	56
total	26.618,33	28.305,87	6	-9
Millones de toneladas-kilómetro netas				
Vagón completo nacional	5.560,02	4.702,73	-15	-28
Vagón intermodal nacional	3.711,24	4.004,41	8	40
Vagón completo internacional	671,12	850,91	27	-33
Vagón intermodal internacional	701,03	948,53	35	83
total	10.643,42	10.506,59	-1	-6

Fuente: Elaboración OTLE con datos de OFE. Ministerio de Fomento.

Si atendemos al tipo de producto transportado en vagón completo nacional, en 2017 han aumentado los tráficós de automóviles, que crecieron un +44,1% hasta 1,18 millones de toneladas netas y los de graneles (+8,1% hasta los 6,82 millones de toneladas netas). Por otro lado, los siderúrgicos se mantienen estables y el denominado multiproducto cae un -25,3% hasta los 3,53 millones de toneladas netas. Respecto a 2007, destacan la pérdida de tráficós de los siderúrgicos y graneles, un -20,5% y un -47,6% respectivamente desde 2007.

Cuadro 2.2.1.2-5: Transporte ferroviario de mercancías (toneladas netas y toneladas-kilómetro netas)					
		2007	2017	Dif. Abs. 2007/2017	Dif. % 2007-2017
Siderúrgicos	Toneladas netas	5.291,14	4.205,32	-1.085,82	-20,52
	Toneladas-kilómetro netas	2.556,84	2.326,61	-230,23	-9,00
Graneles	Toneladas netas	13.009,97	6.822,06	-6.187,92	-47,56
	Toneladas-kilómetro netas	1.992,90	805,23	-1.187,68	-59,60
Multiproducto	Toneladas netas	3.361,71	3.527,94	166,23	4,94
	Toneladas-kilómetro netas	1.526,77	1.170,59	-356,18	-23,33
Automóvil	Toneladas netas	841,00	1.177,16	336,16	39,97
	Toneladas-kilómetro netas	484,00	401,13	-82,87	-17,12
Resto	Toneladas netas	5,30	0,00	-5,30	-100,00
	Toneladas-kilómetro netas	2,00	0,00	-2,00	-100,00
Vagón completo nacional	Toneladas netas	22.509,12	15.732,48	-6.776,64	-30,11
	Toneladas-kilómetro netas	6.562,51	4.703,55	-1.858,96	-28,33

Fuente: OTLE. Informe 2018.

Un aspecto relevante que señala el Informe de 2018 es que *por primera vez desde el comienzo de la liberalización del mercado ferroviario del transporte de mercancías⁴⁶, las operadoras privadas no han ganado cuota de mercado este año 2017. En toneladas netas transportadas Renfe ha ganado cuota de mercado, tanto en términos relativos como en absolutos, frente a las privadas, que han visto su volumen crecer solo un 4,8%, menos que la media del sector. En toneladas-kilómetro Renfe también gana cuota de mercado, ya que ha tenido un ligero ascenso en volumen transportado, mayor por tanto que el decrecimiento del sector. Por tanto, en 2017 las operadoras privadas transportaron el 28,4% de las toneladas netas y el 36,7% de las toneladas-kilómetro. Estas cuotas son similares a las de otros países del entorno europeo.*

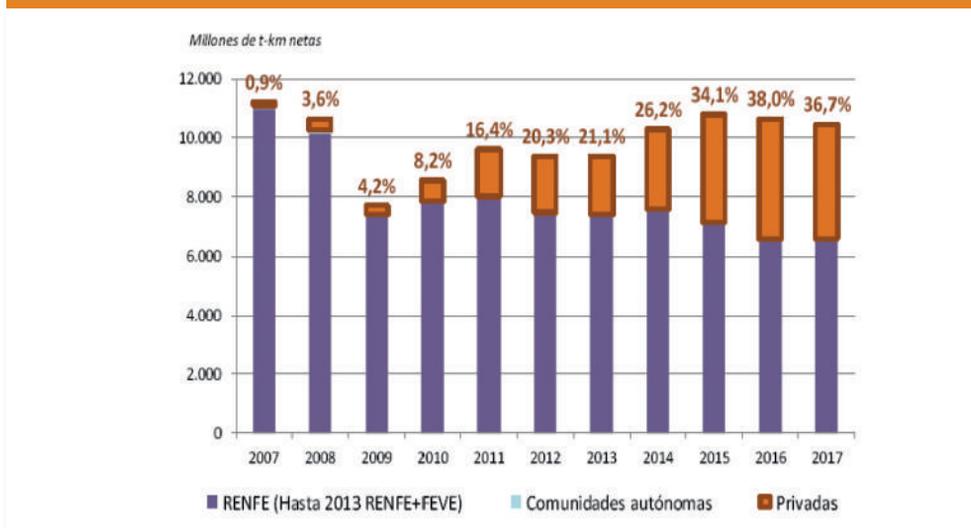
⁴⁶ El transporte ferroviario de mercancías se encuentra liberalizado desde 2005, si bien hasta 2007 no se produjo la entrada de empresas ferroviarias alternativas a RENFE Mercancías.

Gráfico 2.2.1.2-1: Transporte ferroviario de mercancías (millones de toneladas netas) por tipo de compañía y cuota de mercado de los operadores privados 2007-2017



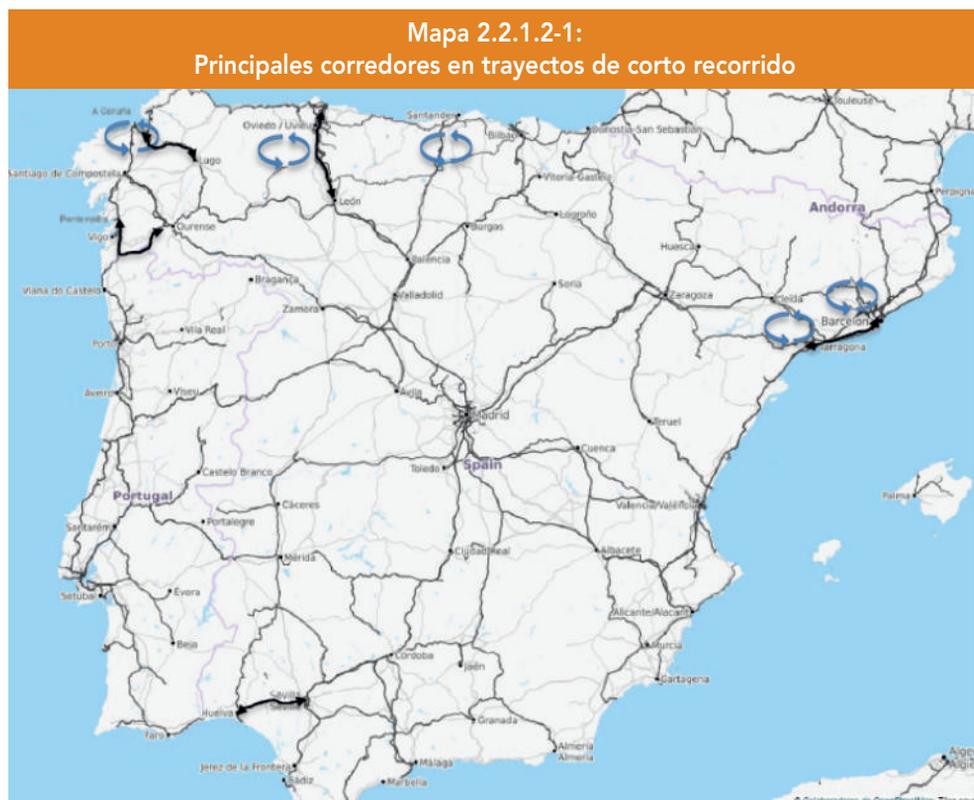
Fuente: Elaboración OTLE con datos de OFE. Ministerio de Fomento.

Gráfico 2.2.1.2-2: Transporte ferroviario de mercancías (millones de toneladas-kilómetro netas) por tipo de compañía y cuota de mercado de los operadores privados 2007-2017



Fuente: Elaboración OTLE con datos de OFE. Ministerio de Fomento.

Respecto a los flujos ferroviarios de mercancías destacan en trayecto corto, menos de 150 kilómetros, los flujos con origen y destino en A Coruña y en Asturias. Otros flujos que destacan son los de Barcelona-Tarragona, Cantabria-Cantabria, Pontevedra-Ourense y Asturias-León.



Fuente: Informe Comisión Nacional de Valores 2017, con datos de los operadores.

Por otro lado, en los tráficos de media y larga distancia, los centros de producción del eje mediterráneo tienen un papel más destacado. Medidos en toneladas netas, los principales flujos son Barcelona-Zaragoza (más de 1.700.000 toneladas), Madrid-Valencia (más de 1.500.000), Tarragona-Teruel (más de 1.000.000) y Asturias-Valencia (casi 1.000.000). Si estos tráficos son analizados en toneladas-kilómetro, su orden en volumen cambia, siendo el más importante Asturias-Valencia con casi 1.000 millones de toneladas-kilómetro, seguido de Madrid-Valencia (unos 700 millones) y Barcelona-Zaragoza (casi 600 millones).

**Mapa 2.2.1.2-2:
Principales recorridos en corredores de media larga distancia**



Fuente: Informe Comisión Nacional de Valores 2017, con datos de los operadores.

Destacamos a continuación algunos de los datos que aporta la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (en adelante CNMC)⁴⁷ sobre los servicios de transporte de mercancías por ferrocarril relativos al mercado nacional y que complementarían a los ya mencionados en el Informe de la OTLE.

Este Informe de la CNMC se ha venido elaborando en los últimos años y destacan la limitada participación del modo ferroviario de mercancías en el transporte de mercancías por ferrocarril.

⁴⁷ Comisión Nacional de los mercados y la Competencia: Informe de supervisión del mercado ferroviario de mercancías por ferrocarril 2017. Disponible en https://www.cnmc.es/listado/sucesos_transporte_feroviario_informes/block/250

En 2017, la cuota modal del ferrocarril en el transporte de mercancías se situó en el 4,3% en términos de tráfico (4,7% en 2016), y en el 1,9% en toneladas netas (2,0% en 2016), lo que supone el mantenimiento de la tendencia decreciente iniciada en 2014.

Los ingresos obtenidos por el transporte ferroviario de mercancías ascendieron en 2017 a 294 millones de euros, con un aumento interanual del 2,3%.

Cuadro 2.2.1.2-6: Evolución de los ingresos por transporte de mercancías (millones de euros)					
Ingresos					
	2013	2014	2015	2016	2017
Alternativas	45,3	64,1	70,2	77,8	82,3
RENFE mercancías	217,6	249	233,6	210	212,1
Total	262,9	313,1	303,8	287,8	294,4

Fuente: Informe Comisión Nacional de Valores 2017, con datos de los operadores.

Este crecimiento de ingresos ha sido más intenso en las empresas alternativas (5,7%) que en RENFE Mercancías (1%). Las empresas alternativas han conseguido esta mayor facturación a pesar de su caída relativa en tráficos, gracias a la disminución del recorrido realizado en el transporte de materias primas o productos semielaborados (ej., madera y bobinas de papel) y al aumento del transporte de productos de alto valor añadido, como vehículos y sus repuestos/accesorios.

Los ingresos medios por tonelada transportada disminuyeron hasta 10,8 euros por tonelada neta (-3,7%). Por el contrario, los ingresos medios del tráfico (por tkm netas) aumentaron hasta los 2,83 céntimos de euro (5,6% respecto a 2016).

Cuadro 2.2.1.2-7:
Ingresos medios por tonelada neta y tonelada-km Neta. En euros

Ingresos medios		
	Tonelada-km neta	Tonelada neta
2016		
Empresas alternativas	0,019	10,5
RENFE Mercancías	0,032	11,5
Media del Sector	0,027	11,2
2017		
Empresas alternativas	0,022	10,7
RENFE Mercancías	0,032	10,8
Media del Sector	0,028	10,8

Fuente: Informe Comisión Nacional de Valores 2017, con datos de los operadores.

Así, resulta que las empresas alternativas han experimentado una mejora en sus ingresos medios tanto en volumen (toneladas netas, +1,9%) como en tráfico (tkm netas, +16,3%). Si bien RENFE Mercancías ha empeorado sus ingresos medios en volumen (-5,8%), ha mejorado ligeramente los ingresos de su tráfico (+0,3%).

Diversos indicadores de productividad ferroviaria muestran en 2017 diferencias sustanciales entre el operador histórico y las empresas alternativas.

Cuadro 2.2.1.2-8:
Indicadores de productividad de las empresas ferroviarias 2017

Productividad 2017				
	RENFE Mercancías	Empresas alternativas	Promedio sector	%variación 2017
Trenes/día	248	73	321	-4,5
Recorrido medio del tren (km)	198	296	220	3,1
Recorrido medio de la tonelada neta (KM)	337	492	380	-8,8
Velocidad media de la circulación (km/h)	52,0	53,6	52,0	-1,3
Recorrido por locomotora (km)	51.514	105.585	61.652	-2
Recorrido por maquinista (km)	25.252	30.845	26.813	-0,2
Toneladas brutas/tren	949	782	896	-2,1
toneladas netas/tren	395	330	374	-1,8
Tonelada neta/tonelada bruta	0	0	0	0,3

Fuente: Informe Comisión Nacional de Valores 2017, con datos de los operadores.

Es importante saber que el transporte intermodal en el modo ferroviario está vinculado a la actividad de los puertos. De acuerdo con el informe del Observatorio de Ferrocarril de España (OFE) en 2016, las conexiones ferroviarias en este ámbito supusieron un volumen total de mercancías superior a los 14 millones de toneladas netas, más del 50% del volumen total transportado por el ferrocarril.

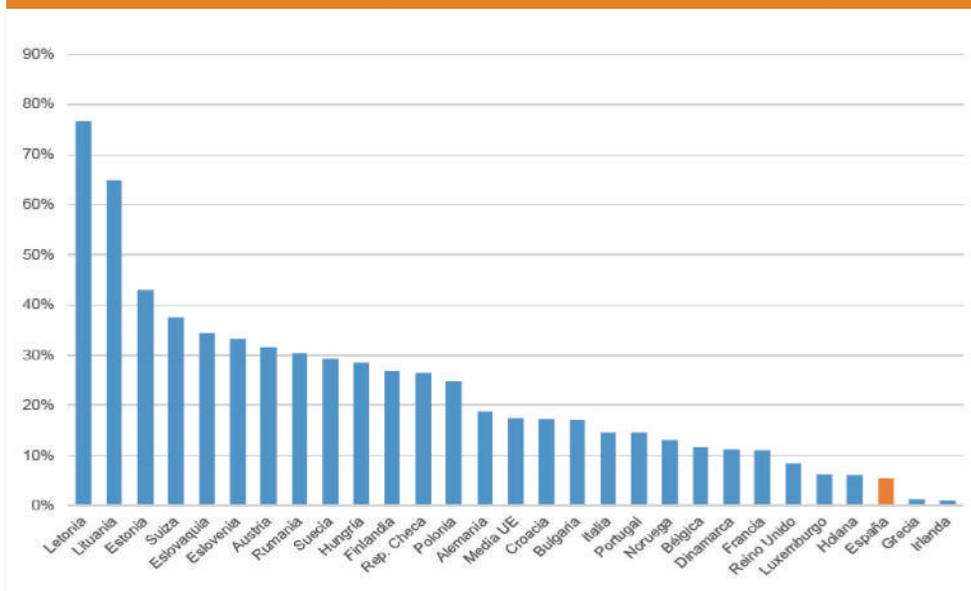
El puerto español que más relevancia tiene para el modo ferroviario por volumen de mercancías es el Puerto de Barcelona, donde el ferrocarril transporta casi 3 millones de toneladas, seguido por el Puerto de Valencia, con aproximadamente 2,5 millones de toneladas.

El puerto en el que el ferrocarril tiene mayor importancia (en toneladas) es el Puerto de Santander, donde la cuota del ferrocarril alcanza casi el 20%. Esta es también superior al 10% en los puertos de Pontevedra, Sevilla y Gijón.

El tráfico principal con origen o destino en los puertos se compone de contenedores intermodales, que en 2016 supuso el transporte de más de 4,2 millones de toneladas netas; otro tráfico recurrente en algunos puertos es el de vehículos, que superó las 600 mil toneladas netas.

A pesar de la idoneidad del ferrocarril para el transporte a largas distancias, el mercado español tiene una actividad internacional muy limitada; en 2017 el transporte internacional (y en tránsito) fue del 16%, con un descenso de casi dos puntos porcentuales respecto a 2016. Esta proporción es muy inferior a la registrada en otros países de nuestro entorno, como Italia, donde este tráfico supone aproximadamente el 64% del tráfico total, o en Alemania y Francia, dónde el transporte internacional representa en torno al 36% del tráfico total.

Gráfico 2.2.1.2-3:
Cuota modal del transporte ferroviario de mercancías en Europa



Fuente: Informe Comisión Nacional de Valores 2017.

RENFE Mercancías es el operador que mayor volumen transportó a otros países (3 millones de toneladas), lo que representó el 17,4% del total de su carga. En cuanto a los operadores privados, únicamente COMSA Rail Transport (0,92 millones de toneladas) y TRANSFESA Rail (0,42 millones de toneladas) realizaron transportes internacionales, y supusieron el 28% y del 36% del total de sus cargas, respectivamente.

2.2.2 Infraestructuras viarias en España

El objetivo de la política de transporte terrestre de la UE es promocionar la movilidad eficiente, segura y respetuosa con el medio ambiente. Para ello pretende promover medios eficientes de transporte para personas y mercancías, favorecer la competencia, armonizar los estándares medioambientales y garantizar que las reglas de transporte se aplican sin discriminaciones.

Para favorecer la competencia la Comisión plantea, entre otras, las siguientes alternativas:

- Asegurar condiciones de trabajo adecuadas para los empleados y nuevas oportunidades para las compañías: la Comisión plantea estudiar un nuevo pilar de derechos sociales en la política de la Unión.
- Para asegurar unas condiciones justas y competitivas se plantean unificar y aclarar las reglas de los distintos Estados, mejorar la cooperación transfronteriza y combatir el fraude de las denominadas “empresas buzón” (“sociedades sin actividad económica real en el país en el que tienen su sede donde contratan a los trabajadores, pero con actividad en otros Estados miembros de la Unión Europea”).

El transporte por carretera es vital para la economía europea, emplea a más de 10 millones de personas y transporta más pasajeros y mercancías que el resto de los modos de transporte juntos. Por ello, aunque la apuesta por un transporte multimodal como modo de ahorrar costes y disminuir las emisiones contaminantes sea una realidad, no puede dejarse atrás la mejora del transporte por carretera.

Tal y como señala el Informe Especial del Tribunal de Cuentas Europeo⁴⁸, a pesar del objetivo, definido en el Libro Blanco de 2011, de desviar a otros modos de transporte, como el ferrocarril o el transporte marítimo, el 30% de los trayectos de más de 300 km del transporte de mercancías por carretera antes de 2030, y más del 50% para 2050, y pese al mayor hincapié de la UE en modos de transporte respetuosos con el medio ambiente, de hecho, la cuota de uso de la carretera para el transporte terrestre de mercancías ha aumentado, pasando del 75,1% en 2011 hasta el 76,4% en 2016.

El transporte por carretera es el modo preferido de envío de mercancías dentro de la UE, ya que ofrece las ventajas de la flexibilidad, la fiabilidad, el precio, el tiempo y la entrega puerta a puerta. En 2016, el Tribunal publicó un informe especial sobre el transporte de mercancías por ferrocarril en la UE, en el que comparó los desafíos a los que se enfrentaban los transportistas de mercancías que usaban el ferrocarril con los que debían afrontar si utilizaban las carreteras. Como conclusión señala que, en la actualidad, el mercado no ofrece incentivos suficientes a los usuarios para que cambien la carretera por otros modos de transporte, que siguen siendo menos competitivos desde una perspectiva económica.

⁴⁸ Informe Especial del Tribunal de Cuentas Europeo: Transporte de mercancías por ferrocarril en la UE: todavía no avanza por la buena vía. Tribunal de Cuentas Europeo, Unión Europea 2016.

Las rutas de la red europea (E Road) se nombran siguiendo un modelo estándar definido por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (en adelante UNECE). Todas poseen el prefijo E y van seguidas de un número de 2 o 3 dígitos. Estos dígitos van asignados con arreglo a una serie de normas:

- Las carreteras principales de la red, llamadas de Clase A poseen 2 dígitos.
 - Las que van de Norte a Sur llevan número impar: del 01 al 99. El número se incrementa de Oeste al Este. Las carreteras de referencia acaban siempre en 5, colocándose las intermedias entre ellas en función de su ubicación.
 - Las que van de Oeste a Este llevan un número par: del 04 al 98. El número de incrementa de Norte a Sur. Las carreteras de referencia acaban siempre en 0, colocándose las intermedias entre ellas en función de su ubicación.
- Las carreteras llamadas Clase B tienen tres dígitos, se trata de ramales secundarios y ejes que enlazan carreteras de Clase A.
 - El primer dígito es el número de la carretera de referencia más cercana hacia el norte, el segundo dígito es el número de carretera de referencia más cercana hacia el oeste, y el tercer dígito indica el orden que ocupa.

Esta denominación se representa con letras blancas sobre fondo verde en las señales de circulación. En España tenemos 14 vías pertenecientes a esta red.

Las carreteras de la Red E Road, no sólo comparten una nomenclatura, sino que han de seguir unos estándares de diseño que hace que mantengan todas unas características homogéneas:

- Por norma general, el límite mínimo de velocidad es de 100 km/h
- La pendiente máxima en tramos con límite de 60 km/h es del 8%, y en tramos con límite de 120 km/h es del 4%.
- El radio de las curvas en tramos de velocidad limitada a 60 km/h ha de ser de al menos 120 m. Para tramos de velocidad limitada a 140 km/h el radio no ha de ser inferior a 1000 m.
- La separación de calzadas debe tener al menos 3 metros.
- El cruce con vías de tren se debe hacer a distinto nivel.

Por España discurren las siguientes carreteras europeas:

- El eje de referencia norte-sur E-05 a lo largo de la AP-8 entre Irún y Éibar, la AP-1 entre Éibar y Vitoria, la A-1 entre Vitoria y Miranda de Ebro, la AP-1 entre Miranda de Ebro y Burgos, BU-30 alrededor de la ciudad de Burgos, la A-1 entre Burgos y Madrid, la M-40 en su tramo este entre la A-1 y la A-4, la A-4 entre Madrid y Sevilla, la AP-4 entre Sevilla y Cádiz, y la A-48 entre Cádiz y Algeciras.
- El eje de referencia norte-sur E-15 a lo largo de la AP-7 entre La Junquera y Alicante, y la A-7 entre Alicante y Algeciras.
- El eje de referencia este-oeste E-70 a lo largo de la AP-9 entre La Coruña y Guísamo, por la A-6 entre Guísamo y Baamonde, la A-8 entre Baamonde y Bilbao, y la AP-8 entre Bilbao e Irún.
- El eje de referencia este-oeste E-80 a lo largo de la A-62 entre Fuentes de Oñoro y Burgos, BU-30 alrededor de la ciudad de Burgos, la AP-1 entre Burgos y Miranda de Ebro, la A-1 entre Miranda de Ebro y Vitoria, la AP-1 entre Vitoria y Éibar y la AP-8 entre Éibar e Irún
- El eje de referencia este-oeste E-90 a lo largo de la A-5 entre Badajoz y Madrid, y la A-2 entre Madrid y Barcelona.
- La carretera intermedia E-01 a lo largo de la A-9 entre Ferrol y Tuy, y la A-49 entre Ayamonte y Sevilla.
- La carretera intermedia E-07 a lo largo de la A-23, y entre Somport y Zaragoza.
- La carretera intermedia E-09 a lo largo de la C-16 entre Puigcerdá y Barcelona.
- La carretera intermedia E-82 a lo largo de la N-122 entre la frontera de Portugal y Zamora, y la A-11 entre Zamora y Tordesillas.
- La carretera de clase B E-801 a lo largo de la N-532 entre la frontera de Portugal y Verín.
- La carretera de clase B E-803 a lo largo de la A-66 entre Salamanca y Sevilla.
- La carretera de clase B E-804 a lo largo de la AP-68 entre Bilbao y Zaragoza.
- La carretera de clase B E-901 a lo largo de la A-3 entre Madrid y Valencia.
- La carretera de clase B E-902 a lo largo de la A-44 entre Bailén y Motril.
- La carretera de clase B E-903 a lo largo de las autovías A-43 y A-31 entre Mérida y Alicante.



Fuente: TEN-T.

2.2.2.1 Estado de las infraestructuras españolas

Según los últimos datos del Ministerio de Fomento⁴⁹, la red de carreteras de España tiene un total de 392 carreteras, que ocupan una longitud total de 26.404,61 km, divididos por longitud por tipo de vía en:

Carreteras convencionales: 14.384,54 km.

Carreteras multicarril: 484,57 km.

Autopistas y autovías: 11.535,50 km.

La circulación media de vehículos/día (2019) es de 13.245. Cuenta además con 53 tramos de obra nueva en construcción, con una longitud total de 405,78 km.

El coste medio de construcción por tipo de vía se cifra en 4,06 millones de euros/km en carreteras convencionales y 7,91 millones de euros/km para autovías.

Los datos que facilita el Observatorio del Transporte y la Logística en España (en adelante OTLE) nos dan información más detallada sobre la red y el tráfico que circula por ellas, aunque el último dato disponible está cerrado a fecha de agosto de 2018. Indica que la red de carreteras cuenta con 165.686 kilómetros, de los cuales 26.393 km (Red de Carreteras del Estado, RCE) están administradas por el Ministerio de Fomento y recogen el 52,1% del tráfico total y el 64,6% del tráfico pesado. Además hay 71.325 km que están gestionados por las Comunidades Autónomas y soportan el 42,6% del tráfico, y 69.968 km por las Diputaciones (que suponen el 5,3% del tráfico restante).

De la totalidad de esta red, 17.163 km son vías de gran capacidad (autopistas de peaje, autopistas libres, autovías y carreteras multicarril), de las cuales 11.974 km pertenecen a la RCE.

Si se comparan los kilómetros de autopistas y autovías de España con Alemania, Francia, Italia y el conjunto de los 28 se obtienen los siguientes datos:

⁴⁹ Página web del Ministerio de Fomento, consultada el 8 de enero de 2020. Disponible en <https://www.fomento.gob.es/carreteras>

**Cuadro 2.2.2.1-1:
Densidad de autovías y autopistas**

Km de vía por 1.000 km ²			
	2000	2015	2016
UE 28	12,61	17,35	17,58
España	18,15	30,76	30,98
Alemania	32,79	36,38	36,39
Francia	17,95	21,32	21,35
Italia	21,50	23,04	23,04
Km de vía por 1.000 habitantes			
	2000	2015	2016
España	0,224	0,330	0,333
Alemania	0,143	0,160	0,158
Francia	0,161	0,175	0,174
Italia	0,110	0,107	0,106

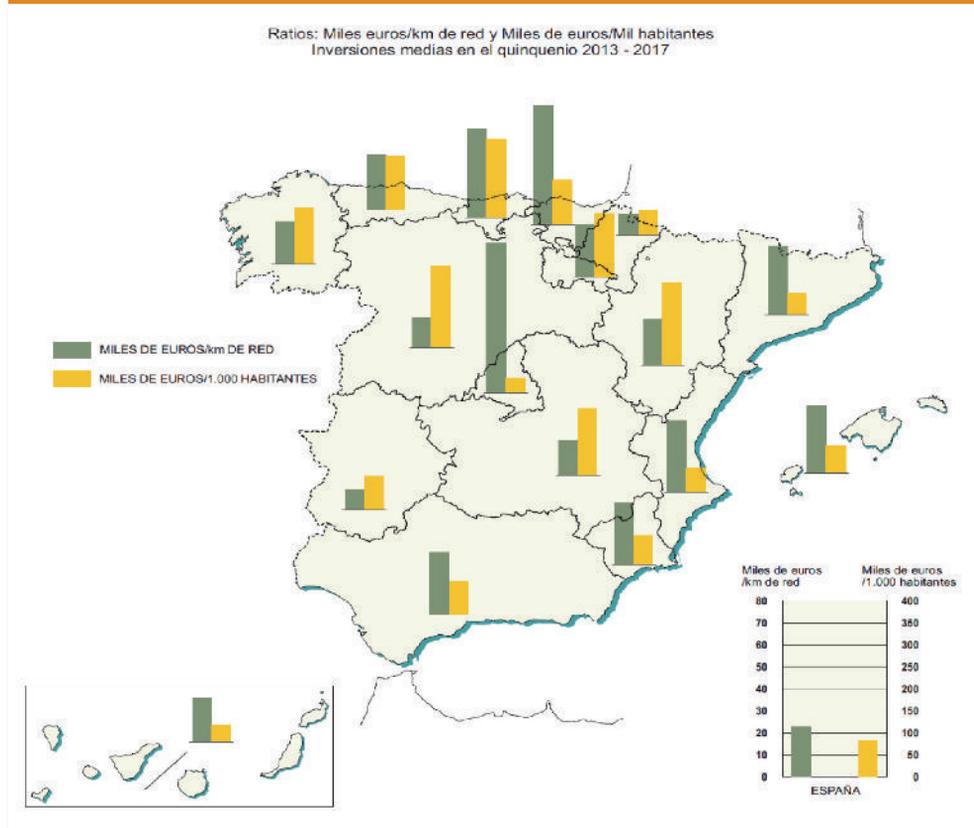
Fuente: Informe OTLE 2018.

Estos datos suponen un crecimiento desde el año 2000 del total de kilómetros de autovías y autopistas por cada 1.000 km² de superficie, superior al 70% en España frente al 39,4% en el conjunto de los 28 o el 11% de Alemania.

Respecto a los habitantes el crecimiento desde el año 2000 alcanzó el 48,7% en nuestro país frente al 33,1% del conjunto de los 28.

En el contexto de las comunidades autónomas, el gráfico siguiente muestra la ratio de inversiones medias en la red de carreteras en miles de euros por cada 1.000 habitantes y por kilómetro de red en el periodo 2013-2017.

Gráfico 2.2.2.1-1: Red de carreteras del Estado, Comunidades Autónomas, Diputaciones y Cabildos. Ratios económicos



Fuente: Informe OTLE 2018.

Siendo uno de los pilares fundamentales la seguridad del transporte, especialmente en el caso de las carreteras⁵⁰, se aporta a continuación la información sobre accidentes de tráfico que han tenido lugar en 2018.

Tal y como figura en el último anuario disponible de la Dirección General de Tráfico, las cifra de 2018 señalan un total de 1.806 fallecidos; esta cifra supone un descenso del 1,3% respecto a 2017 y rompe la tendencia de aumento del número

⁵⁰ Según datos del Informe 2018 de la OTLE, los fallecidos en el modo ferrocarril se elevan a un total de 16 personas en 2018 y 17 heridos graves.

de fallecidos experimentada en los cuatro años previos. Esta cifra nos sitúa con una tasa de mortalidad de 39 fallecidos por millón de habitantes en 2018, la séptima más baja de la Unión Europea. Sin embargo, esta tasa está aún por encima de los 37 fallecidos por millón de habitantes, objetivo estratégico marcado para el año 2020 en la Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020.

**Cuadro 2.2.2.1-2:
Accidentes y víctimas por Comunidades Autónomas 2018**

	ACCIDENTES CON VÍCTIMAS	ACCIDENTES MORTALES	FALLECIDOS	HERIDOS HOSPITALIZADOS	HERIDOS NO HOSPITALIZADOS
Andalucía	16.811	255	274	1.284	22.916
Aragón	2.150	78	85	330	2.585
Asturias, Principado de	2.068	35	43	204	2.669
Balears, Illes	3.450	51	53	310	4.332
Canarias	3.439	67	68	401	4.559
Cantabria	628	19	23	62	909
Castilla-La Mancha	2.494	92	100	339	3.310
Castilla y León	4.264	161	176	603	5.266
Cataluña	26.907	295	326	1.694	33.732
Extremadura	1.455	49	51	187	1.881
Galicia	4.380	139	144	622	5.645
Madrid, Comunidad de	16.614	110	114	1.185	20.100
Murcia, Región de	2.518	62	66	285	3.171
Navarra, C. Foral de	825	30	35	119	948
Rioja, La	602	10	10	68	751
Comunidad Valenciana	8.186	174	183	783	10.177
País Vasco	4.752	46	49	428	5.723
Ceuta y Melilla	756	6	6	31	1.000
TOTAL	102.299	1.679	1.806	8.935	129.674

Fuente: Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico.

Según el documento “Las principales cifras de la siniestralidad en España”⁵¹, los siguientes ámbitos y colectivos destacan de manera especial y deben tener la consideración de estratégicos:

- Carreteras convencionales: con 994 fallecidos, representan el 55% de todos los fallecidos en accidentes de tráfico, el 75% si nos restringimos al ámbito interurbano. En 2018, el número de víctimas mortales en estas vías disminuyó en 2% respecto al año anterior, un dato que contrasta con el aumento del 8% observada en autovías.
- Los usuarios vulnerables: representan el 48% del total de fallecidos por accidente de tráfico (peatones, 386 fallecidos; bicicletas, 58 fallecidos; ciclomotores, 62 fallecidos; motocicletas, 359 fallecidos), un 2% más que en 2017. En el caso de los peatones fallecidos, se han incrementado un 45% en vías interurbanas (de 103 en 2017 a 149 en 2018).
- Las vías urbanas, en las que hubo 489 fallecidos en 2018 (el 27% de los fallecidos), de los cuales el 81% eran usuarios vulnerables. En particular, los peatones representaron 237 fallecidos, de los que el 66% tenía 65 años o más.
- Los mayores de 65 años, que son el 19% de la población, representan el 27% de los fallecidos (496), y superan a todos los fallecidos por accidente de tráfico en ciudad (489).
- Furgonetas. El porcentaje de accidentes con al menos una furgoneta implicada ha aumentado de un 8,6% en 2013 a un 10,6% en 2018.

En relación con los comportamientos de riesgo, este informe pone de manifiesto que los problemas de las distracciones, la velocidad excesiva e inadecuada y el consumo de alcohol y drogas siguen teniendo magnitudes preocupantes en España.

2.2.2.2 Transporte de mercancías españolas

Atendiendo al factor de intermodalidad entre los distintos modos de transporte, ya se ha señalado en el epígrafe sobre el desarrollo de las infraestructuras viarias europeas, la fuerte dependencia del modo viario en el caso de nuestro país en

⁵¹ Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico: “Principales cifras de la siniestralidad en España. Edición provisional”. Consultado el 13/01/2020. Disponible en <http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/principales-cifras-siniestralidad/>

comparación con el resto del entorno europeo, como queda reflejado en el cuadro siguiente.

Cuadro 2.2.2.2-1: Reparto modal del transporte de mercancías: comparación con la UE			
	2005	2015	2016
España	94,4	93,7	94,0
UE-28	76,4	75,3	76,3

Fuente: Informe OTLE 2018.

Los últimos datos disponibles del Ministerio de Fomento, a partir del Observatorio del Transporte y la Logística de España⁵², indican una tendencia al alza en el transporte de mercancías por carretera, tras la superación de la crisis económica.

La movilidad en el territorio nacional tiene a la carretera como el modo de transporte predominante. Esta preponderancia de la carretera es aún más acusada en el transporte de mercancías, donde, además de haber aumentado su participación en el año 2017 al registrar un crecimiento superior al de otros modos de transporte, su contribución a la cuota modal es superior al resto de países de nuestro entorno.

Cuadro 2.2.2.2-2: Reparto modal del transporte nacional de mercancías				
	2005	2015	2016	2017
España	96,60	94,47	94,46	94,72
Evolución 2005=100	100	97,8	97,8	98,1

Fuente: Informe OTLE 2018.

En el año 2017 se transportaron 1.410 millones de toneladas de movilidad interior, registrando un fuerte repunte del +9,57% respecto a 2016 con 1.287 toneladas. A pesar del este crecimiento, las cifras aún se encuentran muy por debajo de las mercancías que se transportaban en 2007, su valor más alto con un total de 2.409 millones de toneladas.

⁵² Ministerio de Fomento. Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE). Informe Anual 2018. Consultado el 21/01/2020. Disponible en https://observatoriortransporte.fomento.es/recursos_otle/informe_otle_2018.pdf

Todos los modos registraron incrementos en sus cifras de transporte con respecto al año anterior. Estos crecimientos oscilan entre el más modesto del transporte ferroviario (+2,6%), pasando por los importantes aumentos de los modos marítimo (+5,2%) y aéreo (+5,3%), hasta el fuerte repunte del transporte de mercancías por carretera (+9,9%).

El ámbito internacional también experimentó un leve incremento en 2017, alcanzando los 106 millones de toneladas, con un incremento acumulado del +18% desde 2014 según los datos obtenidos por la Encuesta Permanente del Transporte de Mercancías por Carreteras (EPTMC) de la Dirección General de Programación Económica y Presupuestos y Eurostat:

Cuadro 2.2.2.2-3: Transporte de mercancías por carretera por ámbito. Toneladas y toneladas/kilómetro						
	Millones de toneladas			Millones de toneladas/kilómetro		
	2016	2017	Var. % 2016-2017	2016	2017	Var. % 2016-2017
Nacional	1.215.353	1.335.365	9,9	146.196	156.359	7
Internacional	101.966	105.989	3,9	113.695	117.192	3,1
TOTAL	1.317.319	1.441.354	9,4	259.891	273.551	5,3

Fuente: Informe OTLE 2018.

A pesar del gran incremento acumulado, las cifras actuales de transporte de mercancías internacional distan de las alcanzadas antes de la recesión económica, con una diferencia superior a mil millones de toneladas de mercancía respecto a 2007 (entre 2007 y 2013 se perdió un -53,1% del total).

El transporte de mercancías de ámbito internacional ha estabilizado su participación en los últimos cuatro años. No obstante, en el año 2017 se ha observado un ligero decremento en dicho porcentaje, como consecuencia de haber experimentado el transporte internacional un incremento inferior (+3,9% en miles de toneladas) que el registrado por el transporte interior (+9,9% en miles de toneladas).

Gráfico 2.2.2.2-1: Evolución del transporte de mercancías por carretera por ámbito. 2002-2018



Fuente: Elaboración Informe OTLE 2018 con datos de EPTMC y Eurostat.

El Título VI del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea⁵³ (TFUE), en especial su artículo 91, pretende crear un mercado liberalizado de servicios de transporte por carretera, abriendo el acceso a la profesión mediante la eliminación de todas las restricciones que afectan al transportista debido a su nacionalidad o a la circunstancia de haberse establecido en un Estado miembro distinto de aquel en el que se presta el servicio.

Entre los diez objetivos incluidos en el Libro Blanco de 2011, la Comisión buscaba crear un verdadero espacio único europeo de transporte, eliminando todas las barreras residuales entre modos de transporte y sistemas nacionales, favoreciendo el proceso de integración y facilitando el surgimiento de operadores multinacionales y multimodales.

⁵³ Es uno de los cuatro documentos que configuran la constitución material de la Unión Europea, junto con el Tratado de la Unión Europea (TUE), el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Tratado Euratom) y la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea (CDF).

En el marco del transporte internacional de mercancías por carretera por cuenta ajena, se han aprobado varios reglamentos con objeto de ir definiendo diferentes aspectos respecto a esta liberalización⁵⁴.

En este sentido, para la política de transporte europea es importante que se asegure la libre participación de terceros en el funcionamiento del mercado del transporte, de ahí el tratamiento de datos estadísticos que incluyen la nacionalidad del transportista.

Los datos de Eurostat que se explotan en el Informe de la OTLE 2018, proporcionan información sobre el transporte interior de mercancías desarrollado por transportistas extranjeros (cabotaje)⁵⁵.

Se observa en el cuadro siguiente, que para el caso de España, la práctica totalidad del mismo lo realizan los transportistas españoles⁵⁶ (99,7% medido en toneladas y 98,9% en toneladas-kilómetro). No obstante, la participación de los transportistas extranjeros, en el total del transporte interior ha experimentado un notable aumento respecto al año anterior.

Cuadro 2.2.2.2-4: Transporte interior de mercancías (toneladas y toneladas-kilómetro) por nacionalidad del transportista. 2016-2017

NACIONALIDAD DEL TRANSPORTISTA	MILES DE TONELADAS			MILLONES DE TONELADAS-KILÓMETRO		
	2016	2017	Var. 2016-2017	2016	2017	Var. 2016-2017
ESPAÑOLA	1.211.857	1.331.040	9,80%	144.884	154.621	6,70%
OTRAS NACIONALIDADES	3.496	4.325	23,70%	1.311	1.738	32,60%
TOTAL	1.215.353	1.335.365	9,90%	146.196	156.359	7,00%

Fuente: Elaboración Informe OTLE 2018 con datos de EPTMC y Eurostat.

⁵⁴ Fichas temáticas sobre la Unión Europea: El transporte por carretera: internacional y de cabotaje. Consultado el 30/01/2020. Disponible en <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/127/el-transporte-por-carretera-internacional-y-de-cabotaje>

⁵⁵ Regulado por el Reglamento (CEE) n° 3118/93 del Consejo, de 25 de octubre de 1993, aprobado para el cabotaje terrestre, es decir, la prestación de servicios de transporte de mercancías por carretera en el interior de un Estado miembro por parte de un transportista establecido en otro Estado miembro. Los países declarantes en esta estadística son los países de la actual UE-28, Suiza y Noruega.

⁵⁶ La norma que regula esta estadística establece que la nacionalidad del transportista hace referencia a estar inscrito en un registro de vehículos automóviles de carretera, llevado por un organismo oficial del Estado miembro. REGLAMENTO (UE) N° 70/2012 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 18 de enero de 2012 sobre la relación estadística de los transportes de mercancías por carretera. Disponible en <https://www.boe.es/doue/2012/032/L00001-00018.pdf>

Atendiendo al transporte internacional de mercancías con origen o destino en España, se puede observar que los transportistas con nacionalidad española registraron 68 millones de toneladas, creciendo por cuarto año consecutivo (+20,9% desde 2013); en comparación con las transportadas por otros países por volumen de 38 millones, incrementando por quinto año consecutivo (+30,7% desde 2012).

Cuadro 2.2.2-5: Transporte internacional con origen o destino España (toneladas y toneladas-kilómetro) por nacionalidad del transportista. 2016-2017

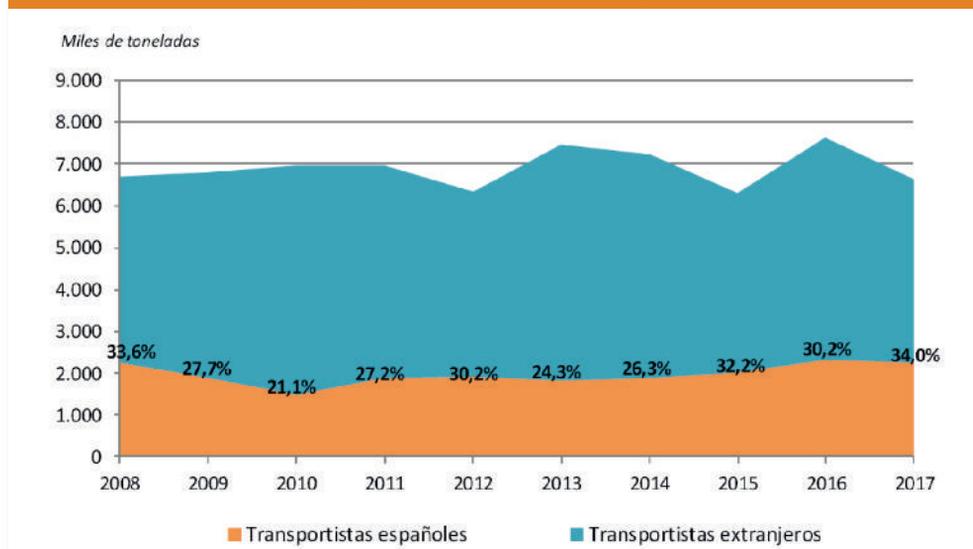
NACIONALIDAD DEL TRANSPORTISTA	MILES DE TONELADAS			MILLONES DE TONELADAS-KILÓMETRO		
	2016	2017	Var. 2016-2017	2016	2017	Var. 2016-2017
ESPAÑOLA	64.448	68.175	5,80%	65.594	69.501	6,00%
OTRAS NACIONALIDADES	37.518	37.814	0,80%	48.101	47.691	-0,90%
TOTAL	1101.966	105.989	3,90%	113.695	117.192	3,10%

Fuente: Elaboración Informe OTLE 2018. Con datos de EPTMC y Eurostat.

Por último, si se analizan los tránsitos⁵⁷, se observa que el volumen total de mercancías transportadas no ha seguido un patrón claro en los últimos años, habiendo registrado ciertas oscilaciones en el periodo analizado (2008-2017). De otra parte, se observa que la participación de los transportistas españoles en los tránsitos supone más de un tercio del total de tránsitos en 2017, como puede apreciarse en el siguiente gráfico.

⁵⁷ Nota de la fuente: Los tránsitos se analizan a partir de los datos que facilita Eurostat y hacen referencia a las mercancías que discurren por las carreteras españolas para realizar un transporte internacional, y que no tienen como destino ni como origen España.

Gráfico 2.2.2.2-2: Evolución de los tránsitos de mercancías por carretera (miles de toneladas) por nacionalidad de transportista) 2008-2017



Fuente: Elaboración Informe OTLE 2018 con datos de EPTMC.

El Informe analiza también el transporte de mercancías por carretera efectuado exclusivamente por transportistas españoles, el cual incluye el transporte nacional, el transporte internacional con origen o destino España y también el transporte entre puntos situados fuera del territorio español.

Por cuarto año consecutivo, dicho transporte ha aumentado en miles de toneladas (+9,7% en 2017, +23,4% desde 2013), llegando a la cifra de 1.410 millones de toneladas transportadas en el último año. Su valor más alto se alcanzó en 2007 con 2.409 millones de toneladas.

Cuadro 2.2.2.2-6: Transporte de mercancías por carretera de transportistas españolas (toneladas y toneladas-kilómetro) por tipo de desplazamiento. 2016-2017

TIPO DE TRÁFICO	MILES DE TONELADAS			MILLONES DE TONELADAS-KILÓMETRO		
	2016	2017	Var. 2016-2017	2016	2017	Var. 2016-2017
INTRAMUNICIPAL	212.969	239.577	12,50%	1.613	1.923	19,20%
INTERMUNICIPAL	693.352	761.381	9,80%	38.923	41.977	7,80%
INTERREGIONAL	305.537	330.082	8,00%	104.348	110.721	6,10%
INTERNACIONAL	73.755	78.673	6,70%	72.109	76.484	6,10%
TOTAL	1.285.613	1.409.713	9,70%	216.993	231.105	6,50%

Fuente: Elaboración Informe OTLE 2018 con datos de EPTMC y Eurostat.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el transporte intramunicipal ha sido el que ha obtenido un mayor incremento, tras haberse reducido en los dos años anteriores. Teniendo en cuenta las cifras de años anteriores, se estima que el transporte interno regional (autonómico) ha de seguir creciendo en los siguientes años, al tener margen de mejora desde un punto de vista histórico.

El transporte intermunicipal sigue manteniéndose como el tipo de movilidad de mercancías más relevante representando el 54% del total, seguido de lejos por el transporte interregional, con un 23%.

El transporte intermunicipal es el predominante en la mayoría de las comunidades autónomas salvo en los casos de Castilla-La Mancha, Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra y La Rioja, donde destaca el transporte interregional con otras comunidades.

El reparto por comunidades autónomas del transporte interregional está muy vinculado a su PIB regional y en menor medida a otros factores como la dispersión de la actividad y el peso de los servicios. Las tres primeras comunidades por volumen (Andalucía-18%, Cataluña-18% y Comunidad Valenciana-16%) totalizan más de la mitad del total de toneladas intrarregionales transportadas.

En cuanto al transporte internacional, a pesar de analizarse el transporte en toneladas, sin tener en cuenta la distancia recorrida por las mercancías, y de circunscribirse el análisis exclusivamente a los transportistas españoles, se continúa observando un mayor perfil internacional del transporte de mercancías por carretera de las comunidades más próximas a la frontera con el resto de Europa, destacando Cataluña, País Vasco y la Comunidad Foral de Navarra.

Respecto a la comparativa internacional de toneladas expedidas y recibidas, las mercancías expedidas superan a las recibidas en la gran parte del panorama peninsular, con la gran excepción de la Comunidad de Madrid donde destaca la importación sobre la exportación.

Si tenemos en cuenta el factor tonelada-kilómetro, el patrón de desplazamiento se ve modificado pasando a ser los desplazamientos interregionales dentro de España los mayoritarios sin excepciones para las comunidades peninsulares.

Adicionalmente, el transporte internacional de transportistas españoles supone un volumen de transporte producido mayor que el intrarregional para todas las comunidades autónomas peninsulares, salvo para Castilla y León y Galicia.

Analizando el transporte internacional efectuado por transportistas españoles medido en toneladas-kilómetro, destacan aquellas comunidades del arco mediterráneo junto a las cercanas a la frontera con Francia.

Por último, por cuarto año consecutivo, el transporte por tipo de mercancía se ha incrementado en todas las categorías en el año 2017 a niveles muy notables, destacando los minerales brutos o manufacturados y materiales de construcción (+12%) y los productos petrolíferos (+9,9%), los cuales revierten el decremento experimentado el año anterior.

Cuadro 2.2.2.2-7: Transporte de mercancías por carretera de transportistas españoles (millones de toneladas-kilómetro) por tipo de mercancía. 2016-2017

TIPO DE TRÁFICO	MILES DE TONELADAS			
	2016	2017	Var. 2016-2017	% sobre el total 2017
Productos agrícolas y animales vivos	40.208	42.735	6,30%	18,50%
Productos alimenticios y forrajes	50.613	52.027	2,80%	22,50%
Productos petrolíferos	4.986	5.482	9,90%	2,40%
Minerales brutos o manufacturados y materiales de construcción	22.611	25.329	12,00%	11,00%
Maquinas, vehículos, objetos manufacturados y transacciones especiales	65.988	70.608	7,00%	30,60%
Otras mercancías	32.586	34.925	7,20%	15,10%
TOTAL	216.992	231.106	6,50%	100,00%

Fuente: Elaboración Informe OTLE 2018 con datos de EPTMC y Eurostat.

El transporte de máquinas, vehículos, objetos manufacturados y transacciones especiales sigue siendo el predominante, seguido por los productos alimenticios y forrajes.

Tomando como fuente la Encuesta Permanente del Transporte de Mercancías por carretera (EPTMC), los principales flujos interregionales en el año 2017, medidos por sus toneladas transportadas en ambos sentidos, han experimentado un gran

incremento en el último año del +21,5%, destacando de forma muy notable el aumento entre las comunidades de Castilla y León y País Vasco. El año 2017 resulta el tercer año consecutivo en el que estos flujos interregionales ven incrementados sus valores.

Los transportes producidos entre comunidades autónomas vecinas son aquellos que movilizan mayores volúmenes de carga. Concretamente los producidos entre las comunidades con un mayor peso económico y aquellas con mayor peso demográfico.

Cuadro 2.2.2.2-8: Transporte interregional de mercancías por carretera (toneladas). Principales flujos interregionales bidireccionales (sumados ambos sentidos). 2016-2017

COMUNIDAD AUTÓNOMA	COMUNIDAD AUTÓNOMA	2016	2017	Var. 2017-2016	% acumulado sobre el total 2017
Castilla la Mancha	Comunidad de Madrid	18.614	23.989	28,40%	7,20%
Cataluña	Aragón	17.126	15.963	-6,80%	12%
Comunidad Valenciana	Región de Murcia	14.493	16.661	15,00%	17%
Cataluña	Comunidad Valenciana	14.072	15.956	13,40%	22%
Castilla la Mancha	Comunidad Valenciana	13.733	14.335	4,40%	16%
Castilla y León	Comunidad de Madrid	9.493	12.578	32,50%	30%
Castilla y León	País Vasco	9.152	15.237	66,50%	35%
Comunidad Valenciana	Aragón	8.774	11.579	32,00%	38%
Andalucía	Comunidad Valenciana	8.662	11.872	36,80%	42%
Castilla la Mancha	Andalucía	8.592	11.008	28,10%	45%

Fuente: Elaboración Informe OTLE 2018 con datos de EPTMC y Eurostat.



Fuente: Elaboración propia Informe OTLE 2018 con datos de la EPTCM.

Respecto a los flujos en toneladas-kilómetro, el transporte de mercancías sigue aumentando por cuarto año consecutivo a niveles similares al de años anteriores (+5%). El factor de vecindad sigue siendo la nota predominante junto al peso económico de la comunidad autónoma, favoreciendo el transporte entre comunidades que, sin ser colindantes, tengan una gran base económica que favorezca el comercio entre ambas.

Gráfico 2.2.2.2-4: Principales flujos interregionales de transporte de mercancías por carretera (toneladas). 2017



Fuente: Elaboración propia Informe OTLE 2018 con datos de la EPTCM.

Con datos de Eurostat, el transporte internacional de mercancías por carretera con origen o destino en España realizado por vehículos o empresas españolas y extranjeras pertenecientes a los países declarantes de la estadística de Eurostat⁵⁸ supuso en 2017 un total de 105.978 miles de toneladas y 117.182 millones de toneladas-kilómetro.

Por quinto año consecutivo, los flujos internacionales de mercancías se incrementan (+21,6% en toneladas y +18,3% en toneladas-kilómetro desde 2013), lo que supone un incremento superior al observado en los flujos nacionales de mercancías.

El principal flujo internacional de transporte de mercancías en toneladas por carretera es, con diferencia, Francia (40,2%). En el año 2017, vio incrementada tanto su proporción sobre el total mundial, como la variación anual (+7,2%) superior a los últimos cinco años. En un segundo plano, se ha de destacar a

⁵⁸ Países de la actual UE28, Suiza y Noruega. No incluye el transporte efectuado por vehículos con capacidad de carga inferior a 3,5 toneladas.

Portugal y Alemania, las cuales han reducido levemente su proporción sobre el total mundial, probablemente a causa del decremento anual respecto a 2016.

Si se analiza la evolución de los últimos cinco años de los principales flujos en ambos sentidos y medidos en toneladas transportadas, se ha de destacar la reducción importante del peso de Portugal (-9% desde 2013) y el incremento notable de Países Bajos y Bélgica (+9,8% y +8,3% respectivamente, desde 2013).

El anuario 2018 de la OTLE destaca como conclusiones:

- Respecto al transporte nacional de mercancías por carretera, en concreto en el ámbito interno, se ha visto incrementado por cuarto año consecutivo al transportar 1.335 millones de toneladas (+9,9%), lo que supone un incremento acumulado de +25,8% desde 2014. No obstante, dista de las cifras registradas antes de la crisis, a causa de que entre los años 2007 y 2013 se redujo más de la mitad de las mercancías por carretera.
- Por otro lado, en el año 2017 se ha registrado un leve descenso del peso del transporte nacional de mercancías de ámbito internacional, el cual había crecido desde 2007 y se había estabilizado en los últimos años.
- El transporte internacional de mercancías por carretera con origen o destino España siguió creciendo por quinto año consecutivo, al aumentar un +3,9% el volumen de mercancías transportadas y un +3,1% el transporte efectuado en toneladas-kilómetro (según datos de Eurostat), donde Francia mantiene y mejora su posición como principal flujo internacional.
- En cuanto al análisis del transporte de mercancías por carretera llevado a cabo por transportistas españoles en 2017 (datos globales de la EPTMC), ha incrementado en miles de toneladas (+9,7% en 2017, +23,4% desde 2013), llegando a la cifra de 1.410 millones de toneladas transportadas en el último año. No obstante, dicho incremento continuado dista de los valores alcanzados antes de la recesión económica, debido al notable decremento del transporte durante los años 2008-13 (-70,8%). Al contrario que en años anteriores, la movilidad medida en toneladas-kilómetro ha experimentado una reducción (-2,9%), revirtiendo la tendencia registrada en los últimos dos años, a causa del incremento del transporte intramunicipal.
- A niveles agregados, el transporte intrarregional de mercancías por carretera vuelve a incrementarse por cuarto año consecutivo, siendo el último año el mayor incremento logrado tras la recesión económica (desde 2014, un incremento acumulado de +24,1%).

En cuanto al tipo de mercancía transportada por los vehículos españoles, se ha incrementado en todas las categorías en el año 2017 a niveles muy notables, donde el transporte de máquinas, vehículos, objetos manufacturados y transacciones especiales sigue siendo el predominante, seguido por los productos alimenticios y forrajes.

En conclusión, se observa que el mercado del transporte de mercancías ha incrementado en el año 2017 muy por encima al transporte de viajeros. Dicho dato puede interpretarse como que el transporte de mercancías está recuperando aquel mercado que había perdido en la época de la recesión (2008-2013), donde se redujo de forma importante (-37,8%), mientras que el decremento del transporte de viajeros fue notablemente menor en dicha época (-8,3%).

2.2.3 Infraestructuras de telecomunicaciones y digitalización en España

Las redes de banda ancha son uno de los principales posibilitadores de naturaleza tecnológica claves para la existencia de la sociedad digital.

Se trata de autovías electrónicas que transportan, distribuyen y permiten compartir cualquier tipo de información. Han ido evolucionando notablemente en capacidad, cobertura, ancho de banda y eficiencia. Actualmente las más modernas se basan en la fibra óptica y en la cuarta generación de móviles.

El despliegue de la banda ancha en España es un punto fuerte que, sin embargo, necesita de una mayor profundización en el medio rural, los hogares y las empresas para desarrollar su máxima potencialidad.

Por otro lado, a nivel nacional contamos con la "Estrategia Digital para una España Inteligente", que se estructura en 5 pilares⁵⁹ en línea con los pilares de la estrategia de la Comisión Europea, y concluye que tanto el transporte de viajeros como el transporte de mercancías y logística son actividades prioritarias.

⁵⁹ Ministerio de Fomento. Observatorio para el Transporte y la Logística en España: Informe 2 http://observatoriotransporte.fomento.es/NR/rdonlyres/71203DCA-E2E4-4E33-8C05-1A94DEBAB20A/151260/MONOGRAFICO_DIGITALIZACION_TRANSPORTE.pdf

Los cinco pilares son: economía de los datos, ecosistemas 4.0, regulación inteligente, infraestructuras tecnológicas y ciudadanía y empleo digital. La consulta pública se cerró el 30 de septiembre de 2017. http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/noticias/Documents/Resultados_Consulta_Estrategia_Digital_Espana.pdf

En lo relativo a los retos económicos y sociales a abordar, la estrategia cita el empleo de energía segura, limpia y eficiente como la principal cuestión a tratar, jugando en este caso el transporte un papel esencial, al ser el sector que emite un mayor volumen de gases de efecto invernadero a la atmósfera en España. Asimismo, el transporte inteligente, ecológico e integrado, se considera la segunda preocupación a resolver, lo que pone de manifiesto la gran relevancia del transporte en la estrategia digital española.

Por tanto, el transporte y la logística es uno de los sectores donde el impacto de la transformación digital puede ser más disruptivo. En la actualidad son numerosos los campos dentro de la actividad del transporte y la logística donde este proceso de digitalización ya está presente.

A día de hoy, cuestiones como los billetes electrónicos y el *e-ticketing*, la gestión centralizada del tráfico, los sistemas de ayuda a la explotación de los servicios de transporte, las aplicaciones para información al usuario, la gestión electrónica de equipajes, etc. son avances en materia de digitalización que, en gran medida, ya forman parte del transporte y la logística. Al amparo de todo este desarrollo de las tecnologías de la información están surgiendo nuevas tendencias, servicios y modelos de negocio relacionados con la actividad de este sector.

2.2.3.1 Infraestructuras de Telecomunicaciones Españolas

Para la aproximación al estado de las infraestructuras en España, hemos utilizado el último informe del Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI). Se trata de un índice compuesto que resume cinco indicadores que permite un seguimiento de la evolución de los Estados miembros de la Unión Europea en la competitividad digital. Estos cinco indicadores son conectividad, capital humano, uso de internet, integración de la tecnología digital y servicios públicos digitales.

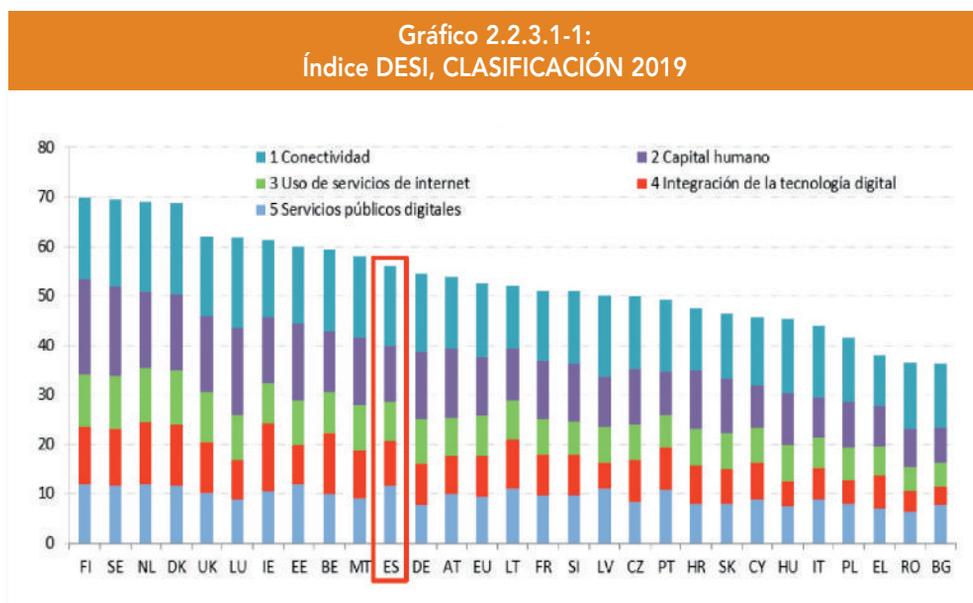
Según los datos del Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI)⁶⁰ para 2019, España es uno de los países de la UE28 mejor situado en el despliegue de banda

⁶⁰ Gobierno de España. Portal de Administración electrónica. Observatorio de Administración electrónica (OBSE). Informe país España Consultado el 11/03/2020. Disponible en https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_OBSAE/Posicionamiento-Internacional/Comision_Europa_OBSAE/Indice-de-Economia-y-Sociedad-Digital-DESI-.html

ancha ultrarrápida, así como en la adopción de conexiones de banda ancha ultrarrápida.

El despliegue está impulsado por la inversión comercial compuesta por varios operadores de telecomunicaciones, un marco regulatorio centrado en apoyar el acceso efectivo y respaldado por una ambiciosa estrategia nacional que proporcionar ayudas a las áreas escasamente pobladas y rurales. El terreno para el despliegue de 5G cuenta con varios proyectos piloto en marcha.

España ocupa el undécimo puesto de los veintiocho Estados miembros de la UE en el Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) 2019.

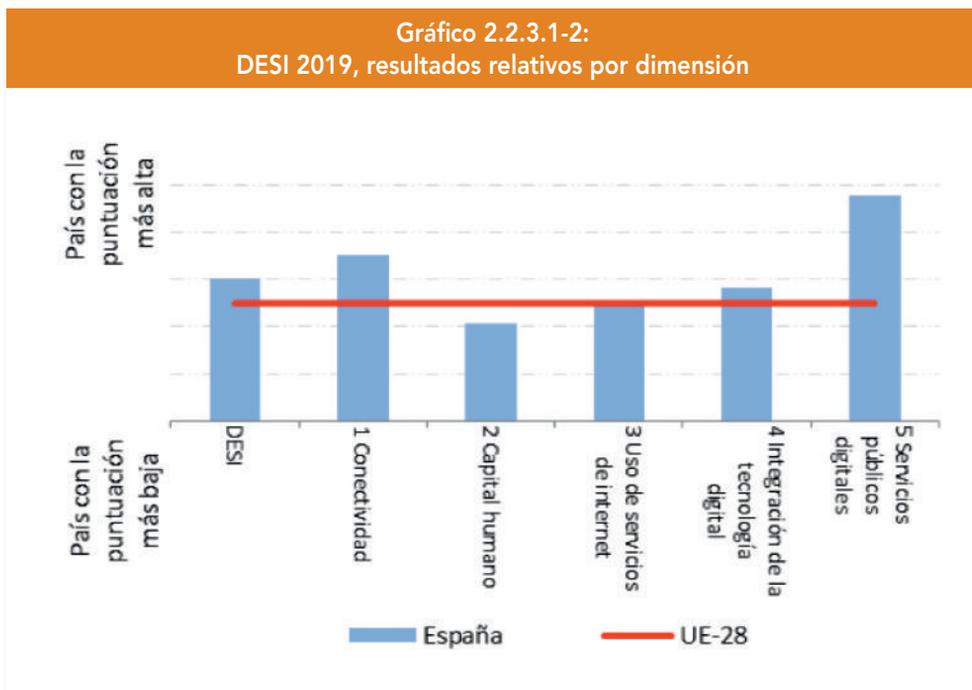


Fuente: Informe DESI 2019, para España.

Sin embargo, en cuanto a aspectos mejorables, señala el mencionado Informe DESI: *alrededor de una quinta parte de los ciudadanos españoles aún no están conectados y cerca de la mitad de la población sigue careciendo de las competencias digitales básicas. A pesar del aumento de la demanda en el mercado de trabajo, la oferta de especialistas en TIC sigue estando por debajo*

de la media de la UE. Los principales avances se han llevado a cabo en el ámbito de la conectividad. En lo que respecta a la integración de las tecnologías digitales, si bien más empresas españolas usan las redes sociales y los macrodatos que en años anteriores, el uso de servicios en la nube y comercio electrónico se ha estancado con respecto al año pasado.

España está mejorando en el ámbito de los servicios públicos digitales, tras haber aplicado su estrategia de administración digital dentro del plazo. Ocupa el cuarto puesto de la UE en este ámbito.



Fuente: Informe DESI 2019, para España.

**Cuadro 2.2.3.1-1:
Conectividad. Resultados DESI 2017, 2018 Y 2019**

	valor	valor	valor	puesto	valor
1a1 Cobertura de banda ancha fija	95 %	96 %	96 %	18	97 %
% hogares	2016	2017	2018		2018
1a2 Implantación de la banda ancha fija	71 %	73 %	77 %	10	77 %
% hogares	2016	2017	2018		2018
1b1 Cobertura 4G	86 %	92 %	94 %	21	94 %
% hogares (media de operadores)	2016	2017	2018		2018
1b2 Implantación de la banda ancha móvil	86	92	97	13	96
Abonos por cada 100 personas	2016	2017	2018		2018
1b3 Preparación para la red 5G	NA	NA	30 %	8	14 %
Espectro asignado como un % del total del espectro 5G armonizado			2018		2018
1c1 Cobertura de banda ancha de nueva generación (NGA)	81 %	85 %	88 %	13	83 %
% hogares	2016	2017	2018		2018
1c2 Implantación de la banda ancha de nueva generación	35 %	43 %	54 %	11	41 %
% hogares	2016	2017	2018		2018
1d1 Cobertura de la banda ancha ultrarrápida	NA	84 %	87 %	7	60 %
% hogares		2017	2018		2018
1d2 Implantación de la banda ancha ultrarrápida	15 %	18 %	30 %	9	20 %
% hogares	2016	2017	2018		2017
1e1 Índice de precios de la banda ancha	70	75	76	22	87
Puntuación (0 a 100)	2016	2017	2018		2017

Fuente: Informe DESI 2019, para España.

El «Programa de Extensión de la Banda Ancha de Nueva Generación» (PEBA-NGA5) sigue facilitando apoyo financiero para la introducción de redes de banda ancha en zonas menos atendidas. Desde 2013, este programa ha ofrecido conectividad de alta velocidad a 2,8 millones de hogares. En 2018, España anunció un ambicioso plan para reforzar el presupuesto de PEBA-NGA con el fin de ofrecer conectividad de 300 Mbps a todos los centros de población (95% de la población total) entre 2018 y 2021.

Tras la publicación del Plan Nacional 5G para 2018-2020, el Ministerio de Economía y Empresa (Secretaría de Estado para el Avance Digital, SEAD) garantizó el uso de ciertas bandas de frecuencia para proyectos piloto con tecnología 5G y estableció la base normativa para la concesión de subvenciones a este tipo de proyectos.

España ocupa el sexto puesto en preparación para la tecnología 5G, con el 30% de las bandas pioneras 5G asignadas. A finales de 2018, había asignado espectro en la banda 3,4-3,8 GHz de acuerdo con la Decisión (UE) 2019/235 de la Comisión y se espera que el espectro esté disponible para uso para 5G antes de que finalice 2020.

En la dimensión de capital humano, España ocupa el puesto 17 de los veintiocho países de la UE y se encuentra por debajo de la media de la UE. Los niveles de competencias digitales básicas siguen siendo inferiores a la media de la UE: el 55 % de las personas entre 16 y 74 años poseen capacidades digitales básicas (57 % en la UE en su conjunto). El porcentaje de especialistas en TIC representa una proporción menor dentro de la población activa que la de la UE (2,9% frente a un 3,7% en la UE). Los titulados en TIC en España representan el 3,9% del total. Las mujeres especialistas en TIC únicamente alcanzan el 1% del total del empleo femenino.

Aumentar el número de especialistas en TIC, reducir la brecha de género y reciclar las capacidades de la mano de obra es de vital importancia si España quiere aprovechar todo el potencial de la economía digital.

El uso de servicios de internet en España es comparable con la media de la UE. Los ciudadanos españoles están interesados en participar en distintas actividades en línea, al igual que el resto de los ciudadanos europeos. En comparación con la UE, las actividades más populares son el uso de los servicios de vídeo a la carta y la participación en cursos en línea. El 77% de los usuarios españoles de internet lee noticias en línea (72% en la UE). El 38% de los españoles hace uso de vídeollamadas, muy por debajo de la media de la UE, pero las consultas en línea y el voto electrónico están por encima de la media europea. El consumo de música, vídeos y juegos en línea está también más extendido que en otros países de la UE y el número de usuarios que participa en estas actividades alcanza el 86%.

En lo que respecta a la integración de la tecnología digital por parte de las empresas, España ocupa el puesto número 10 entre los países de la UE. España ha descendido un puesto en la clasificación con respecto al año 2017. Las empresas españolas aprovechan las oportunidades que les brinda el comercio en línea: el 18% de las pymes vende en línea (ligeramente por encima de la media de la UE del 17%); el 7% de todas las pymes realizan ventas transfronterizas y el 10% de su volumen de negocios procede del segmento en línea. El 28% de las

empresas utiliza las redes sociales (hasta un 24% en 2016), el 16% utiliza servicios en la nube y un 11 % de ellas accede a servicios de macrodatos.

En el ámbito de los servicios públicos digitales, España ocupa el cuarto puesto entre los países de la UE, muy por encima de la media. Es la dimensión en la que mejores resultados obtiene. El país obtiene un buen rendimiento en el indicador de datos abiertos, en el que se sitúa en segundo lugar. Existe un elevado nivel de interacción en línea entre las autoridades públicas y los ciudadanos. El 76% de los usuarios de internet españoles participan activamente en los servicios de administración electrónica.

No obstante, los resultados en cuanto a la disponibilidad de los servicios de administración electrónica para empresas fueron ligeramente peores, aunque España se situó en el séptimo puesto en cuanto a resultados en la UE, con una puntuación de 93 sobre 100. En lo referente a los servicios de sanidad electrónica, España ocupa el quinto puesto en la UE.

En el ámbito de la sanidad electrónica, las medidas adoptadas por las comunidades autónomas incluyen la creación de portales web integrales en materia sanitaria. Algunas comunidades autónomas ya han implantado aplicaciones móviles de sanidad electrónica que permiten a los pacientes acceder a través de sus teléfonos inteligentes a la información que les afecta, como es el caso de Extremadura, Galicia, La Rioja, Navarra y el País Vasco.

2.2.3.2 Infraestructuras digitales en España

Tal y como señala el Informe de la OTLE, el **Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda 2012 – 2024 (PITVI)** establece cinco grandes objetivos estratégicos que se articulan como marco de referencia a la hora de planificar las infraestructuras y el transporte en nuestro país. Estos objetivos son:

- Mejorar la eficiencia y competitividad del sistema global del transporte optimizando la utilización de las capacidades existentes.
- Contribuir a un desarrollo económico equilibrado, como herramienta al servicio de la superación de la crisis.
- Promover una movilidad sostenible compatibilizando sus efectos económicos y sociales con el respeto al medio ambiente.

- Reforzar la cohesión territorial y la accesibilidad de todos los territorios del Estado a través del sistema de transporte.
- Favorecer la integración funcional del sistema de transporte en su conjunto mediante un enfoque intermodal.

En el campo de la digitalización, el PITVI centra sus esfuerzos en soluciones relacionadas con la seguridad operacional y gestión del tráfico, especialmente en el modo ferroviario (implantación del ERTMS⁶¹ o del ASFA digital⁶²) y en el transporte aéreo (a través del desarrollo de la iniciativa Cielo Único Europeo). El PITVI introduce las “nuevas tecnologías en las Infraestructuras viarias” que permitan mejorar la eficiencia de la explotación de las infraestructuras viarias, con la consiguiente mejora del servicio al usuario en particular y al ciudadano en general, como es el caso de la implantación de *Aparcamientos seguros para camiones* en la red de alta capacidad que forma parte de la red transeuropea.

Como complemento al citado plan, en diciembre de 2019, el secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda anunció que se está trabajando en la elaboración de una **Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada para España**. Esta estrategia parte de la premisa general de reorientar esfuerzos, cambiando el paradigma de *inversión en infraestructuras* por el de *inversión en movilidad*.

Esto supone convertir a los usuarios en el elemento central de las políticas de movilidad, planteando soluciones eficaces a sus necesidades más allá de la dotación de infraestructuras, donde en los años precedentes se ha realizado un importante esfuerzo. Además, algunos de los elementos básicos en la formulación de la estrategia serán la sostenibilidad, la seguridad y el uso intensivo de las tecnologías de la información y comunicación.

Como ya se ha comentado anteriormente, la estandarización de las especificaciones técnicas es un primer paso necesario para el desarrollo de la interoperabilidad de los servicios.

AENOR es la entidad reconocida en España como organismo de normalización y es la representante de España ante las organizaciones de normalización

⁶¹ *European Rail Traffic Management System*, Sistema de Gestión de Tráfico Ferroviario Europeo.

⁶² Anuncio de señales y frenado automático (ASFA).

internacional (Organización Internacional de Normalización -ISO-) y europeas (Comité europeo para la estandarización -CEN- y Comité europeo para la estandarización electrotécnica CENELEC). AENOR participa activamente en los trabajos de estandarización correspondientes a la gestión de los servicios públicos y a la promoción de la interoperabilidad.

Debido a la cantidad de datos asociados a las infraestructuras y los servicios de transporte existentes, se han generado un elevado número de estándares abiertos⁶³ de referencia, cuyo objetivo común es garantizar la compatibilidad de información y herramientas existentes en el sector, entre los que se encuentran, en el ámbito nacional, los estándares para las estaciones inteligentes y estándares para la gestión de los servicios básicos en las ciudades inteligentes.

En el ámbito de las tendencias, España participa activamente en el desarrollo de algunos proyectos tecnológicos que a continuación se detallan.

BIG DATA

España utiliza técnicas de *big data* como herramienta estratégica para la gestión de activos y previsión de la demanda en autopistas y aeropuertos. Esta tecnología se utiliza también para la gestión inteligente de los aparcamientos, análisis de flujo de desplazamientos de la red de transporte público, predicción de escenarios, mejora en la eficiencia de las operaciones portuarias, construcciones de aeropuertos inteligentes, entre otros.

BIM

Como se comentaba en el epígrafe 2.1.3, en España existen casos de éxito desarrollados en esta tecnología, como el uso del BIM en el Aeropuerto de El Prat en Barcelona y en el aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas (prueba piloto

⁶³ “Estándares abiertos” son estándares puestos a disposición del público en general y son desarrollados (o aprobados) y se mantienen a través de un proceso impulsado por la colaboración y el consenso. “Estándares abiertos” facilita la interoperabilidad y el intercambio de datos entre los diferentes productos o servicios y están destinados para la adopción generalizada. <https://www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/open.aspx>

en la terminal T3) son algunos de los ejemplos de aplicación que actualmente se le está dando a esta tecnología en el sector transporte.

El observatorio español del BIM⁶⁴ aplicado al sector público refleja también un notable aumento, alcanzando el número de 313 licitaciones públicas con algún requisito de tecnología BIM publicadas durante los años 2017 y 2018.

VEHÍCULOS DE CONDUCCIÓN AUTÓNOMA. Existen en España también varias experiencias al respecto en ferrocarril y metro y en buques autónomos.

LOGÍSTICA. La gestión de mercancías lleva décadas incorporando innovaciones con el fin de automatizar sus procesos. Estos son los casos de las terminales de puertos automatizadas, que cargan y descargan mercancías sin la participación de operadores. En España las terminales de Algeciras Isla Verde y Barcelona Hutchinson están semi automatizadas.

DRONES. Que podrían ofrecer envío de paquetes menores a 5 Kg. Se estima que podría producirse una demanda de en torno a 10 millones de envíos, por lo que nuestro país cuenta actualmente con un *Plan Estratégico para el desarrollo del sector civil de los drones en España 2018-2020*.

En el ámbito de la seguridad operacional en el transporte por carretera, al ser el medio de transporte que registra un mayor nivel de accidentalidad, es donde pueden resultar de mayor interés los avances en materia de seguridad operacional. Por ello se han ido incorporando nuevas herramientas tecnológicas con el objetivo de, entre otros aspectos, mejorar sus prestaciones e incrementar la seguridad en la operación basada principalmente en un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

Algunos ejemplos de ello son las futuras comunicaciones vehículo-vehículo (V2V), así como carretera-vehículo.

A todas estas aplicaciones hay que añadir otras relacionadas con la seguridad, entre ellas cabe citar:

⁶⁴ Observatorio.es.BIM. Disponible en <https://www.esbim.es/>

- Interacción entre vehículos.
- Seguridad y asistencia en incorporaciones, cruces y otros elementos de la vía.
- Gestión de vehículos prioritarios de emergencia, o vehículos de fuerzas de seguridad.
- Gestión de incidentes en la vía e información a los usuarios de rutas alternativas.
- Gestión de mantenimiento de activos de la vía interrumpiendo el servicio durante un menor periodo de tiempo y en mejores condiciones de seguridad para la circulación.

En este sentido, el proyecto C-Roads Spain⁶⁵ tiene entre sus objetivos principales acelerar el despliegue de C-ITS transfronterizos (ITS cooperativos o sistemas cooperativos) y anticipar la llegada del vehículo autónomo y conectado.

Estos sistemas permiten un intercambio de datos eficaz a través de tecnologías de comunicación inalámbrica.

En España se están llevando a cabo los 5 pilotos siguientes:

1. **DGT 3.0**
2. **SISCOGA Extended**
3. **Madrid**
4. **Cantábrico**
5. **Mediterráneo**

⁶⁵ <https://www.c-roads.es/>. Con esta firma, España junto con Dinamarca, Finlandia, Hungría, Italia, Noruega, Portugal y Suecia, son los nuevos países que se adhieren a la plataforma C-Roads. Ya formaban parte de la misma Bélgica, República Checa, Francia, Alemania, Holanda, Eslovenia y Reino Unido.



Fuente: C-Roads Spain.

En cuanto al ferrocarril, el Sistema ERMTS (*European Rail Traffic Management System, Sistema de Gestión de Tráfico Ferroviario Europeo*), España es uno de los principales referentes del sistema en Europa, con más de 1.800 km en servicio comercial y más de 350 vehículos equipados circulando con este sistema a diario⁶⁶.

El documento consultado señala que el sistema ERTMS se implanta en todas las líneas de nueva construcción en la red. Esto incluye una cantidad relevante de kilómetros de nueva construcción de líneas de alta velocidad para tráfico de pasajeros. También en los nodos de cercanías en los que el aumento de

⁶⁶ Ministerio de Fomento: Plan Nacional de Implementación del Sistema ERMTS. 2017. Consultado el 11/02/2020. Disponible en <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/rail-nip/nip-ccs-tsi-spain-es.pdf>

prestaciones del sistema conlleva un gran beneficio para los viajeros. Asimismo, se implanta en la mayoría de las secciones de los corredores europeos incluidos en el territorio nacional, esto es, el corredor Mediterráneo y el corredor Atlántico.

Además, casi la mitad de los kilómetros sobre los que se realizará una actuación de implantación de ERTMS se realizarán en el periodo anterior a 2023, lo que supone un compromiso muy importante con estas acciones.

Por otro lado, se elabora, a través de la Dirección General de Tráfico (DGT), información que debe remitirse a la Comisión Europea (CE) sobre los progresos realizados en las actividades y proyectos ITS relacionados con las Acciones Prioritarias⁶⁷.

En España, ha sido notable durante décadas el despliegue de sistemas, aplicaciones y servicios que acompañan a los ciudadanos y profesionales en sus desplazamientos con objetivos claros: proporcionar seguridad, disminuir los retrasos incrementando la precisión en las previsiones de tiempos de viaje y mejorar la calidad del transporte por carretera, así como la comodidad para los usuarios.

Las cifras reflejan la magnitud de los servicios prestados por las aplicaciones y los sistemas; por ejemplo, en 2016 se monitorizaron 392 millones de viajes de larga distancia en 12.196 km de la red de carreteras española; 1.247.260 mensajes se señalaron en los paneles de mensaje variable; el portal web de información recibió más de 710 millones de visitas y el número de información de tráfico gestionó más de 300.000 llamadas.

En los últimos tres años se han observado diferentes tendencias que inciden en los desplazamientos diarios de los ciudadanos y del transporte de mercancías.

La digitalización e irrupción de las nuevas tecnologías (Internet de las cosas -IoT-, automatización, big data, etc.), el creciente número de personas conectadas como resultado del desarrollo de teléfonos inteligentes, la conectividad del

⁶⁷ Real Decreto 662/2012 de 13 de Abril, por el que se establece el marco para la implantación de los sistemas inteligentes de transporte (SIT) en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte.

vehículo y la mejora de las comunicaciones móviles (3G, 4G, LTV-E, futura 5G), están modulando y participando en la reestructuración de actividades y enfoques, entre los que se puede destacar el despliegue de las acciones prioritarias establecidas en la Directiva ITS.

En el estudio publicado por el Ministerio de Fomento “Los sistemas inteligentes de transportes. Su aplicación a los modos terrestres, marítimo y aéreo”⁶⁸, se indica que los sistemas y tecnologías ITS de última generación se encuentran implantadas en las carreteras de España en ámbitos tan importantes como son el telepeaje interoperable, la seguridad integral en túneles, el soporte a la vialidad invernal y los sistemas de información a usuarios, entre otras cuestiones.

En lo que respecta a otros modos de transporte, esencialmente al aéreo, ferroviario y marítimo, hay que señalar que el concepto de ITS es aplicable de una manera en cierto sentido más residual, especialmente en los dos primeros, que han tenido como algo propio y consustancial la necesaria incorporación de tecnologías de la información y de la comunicación en sus modos de explotación desde su mismo origen.

Todos los modos de transporte disponen de Centros de Control general dotados de los sistemas y equipos más modernos y sofisticados del mercado de los ITS, siendo los centros de tráfico por carretera los más numerosos.

En el sector de la logística y transporte, gran parte del desarrollo e investigación en tecnología se ha dedicado a los sistemas de trazabilidad y seguimiento de la carga transportada, tanto vía satélite como por otros medios.

La ventanilla única, que sustituye la presencia física y el papel en la realización de trámites, supone una mejora del servicio al cliente gracias a una ampliación del horario de atención y al ahorro de costes que conlleva. La definición de los datos a intercambiar entre las Administraciones y el modo de transmisión de esa información son los elementos claves a través de los cuales se consigue la máxima eficiencia en todo el proceso.

⁶⁸ Ministerio de Fomento. Secretaría de Estado de transporte: “Los sistemas inteligentes de transportes. Su aplicación a los modos terrestres, marítimo y aéreo”. 2010. Consultado el 11/02/2020. Disponible en <http://www.fomento.gob.es/AZ.BBMF.Web/documentacion/pdf/R16714.pdf>

Por su parte, la seguridad se ve reforzada ya que el proceso está respaldado por comunicaciones seguras y de confianza entre los sistemas informáticos y los usuarios.

Por último, indicar que en el marco de la Agenda Digital para España se han elaborado una serie de planes y estrategias destacando los siguientes por su estrecha relación con la digitalización del transporte:

- Plan Nacional de Ciudades Inteligentes, que es un documento que establece una política para impulsar a la industria tecnológica de las Ciudades Inteligentes en España.
- Plan Nacional 5G 2018-2020, donde se definen las líneas estratégicas para que en el horizonte del plan esté desplegada una red de comunicaciones que permita navegar desde un dispositivo móvil a una velocidad mayor que la fibra óptica actual.

2.3 Situación de las infraestructuras en Extremadura

La importancia del desarrollo de las infraestructuras para el progreso de Extremadura fue objeto de nuestro Informe a Iniciativa propia en 2018⁶⁹. En este momento, con la apertura de un nuevo periodo financiero europeo tenemos la oportunidad de dar a conocer, más allá de nuestro territorio, las necesidades que tenemos como región en esta cuestión fundamental para la cohesión social y el impulso económico.

La Oficina de Extremadura en Bruselas señala respecto a la relevancia del Corredor Atlántico la siguiente información:

El Parlamento y el Consejo Europeos aprobaron en diciembre de 2013 dos reglamentos, uno sobre las Orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), en el que se dibujaba el mapa de la misma, y otro por el que se creó un instrumento financiero, el Mecanismo Conectar Europa (MEC), como parte de su financiación.

En los citados reglamentos se concretan nueve corredores multimodales que pretenden ser la columna vertebral de la Red Transeuropea de Transporte. El Corredor Atlántico, que pasa por Extremadura, enlaza los puertos ibéricos de Algeciras, Sines, Lisboa, Leixoes y Bilbao, atravesando el oeste de Francia y, con un enlace desde Le Havre y Rouen, continúa por París hacia Estrasburgo y Mannheim en Alemania.

En la nueva propuesta del Mecanismo Conectar Europa II para el periodo 2021-2027, se proponen en el anexo extensiones de los corredores. El 6 de junio de 2019, el Parlamento y el Consejo llegaron a una interpretación común del texto. El Corredor Atlántico tendría 8 extensiones que incluyen la conexión de Zaragoza con la Y Vasca o la inclusión de los puertos de Gijón, A Coruña y Huelva. A fecha de resolución de este Informe no existe resolución.

Para el desarrollo de cada uno de estos corredores, la Comisión nombró un Coordinador⁷⁰ que elabora un Plan de Trabajo contemplando las actuaciones

⁶⁹ CES Extremadura: Las infraestructuras en Extremadura. Badajoz, 2018. Disponible en <http://www.juntaex.es/cesextremadura/38>

⁷⁰ El Coordinador del Corredor Atlántico es el italiano Carlo Secchi, que preside las reuniones del Foro del Corredor Atlántico.

necesarias en relación con la armonización, interoperabilidad, estudios de mercado, capacidad, exigencias medioambientales, etc., de los mismos, con el objetivo de impulsar un desarrollo eficiente y coordinado de la Red.

En el mes abril de 2014 se constituyeron los denominados Foros del Corredor, cada uno de ellos con la participación de un representante de cada Estado miembro por los que discurren, así como los gestores de infraestructuras de cada país y otras partes interesadas. Estos Foros son instrumentos de participación y discusión sobre la situación de los corredores y las propuestas de mejora necesarias en los mismos, que se concretaron en el I Plan de Trabajo.

A partir de la 3ª reunión del Foro, en octubre de 2014, se empezó a invitar a las regiones por la que transcurre el corredor. Desde entonces, Extremadura ha participado en todas, casi siempre con la presencia de la Dirección General de Transporte de la Junta de Extremadura y cuando no ha sido posible, ocasionalmente, ha asistido la Oficina de Extremadura en Bruselas.

Extremadura siempre ha insistido en la importancia del Corredor Atlántico como elemento de vertebración del territorio español y europeo, y también ha hecho hincapié en que Extremadura es una región transfronteriza que conforma una eurorregión con las regiones de Alentejo y Centro. Precisamente la dimensión transfronteriza es una cuestión muy importante para la Comisión Europea y para el coordinador del Foro, que ha organizado grupos de trabajo específicos sobre este asunto dentro del paraguas del Foro. Se han celebrado dos de estos grupos, en Burdeos y en Badajoz, y en todas las reuniones la cuestión transfronteriza está presente.

También se han celebrado reuniones con los grupos de trabajo sobre plataformas logísticas. El 29 de junio de 2015, la Comisión Europea propuso financiar la Plataforma Logística del Suroeste Europeo de Badajoz. El proyecto lo presentó la Consejería de Fomento en la convocatoria del Mecanismo Conectar Europa (MCE) que se lanzó en septiembre de 2014. El proyecto, ratificado después por el Parlamento Europeo, ha recibido financiación europea por valor de algo más de 7,5 millones de euros.

El 13 de noviembre de 2018 se celebró en Badajoz un grupo de trabajo sobre la Dimensión Transfronteriza del Corredor Atlántico. La Comisión Europea, el coordinador del Foro y todos los asistentes pudieron visitar *in situ* la marcha de la

obras de la plataforma. Aprovechando la presencia de las autoridades europeas, se celebró al día siguiente el *Foro de la Logística del Corredor Atlántico*. El evento reunió a autoridades públicas de España y Portugal, personalidades del ámbito académico, gestores de puertos y otras infraestructuras, multinacionales de transporte marino, etc.

Otro de los elementos clave del Corredor Atlántico que se trabajan en los Foros son los puertos y las Autopistas del Mar. Se han celebrado diferentes grupos de trabajo sobre la materia. Extremadura ha participado en ellos debido a que es vital la conexión de la región con los puertos atlánticos así como con el de Algeciras, que pueden abrir el mercado de las exportaciones extremeñas y dar gran impulso a la Plataforma Logística. Además, el Corredor Atlántico podría atraer los flujos derivados del Canal de Panamá Ampliado, inaugurado en junio de 2016.

En el momento de elaboración de este Informe se está trabajando en la 4ª versión del Plan de Trabajo del Corredor Atlántico.

En el documento de trabajo sobre el “Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura” se establecen algunos aspectos relevantes referidos al marco autonómico del transporte en relación a la red europea de transporte y su desarrollo en nuestra Comunidad, como veremos a continuación⁷¹.

El corredor ferroviario Atlántico conecta las regiones del Océano Atlántico, que son las que forman parte de la Comisión del Arco Atlántico (Portugal, España, Francia, Irlanda, Reino Unido e Irlanda), Bélgica, Países Bajos, Alemania, Dinamarca, Suecia y Noruega, prolongándose hacia el sur (puerto de Algeciras y Marruecos) y hacia el norte (puerto de Amberes y Rotterdam, Reino Unido, norte y este de Europa). Hacia el este se conecta con el sur de Europa, con el eje Lyon-Ljubljana-Budapest hasta la frontera ucraniana (Kiev) y con el eje Berlín-Varsovia hasta la frontera bielorrusa (Minsk).

Las principales infraestructuras de la Red Básica y de la Red Global en Extremadura figuran a continuación.

⁷¹ AVANTE. Documento de trabajo sobre el Plan Estratégico de la logística en Extremadura, y Plan de negocio de la Plataforma Logística Suroeste de Extremadura.

**Cuadro 2.3-1:
Proyectos Mecanismo Conecta Europa**

Nombre del Proyecto	Categoría del proyecto	Promotor del proyecto	Esto miembro/ Países involucrados	Fecha fin proyecto	Coste total (M€)
En España					
HS line Madrid-Extremadura: Plasencia-Navalmoral-Pantoja. New sections, platform, track systems	Rail	Grupo Fomento	ES	12/30	1.000
HS line Madrid-Extremadura: Plasencia-Cáceres-Badajoz (1st and 2nd phases). New sections. Second pase of on-going Works)	Rail	Grupo Fomento	ES	12/30	237,81
Link HS line Madrid-Extremadura to Madrid freight line	Rail	Grupo Fomento	ES	12/30	500
All freight rail lines of Atlantic Corridor, enlargement of maximum freight train length to 740 m (except Madrid-Algeciras section)	Rail	Grupo Fomento		12/30	82,15
En Portugal	Rail				
Railway connection Sines/Elvas (Spain): Evora-Caia Section	Rail	Infraestructuras de Portugal (IP)	PT	12/19	315,45
Railway connection Sines/Elvas (Spain): Evora-Caia Section (2nd phase) and ERTMS	Rail	IP	PT	03/21	248,28
Stations layout for train length 750 mts in core neetwork sections	Rail	IP	PT	12/30	-
Connections to logistic Platform (not intervened till 2020)	Rail	IP	PT	12/30	-
Conclusion of Lisboa-Madrid connection	Rail	IP	PT	12/50	-
Railway connection Sines/Elvas (Spain): Sines-Ermidas-Grandola section	Rail	IP	PT	12/22	-

Fuente: Avante. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la logística en Extremadura 2020.

En el tercer borrador de trabajo del coordinador europeo del Corredor Atlántico (Carlos Secchi-abril 2018) se indica que para el modo ferrocarril, la línea alta velocidad para pasajeros y mercancías entre Madrid y Extremadura está en construcción, con las obras casi terminadas entre Plasencia y Badajoz. Respecto al paso fronterizo entre España y Portugal, el tramo Evora-Caia estará operativo en 2021. Respecto al ancho de vía se prevé la implantación de un nuevo ancho de UIC entre Madrid y Extremadura, y de transición al ancho UIC mediante el empleo de traviesas polivalentes entre Extremadura y Lisboa.

La nueva propuesta de configuración del Corredor Atlántico, aprobada por el Parlamento Europeo, supone para Extremadura la inclusión en el Corredor de la nueva conexión ferroviaria entre la frontera de Évora y Sines, la inclusión en el corredor del Puerto de Huelva, en la Red Básica, el puerto español más cercano a Extremadura, y la consideración como sección transfronteriza ferroviaria al tramo del corredor comprendido entre Évora y Mérida.

2.3.1 Infraestructura del ferrocarril en Extremadura

El ferrocarril en Extremadura es una deuda pendiente, tal y como ya reflejamos en el Informe a Iniciativa Propia “Las Infraestructuras en Extremadura” donde recogíamos el estado de la cuestión con fecha de enero de 2018.

Como hemos visto en el caso de Europa y España donde este medio de transporte cuenta con una óptima implantación (al menos en la zona este y norte del territorio peninsular), el transporte de mercancías por ferrocarril, sin embargo, no cuenta aún con la relevancia deseada en relación con las mercancías transportadas por este medio, frenando así la consecución de los objetivos planteados a nivel europeo para el horizonte de 2050: una movilidad segura y sostenible, que minimice los impactos indeseados por la congestión, los accidentes, la contaminación y los efectos climáticos.

En el caso concreto de nuestra región sería actualmente una realidad casi imposible si quiera de llevar a cabo, dado el estado de nuestras infraestructuras. Desde la firma del Pacto Social y Político por el Ferrocarril en Extremadura, la situación del ferrocarril extremeño ha experimentado algunas mejoras aunque se está aún lejos del cumplimiento de los compromisos adoptados y de conseguir al menos situarse en el mapa del ferrocarril del siglo XXI.

Las diferencias históricas no permiten aún una relajación de las exigencias puesto que el tráfico de mercancías por nuestras vías es aún prácticamente inviable, en términos productivos, como veremos en los datos que analizaremos a continuación. Por este motivo puede decirse que la práctica totalidad del movimiento comercial se lleva a cabo por carretera.

2.3.1.1 Estado de las infraestructuras extremeñas

Con respecto a la estructura básica de la red ferroviaria en nuestra comunidad, aportamos algunos datos extraídos del Observatorio y la Logística en España.

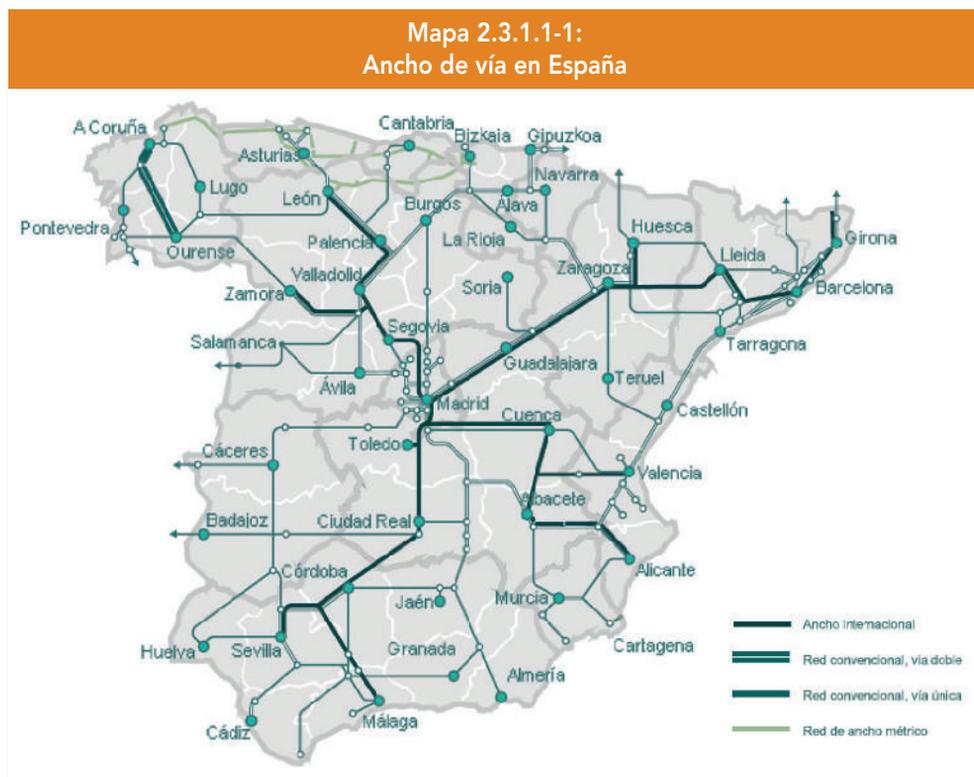
Cuenta con una longitud de vía férrea de 747,81 kilómetros. Se trata en su totalidad de vía única, de ancho ibérico y no electrificada. Es la única comunidad, junto con Murcia que no tiene ni un solo kilómetro electrificado.

A nivel nacional, existen 15.301,84 kilómetros de vía férrea, de los cuales el 62,57% son de vía única, el 74,56% son de ancho ibérico y el 63,38% están electrificadas. Por otro lado, el 16,80% de la red ferroviaria es de ancho estándar, que es el tipo de vía que utiliza el tren de alta velocidad.

Cuadro 2.3.1.1-1:
Ancho de vía por Comunidades Autónomas 2017. Unidad: km.

Ancho de vía					
	Ancho ibérico	Ancho UIC	Ancho mixto (IB+UIC)	Ancho métrico	Total
Andalucía	1.989,47	360,96	0,00	0,00	2.350,42
Aragón	957,36	332,53	21,69	0,00	1.311,58
Asturias, Principado de	193,89	0,00	0,00	475,47	669,36
Balears, Illes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Canarias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantabria	122,01	0,00	0,00	189,02	311,02
Castilla - La Mancha	1.262,38	770,64	0,00	0,00	2.033,02
Castilla y León	1.813,81	417,14	0,00	277,75	2.508,69
Cataluña	1.106,29	352,77	91,77	0,00	1.550,83
Ceuta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comunidad Valenciana	693,46	177,54	71,33	0,00	942,33
Extremadura	747,81	0,00	0,00	0,00	747,81
Galicia	1.051,98	0,00	0,00	154,18	1.206,16
Madrid, Comunidad de	513,13	159,88	5,34	18,20	696,54
Melilla	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Murcia, Región de	251,25	0,00	0,00	19,57	270,82
Navarra, Comunidad Foral de	216,43	0,00	0,00	0,00	216,43
País Vasco	303,36	0,00	0,00	72,69	376,05
Rioja, La	110,78	0,00	0,00	0,00	110,78
Total	11.333,38	2.571,45	190,13	1.206,88	15.301,84

Fuente: Informe OTLE 2018.



Fuente: Red ADIF 2019.

La Dirección General de Transportes de la Junta de Extremadura ha facilitado información sobre la situación antes y después de la firma del Pacto Social y Político por el ferrocarril en Extremadura, dando cuenta del compromiso político alcanzado y de la materialización del mismo en inversión y mejoras de nuestras infraestructuras.

A pesar de las carencias que sigue presentando nuestro ferrocarril, es innegable el impulso que el Ministerio de Fomento ha dado en el último año tanto a las obras para mejorar la red ferroviaria regional como a la renovación del parque móvil de los servicios que presta Renfe en la comunidad.

Gracias al Pacto por el Ferrocarril, se está llevando a cabo, en estrecha colaboración con el Ministerio de Fomento, Renfe y Adif, una política unitaria para dotar a Extremadura de infraestructuras y servicios ferroviarios acordes al

siglo XXI, con una programación de inversiones y plazos para alcanzar dichos objetivos en el menor tiempo posible.

La creación del Pacto Social y Político por el Ferrocarril en Extremadura ha conseguido, gracias al apoyo y la movilización ciudadana, ejercer una presión sin precedentes que ha posibilitado al fin un reconocimiento de las deficiencias históricas de nuestro ferrocarril, así como un compromiso del Estado para solventar dicha situación en el menor tiempo posible.

Gracias a ello, en el último año se han producido avances muy importantes, aunque dado el tremendo déficit histórico, la lentitud de las obras y sus tramitaciones, así como el deterioro y falta de mantenimiento que han sufrido los vehículos, estas actuaciones aún no son percibidas por los usuarios. No obstante, podemos afirmar que de seguir esta progresión se notará una mejora significativa del servicio.

Partiendo de una pésima situación, resulta realmente importante reconocer y valorar lo conseguido desde la creación del Pacto en marzo de 2016 hasta ahora:

REACTIVACIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRAS

Se desbloquearon y reactivaron todos los contratos de la línea de alta velocidad (LAV) entre Plasencia y Badajoz que se encontraban paralizados o sin comenzar, habiéndose rescindido y re-licitado aquellos más problemáticos y aprobado modificados en los que más facilidades presentaban para continuar.

De esta manera, se ha procedido al montaje de la vía entre Cáceres, Mérida y Badajoz, se han ejecutado las obras de plataforma entre Grimaldo y Plasencia (ya en fase final de terminación), se han concluido los viaductos de los ríos Tajo y Almonte, se ha finalizado el túnel de Grimaldo, se han comenzado los ramales de conexión en Cáceres y Plasencia y se trabaja en las instalaciones de seguridad, señalización y telecomunicaciones en todo el trayecto.

Se ha establecido un canal de comunicación oficial, fluido y constante con el Ministerio de Fomento, Adif y Renfe a través de una comisión mixta de seguimiento entre dichos estamentos y todos los integrantes del Pacto del Ferrocarril, donde se facilita información periódica sobre la situación de todas las

actuaciones en desarrollo y en proyecto, se verifica el cumplimiento de los plazos e inversiones comprometidos, así como se proponen y coordinan mejoras sobre los proyectos previstos y en curso.

EJECUCIÓN Y MEJORA DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

Gracias a esta colaboración, así como a la labor de presión y seguimiento de la Junta de Extremadura y del Pacto del Ferrocarril, se han conseguido importantes logros y mejoras sobre las actuaciones inicialmente comprometidas por el Ministerio de Fomento y Adif y que ni siquiera se contemplaban en 2015, como son la electrificación de los principales corredores, la instalación de vía doble en la LAV, la adecuación de las estaciones y la modernización de las vías convencionales.

Por ello, ahora mismo podemos afirmar que el Ministerio de Fomento, Adif y Renfe están llevando a cabo todas las actuaciones acordadas para cumplir los compromisos establecidos en el periodo 2020-2021:

LAV MADRID-EXTREMADURA

Finalización Plasencia-Badajoz-frontera portuguesa en 2020:

1. Electrificación de la LAV entre Plasencia, Badajoz y la frontera portuguesa (210 km), ya en ejecución las subestaciones eléctricas y en fase de inicio las obras de la Fase I de montaje de catenaria.
2. Montaje de vía doble en la LAV entre Plasencia-Cáceres (70 km), ya en ejecución y prevista su conclusión a principios de 2020.
3. Montaje de vía doble en la LAV entre Cáceres y Mérida (40 km), ya adjudicada y previsto su inicio a finales de 2019.
4. Adecuación y modernización de los edificios de las estaciones actuales de Plasencia, Cáceres, Mérida y Badajoz, obras ya en fase de inicio.
5. *Bypass* y acceso a Mérida (17 km), en fase de inicio de obras (San Rafael-Cuarto de la Jara-Arroyo de la Albuera).

Ejecución LAV Navalmoral-Plasencia:

6. Montaje de vía doble entre Talayuela y Casatejada (25 km), obras adjudicadas, prevista su conclusión en 2020.
7. Continuación de la plataforma LAV entre Plasencia y Navalmoral (45 km): adjudicados ya y en fase de inicio de obras los tramos Casatejada-Toril y Toril-río Tiétar, y en fase de adjudicación y licitación los dos tramos restantes: río Tiétar-Malpartida de Plasencia y Malpartida de Plasencia-estación de Plasencia-Fuentidueñas.

MEJORA RED CONVENCIONAL

1. Mejora de instalaciones de seguridad, señalización y telecomunicaciones entre Humanes y Monfragüe, en ejecución, previsto final de obras en el verano de 2020.
2. Modernización y electrificación de la línea Mérida-Puertollano. En fase de obras de renovación de vía entre Castuera y Cabeza del Buey (31 km) y en inicio de obras el tramo Guadalmez-Cabeza del Buey (26 km). En licitación el tramo Brazatortas-Guadalmez (61 km). Ya adjudicados los contratos de suministro de materiales en todo el recorrido entre Castuera y Brazatortas (118 km).
3. Renovación de vía Aljucén-El Carrascalejo (14 km), ya finalizado.
4. Sustitución del puente de la ribera de Usagre, entre Zafra y Llerena, ya finalizado.
5. Renovación de vía en la línea Mérida-Sevilla: ya finalizada entre Usagre y Llerena (17 km), previsto licitar el tramo Llerena-Fuente del Arco antes de finalizar 2019.
6. Mejora de infraestructura y supresión de limitaciones de velocidad entre Talavera de la Reina y Humanes. Ya finalizado.
7. Duplicación y electrificación de vía entre Mérida y Aljucén (6 km). Proyecto ya en licitación tras la aprobación de la declaración de impacto ambiental simplificada.
8. Mejora Zafra-Huelva: en redacción los proyectos de renovación vía Jabugo-Calañas-Huelva.

Para cumplir estos compromisos, desde mediados de 2016 hasta ahora el Ministerio de Fomento ha aumentado la dotación presupuestaria habitual en los PGE hasta un 45% (de 200 M€ en 2015 a 294 M€ en 2018). En este periodo, Adif ha licitado actuaciones por importe de 822 M€, de los que 742 M€ (más de un

90%) se han licitado en los últimos 12 meses, así como 500 M€ se han adjudicado en el mismo periodo, lo que constituye una inversión sin precedentes en nuestro ferrocarril y el signo inequívoco de que por fin se está dando cumplimiento a las demandas que llevamos años haciendo para mejorar nuestra red ferroviaria.

Cuadro 2.3.1.1-2: Inversión presupuestada, licitada adjudicada y ejecutada en esta legislatura en obras de ferrocarril en Extremadura, tanto de alta velocidad como en red convencional. Unidad: millones de euros

ANUALIDAD	PGE FC EXTREMADURA	LICITADO	ADJUDICADO	EJECUTADO
2015	200.7	16.4	224.8	86.5
2016	220.3	48.8	36.7	53.5
2017	195.5	10.3	5.5	109.3
2018 ¹	294.0	350.5	87.7	135.7
2019 ²	Prorrogado 2018	396.1	420.8	205.6 ³
TOTAL⁴	910,5	822,1	775,5	590,6

Fuente: Junta de Extremadura. Dirección General de Transporte.

¹ La comisión técnica de seguimiento impuesta por el PSPFE comenzó en julio de 2017.

² Datos a noviembre de 2019.

³ Datos estimados hasta septiembre de 2019. El total no se confirma hasta el cierre de la anualidad.

⁴ Datos en millones de euros.

RESUMEN PERIODO 2006-2019. Unidad: millones de euros	
PRESUPUESTADO PGE	2.575,42
LICITADO	2.123,76
ADJUDICADO	1.505,08
EJECUTADO	1.483,89

Fuente: Junta de Extremadura. Dirección General de Transporte.

ACTUACIONES PARA MEJORAR EL SERVICIO FERROVIARIO

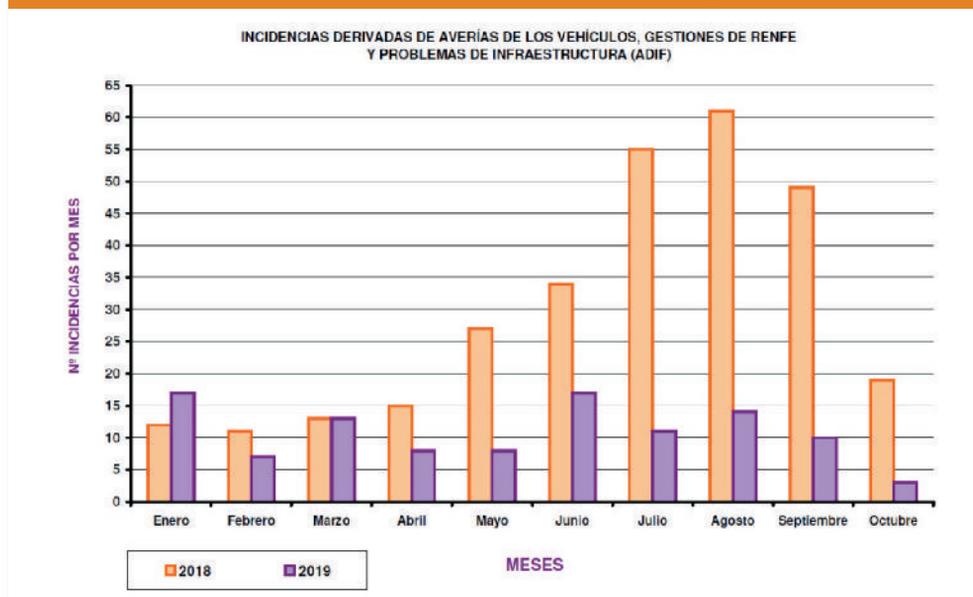
En cuanto a las medidas para mejorar los servicios ferroviarios, se ha recuperado el Talgo Madrid-Badajoz (reimplantado en marzo de 2018) y el Estado ha asumido como obligación de servicio público (OPS) gran parte de los servicios regionales que antes subvencionaba la Junta de Extremadura, disminuyendo en gran medida los costes que antes suponía esto para el ejecutivo autonómico.

Al mismo tiempo, y ante las exigencias de la Junta de Extremadura y del Pacto por el Ferrocarril para frenar el incremento de incidencias en los servicios ferroviarios, así

como minimizar el impacto y afectación de las mismas y mejorar la fiabilidad de los vehículos, el Ministerio de Fomento y Renfe están llevando a cabo medidas contundentes de acuerdo a los compromisos adquiridos y refrendados por el Ministro de Fomento y el secretario de Estado en las últimas reuniones con el Pacto por el Ferrocarril:

- **Incorporación de 11 trenes S/599 entre agosto de 2018 y mayo de 2019.** Se ha remodelado el parque de vehículos en la comunidad, sustituyendo todos los trenes 598 por 599, más modernos y fiables.
- **Incorporación de 2 locomotoras 334 para la tracción del Talgo** (desde octubre de 2018), más una de reserva en Cáceres.
- **En curso la construcción de un Taller/Base mantenimiento de trenes en Badajoz**, a finalizar en 2020.
- **Refuerzo de las labores de mantenimiento preventivo** de los vehículos.
- **Sustitución de 40 motores y de cableados** en los vehículos 598 y 599.
- **Incorporación de un mecánico a bordo de los trenes** de media distancia.
- **Revisión de los protocolos de gestión e información de incidencias.**
- **Creación de una Dirección de Auditoría de Operaciones** para analizar las incidencias.
- **Creación de un coordinador del sistema ferroviario regional** para dar seguimiento a todas las actuaciones en curso y coordinar tanto los avances en la mejora de las infraestructuras como en los servicios ferroviarios y en la gestión de incidencias.
- **Mejora de horarios y reducción de tiempos de viaje.** Gracias a las mejoras realizadas en la infraestructura, entre julio y octubre de 2019 se han llevado a cabo ajustes horarios que han posibilitado una reducción de entre de los tiempos de viaje entre Extremadura y Madrid y entre Extremadura y Sevilla.
- **Mejora de la puntualidad.** Gracias a las medidas en curso se ha mejorado la regularidad y puntualidad de los trenes, que ha pasado de un 74,5% en 2018 a un 84,5% en 2019.
- **Mejora de la fiabilidad del material rodante en los primeros 9 meses de 2019.** Gracias a las medidas en curso entre enero y septiembre se han reducido las incidencias derivadas de los vehículos en más de un 63% con respecto al mismo periodo de 2018, estando muy próximo de cumplir el objetivo de que los trenes puedan recorrer 8.000 km sin incidencias.

Gráfico 2.3.1.1-1:
Incidencias en el servicio ferroviario de Extremadura. Comparativo 2018-2019



Fuente: Junta de Extremadura. Dirección General de Transporte.

Cuadro 2.3.1.1-3:
Número de Incidencias servicios ferroviarios Extremadura

MESES	2018	2019	% Variación
Enero	12	17	41,7%
Febrero	11	7	-36,4%
Marzo	13	13	0,0%
Abril	15	8	-46,7%
Mayo	27	8	-70,4%
Junio	34	17	-50,0%
Julio	55	11	-80,0%
Agosto	61	14	-77,0%
Septiembre	49	10	-79,6%
Octubre	19	3	-84,2%
Total	296	108	-63,5%

Fuente: Junta de Extremadura. Dirección General de Transporte.

Gracias a las actuaciones ya efectuadas en la red convencional en los tramos Usagre-Llerena, Aljucén-Carrascalejo y Humanes-Talavera de la Reina, entre julio y octubre de 2019, Renfe ha llevado a cabo un reajuste de horarios que ha permitido, por primera vez en más de 10 años, mejorar los horarios y tiempos de viaje por ferrocarril en la comunidad.

De esta manera se han conseguido reducir la duración de los trayectos una media de entre 10 y 20 minutos en la mayoría de relaciones entre Extremadura y Madrid, así como entre 20 y 25 minutos entre la comunidad y Sevilla, lo que sin duda supone, por primera vez en mucho tiempo, una mejora palpable del servicio ferroviario gracias al aprovechamiento de las obras en curso.

Estas acciones se continuarán desarrollando de forma progresiva conforme vaya avanzando las diferentes obras de infraestructura en curso, con el fin de conseguir los objetivos marcados desde el principio en los acuerdos con Adif, Renfe y el Pacto por el Ferrocarril.

NUEVAS TERMINALES LOGÍSTICAS

Para facilitar el transporte intermodal de mercancías por ferrocarril en la comunidad, en marzo de 2018, la Junta de Extremadura y Adif firmaron un convenio de colaboración para la ejecución de los proyectos y obras de las conexiones y terminales ferroviarias en la Plataforma Logística de Badajoz y en las áreas empresariales de Expaciomérida y Expacionavalmoral.

Fruto de este convenio, ya están en fase de adjudicación las obras de la terminal de Badajoz por un importe de 15 M€, que se ejecutarán durante 2020. Al mismo tiempo están en fase final de aprobación los proyectos constructivos de las conexiones en Mérida y Navalmoral, cuya licitación será efectiva a lo largo del primer trimestre de 2020 y que supondrán una inversión de 34 M€.

Por todo ello, podemos concluir que los progresos conseguidos en estos dos últimos años son evidentes, así como la mejoría en el cumplimiento de los hitos comprometidos por el Ministerio de Fomento, todo gracias a la presión y seguimiento ejercidos por la Junta de Extremadura y por unidad institucional, política y social del Pacto del Ferrocarril. Avances notables y muy importantes

que, a pesar de los retrasos padecidos y al déficit histórico de nuestro ferrocarril, se traducirán en una mejora sustancial del servicio ferroviario en la Comunidad.

No podemos obviar, sin embargo, los objetivos establecidos en el Pacto del Ferrocarril⁷³ y su estado de ejecución en este momento:

1. *Ejecutar un Plan “urgente de mejora, renovación y electrificación” de la red ferroviaria convencional de Extremadura, comenzando por la línea Badajoz-Mérida-Puertollano, instalando un intercambiador de ancho en Brazatortas para poder acceder a la línea de AVE Madrid-Sevilla.*

Actualmente en obras de renovación y modernización de vía entre Castuera y Brazatortas. Proyectos de electrificación ya en redacción. Cambiador de Brazatortas ya en estudio para su inclusión en nueva planificación ferroviaria.

2. *Electrificación en su totalidad de la línea ferroviaria Badajoz-Cáceres- Plasencia-Madrid, ejecutando las actuaciones en curso en la plataforma de la línea de alta velocidad para poder aprovechar cuanto antes la inversión ya realizada en dicha infraestructura, con estaciones intermodales integradas en el entorno urbano de las ciudades, que permitan poner en funcionamiento el AVE Badajoz-Madrid.*

En ejecución el tramo de la LAV Plasencia-Badajoz-Frontera, con doble vía y electrificada, prevista su puesta en servicio en 2021. En curso las obras de plataforma de la LAV entre Plasencia y Navalmoral. En estudio informativo entre Oropesa y Madrid. Remodelación de las estaciones en curso, para su adaptación a alta velocidad.

3. *Exigir la modernización urgente de las líneas que nos comunican con Sevilla y Huelva, aplicando mejoras radicales y la total electrificación en las conexiones Mérida-Los Rosales, así como Zafra-Huelva-Puerto, con el fin de facilitar una salida natural a las producciones agroalimentarias extremeñas.*

En obras de renovación de vía entre Zafra, Usagre, Llerena y Fuente del Arco. En fase de proyecto las mejoras en instalaciones de seguridad y telecomunicaciones entre Zafra y Sevilla. En fase de proyectos la renovación de vía e instalaciones entre Jabugo y Huelva, para ejecutar a lo largo de 2020 y 2021.

⁷³ Consultado el 19/12/2019. Disponible en http://www.juntaex.es/filescms/pactoffcc/uploaded_files/documentos/02_DOCUMENTO_TECNICO_SOBRE_PACTO_POR_EL_FERROCARRIL_Extremadura_MARZO_2016.pdf

4. *Poner a disposición de los extremeños una red moderna de comunicaciones en el interior de la región, con trenes adecuados, horarios idóneos y ofertas comerciales que posibiliten la movilidad interna de los ciudadanos para sus actividades cotidianas laborales, educativas, de ocio, fomentando el uso del ferrocarril como herramienta clave de transporte público sostenible y que al mismo tiempo dinamice la oferta de transporte de mercancías por tren, haciéndola más atractiva y competitiva para los productos extremeños, así como garantizar la intermodalidad de la "Plataforma Logística del Suroeste Europeo" en Badajoz y de los "Espacios Mérida y Navalmoral", mediante una dotación suficiente de infraestructuras logísticas en las estaciones correspondientes. Para ello demandamos a los organismos estatales competentes su instalación, acondicionamiento y funcionamiento con carácter público a lo largo de la legislatura 2015-2019.*

Y al mismo tiempo proceder a la reapertura del Puesto de Mando de Mérida, que fue clausurado en su día, para mejorar la gestión y logística de la circulación de trenes en Extremadura, incluido el AVE, así como poner en marcha las infraestructuras necesarias dentro de la Comunidad que garanticen el mantenimiento y reparación de los trenes que circulan por la Región.

Se ha realizado una renovación del material móvil para reducir las incidencias en el servicio, así como ajustes horarios de cara a mejorar la oferta comercial.

Se han licitado ya las obras de la conexión ferroviaria y terminal intermodal a la Plataforma Logística de Badajoz, que se ejecutarán en 2020, estando en fase final de proyectos las de Expaciomérida y Expacionavalmoral.

Se ha centralizado toda la gestión del servicio e infraestructura mediante la creación de la Gerencia de servicio Público de Extremadura y la figura del Coordinador del sistema ferroviario de Extremadura.

Se está construyendo ya un nuevo taller en Badajoz para el mantenimiento y reparación de los trenes que circulan por la Comunidad.

5. *Estudiar soluciones que permitan recuperar la conexión ferroviaria de la "Ruta de la Plata" entre Plasencia y Astorga, ya sea mediante una nueva infraestructura (convencional en altas prestaciones) y/o aprovechando la antigua línea en su trazado más favorable, y poner en servicio lo antes posible*

el tramo de Extremadura con conexión a la estación del Ave de Plasencia.

No se ha conseguido ningún avance en este apartado.

6. *Acondicionar la vía Cáceres-Valencia de Alcántara-frontera portuguesa en Marvaó, que permita recuperar la viabilidad del tren Madrid-Lisboa a través de Extremadura.*

La vía de Cáceres a Valencia de Alcántara ya se está acondicionando, pero sigue sin conexión con Portugal al continuar cerrada la línea en territorio luso. No obstante, Portugal está construyendo ya su parte de la línea ferroviaria de altas prestaciones Madrid-Lisboa entre Évora, Elvas y Caia, pues se pretende la conexión principal entre las capitales ibéricas a través de Extremadura, pero por la LAV Plasencia-Cáceres-Badajoz, siguiendo el trazado del Corredor Atlántico de la UE.

7. *La Junta de Extremadura se compromete durante los próximos cuatro años a dotar los recursos económicos necesarios para abordar un nuevo convenio con los organismos estatales gestores competentes en materia ferroviaria, que permita mantener al menos la actual red ferroviaria regional de viajeros.*

La Junta de Extremadura continúa manteniendo acuerdos con Renfe para sostener los trenes regionales más deficitarios, manteniendo la integridad del sistema ferroviario regional.

8. *Los firmantes constituiremos una comisión de seguimiento y evaluación del presente Pacto, comprometiéndonos a realizar cuantas acciones sean necesarias para su difusión, puesta en marcha y extensión del mismo, suscribiendo para ello un plan de actuación entre la Junta de Extremadura y los agentes económicos y sociales.*

La Comisión de Seguimiento está constituida y se reúne con periodicidad para analizar el seguimiento del Pacto.

El documento del Pacto por el Ferrocarril hace referencia también a los tramos de vía afectados con limitación de velocidad a 50-70 km/hora en cinco recorridos. La situación actual de los mismos es la que se muestra a continuación:

- Cáceres-Mérida. Son 13,55 kilómetros afectados y 10 minutos de pérdida.
Se ha renovado la vía.
- Badajoz-Puertollano. Son 77,57 los kilómetros afectados y el tiempo perdido es de 45 minutos. **En obras de renovación de vía. Se prevé su solución en 2020-2021.**

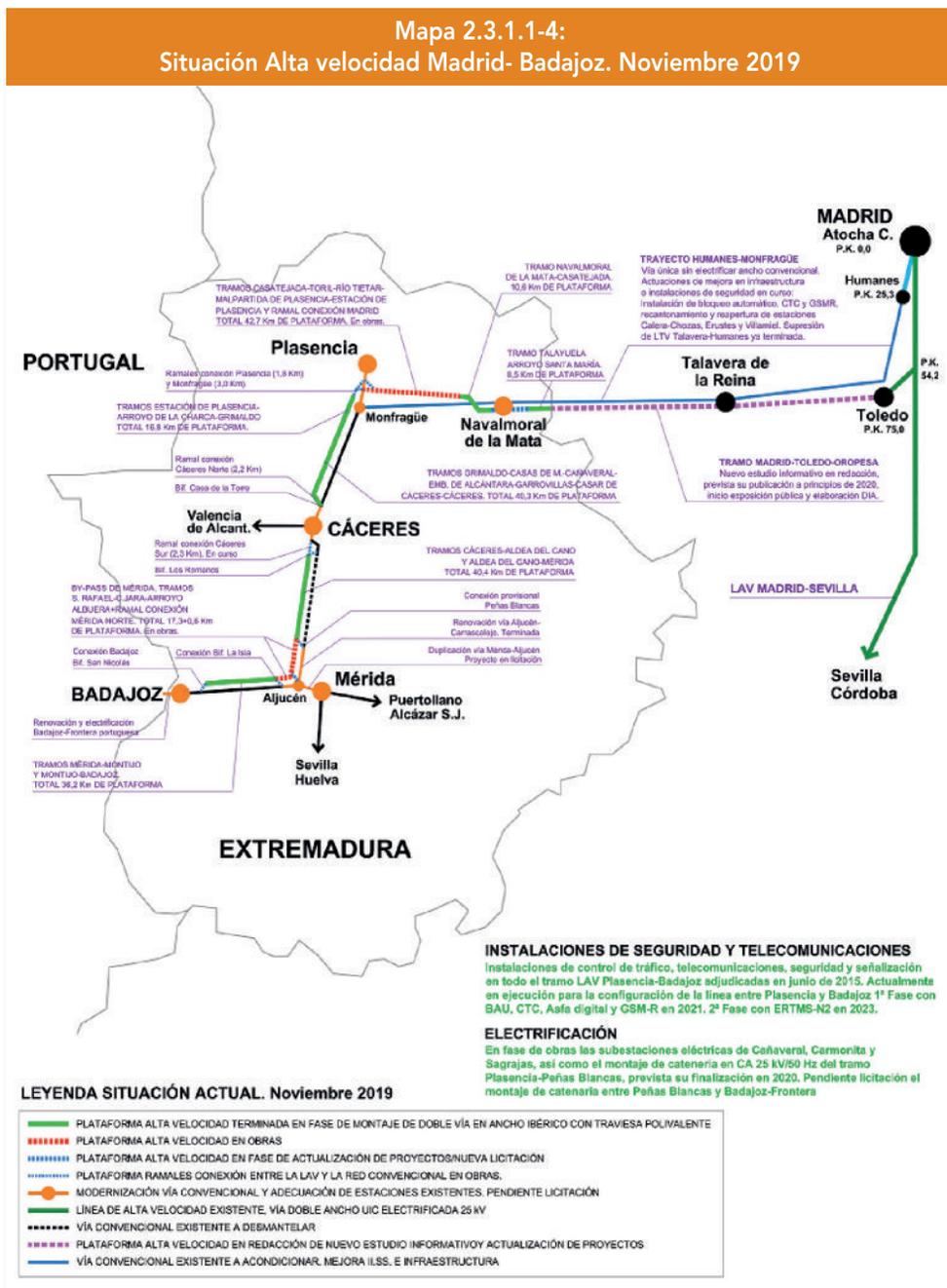
- Mérida-Zafra-Los Rosales hacia Sevilla. Son 21,83 km afectados y el tiempo perdido 15 minutos. **Se ha renovado la vía.**
- Cáceres-Valencia de Alcántara-Portugal. Kilómetros afectados 20,19, tiempo que se pierde 20 minutos. **En obras de renovación de vía. Se prevé su solución en 2020.**
- Zafra-Huelva, 27,16 kilómetros afectados y 25 minutos perdidos. **En fase de proyecto para licitar las obras de renovación, previsiblemente se abordará en 2020.**

Desde el mes de marzo de 2018, Extremadura cuenta con un tren Talgo para el trayecto a Madrid y durante 2018 y 2019 se han renovado más de 50 km de vía, quedando sólo un 5% de trayectos con traviesas de madera, que está previsto que desaparezcan a lo largo de 2020.

Los mapas que figuran a continuación muestran el estado a noviembre de 2019 de las infraestructuras ferroviarias en nuestra comunidad con los avances ya comentados, así como de las próximas actuaciones en curso para su mejora.



Fuente: Red ADIF 2019.



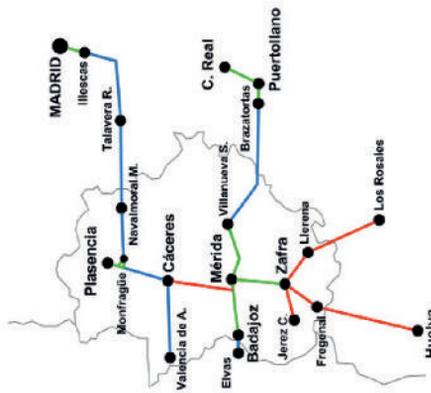
Fuente: Junta de Extremadura. Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Dirección General de Transportes.

Mapa 2.3.1.1-5:

Actuaciones en curso para mejorar el estado de la red

RESUMEN GRÁFICO DE ACTUACIONES EN CURSO PARA MEJORAR LA RED FERROVIARIA DE EXTREMADURA

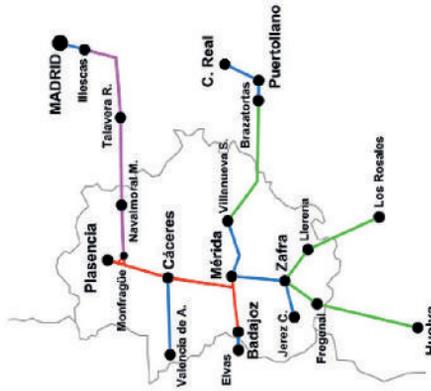
SITUACIÓN ACTUAL BLOQUEOS E INSTALACIONES DE SEGURIDAD



LEYENDA ESTADO ACTUAL II.SS. Y SEÑALIZACIÓN

- Linea convencional con bloqueo automático, CTC y ASFA
- Linea convencional con bloqueo telefónico y ASFA
- Linea convencional con bloqueo telefónico sin ASFA

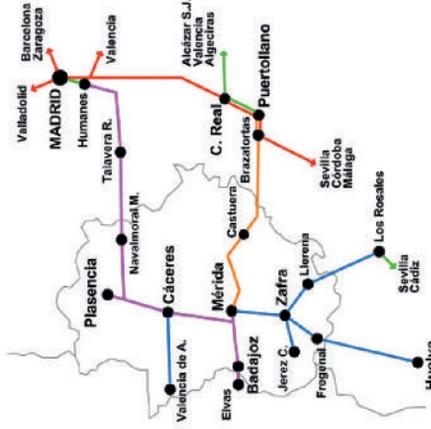
PLAN DE MEJORA DE INSTALACIONES DE SEGURIDAD 2019-2022



LEYENDA MEJORA II.SS. Y SEÑALIZACIÓN

- Linea convencional en instalación BLAU y CTC
- Linea altas prestaciones en instalación BAB y CTC
- Linea convencional nuevas IISS en fase de proyecto

PLAN DE ELECTRIFICACIÓN 2019-2025



LEYENDA ELECTRIFICACIÓN

- Linea altas prestaciones a electrificar
- Linea convencional a electrificar
- Linea convencional electrificada
- Linea convencional sin electrificar
- Linea de alta velocidad electrificada ancho UIC

Fuente: Junta de Extremadura. Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Dirección General de Transportes.

2.3.1.2 Transporte de mercancías extremeñas

El servicio ferroviario de mercancías ha estado sujeto a cambios en los últimos años, desde una situación testimonial a finales de 2010 que incluía el desvío paulatino de servicios intermodales por el mal estado de la infraestructura y el cierre de empresas ocasionado por la crisis económica, lo que perjudicó la implantación de un tejido industrial en nuestra comunidad. En marzo de 2014, la Comunidad volvió a recuperar la capacidad intermodal para transportar mercancías con la reapertura de la terminal logística de Mérida, denominada centro logístico “San Lázaro”.

Además, en el primer semestre de 2015, la colaboración público-privada a través de la sociedad Desarrollo Logístico Extremeño S.A. llegó a generar un tráfico de hasta 3-4 trenes semanales de contenedores entre Mérida y los puertos de Lisboa y Setubal, principalmente cargados de productos agroalimentarios extremeños. Esta actividad cesó y, en julio de 2015, comenzó a operar otra terminal logística en la estación de Badajoz, con la salida de 2 trenes semanales hasta los puertos de Sines, Lisboa y Setubal, también con productos agropecuarios de la región. Esto fue posible gracias al esfuerzo de la sociedad que gestiona la Plataforma Logística del Suroeste Europeo.

Con datos del Informe anual del Observatorio para el transporte y la logística en España (OTLE), el transporte ferroviario de mercancías, teniendo en cuenta el número de trenes tratados (recibidos y expedidos) en las instalaciones logísticas de ADIF, se ha ido reduciendo en los últimos años: así en 2014 fueron un total de 1.913; en 2015, se redujeron a 1.177, en 2016, un total de 880, y 334 en 2017, último año disponible.

Las UTIS (acrónimo de Unidades de Transporte Intermodal) están formadas por contenedores, cajas móviles y semirremolques adecuados técnicamente para su manipulación. Su evolución se puede observar en el cuadro siguiente: han ido en aumento entre los años 2010-2015 para luego disminuir hasta las 2.255 UTIS en 2017. En estos primeros 5 años, se produjo una situación excepcional entre 2012-2013 en los que no hubo movimiento de mercancías por ferrocarril al estar cerradas las terminales de Mérida y Badajoz.

**Cuadro 2.3.1.2-1:
UTIS por Comunidades Autónomas 2010-2017**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Andalucía	37.632	36.210	32.938	39.459	45.803	37.958	26.800	39.404
Aragón	34.367	45.569	36.286	44.460	36.595	27.206	22.057	19.920
Cantabria	6.947	6.386	7.286	6.464	6.710	5.927	7.384	6.569
Castilla y León	12.164	11.106	19.885	20.354	12.769	16.872	14.750	15.420
Cataluña	167.577	166.763	157.837	165.540	199.112	183.502	175.157	192.283
Comunidad Valenciana	44.975	44.739	46.841	38.914	45.347	40.432	34.865	27.803
Extremadura	2.920	2.421	1	0	4.139	4.793	3.597	2.255
Galicia	28.700	28.645	28.352	27.436	26.981	27.452	31.020	31.982
Madrid, Comunidad de	73.926	87.716	83.935	85.768	101.781	97.266	103.372	96.779
Murcia, Región de	3.807	4.076	4.036	4.549	7.211	7.125	4.755	4.923
Navarra, Comunidad Foral de	1.005	0	0	6.746	8.059	9.140	10.795	11.760
País Vasco	59.845	54.424	52.861	48.463	51.928	47.451	48.200	51.424
Rioja, La	0	0	0	1.303	128	0		
TOTAL	473.865	488.055	470.258	489.456	546.563	505.124	482.752	500.522

Fuente: Observatorio del Transporte y la Logística en España.

Nota de la fuente: A partir del año 2016 se proporcionan los datos desagregados de las UTI manipuladas en cada una de las terminales con gestión directa de ADIF y se facilita un dato agregado para las UTI manipuladas en el resto de terminales.

Por otro lado, el número de instalaciones ferroviarias de mercancías de Adif no había aumentado en los últimos años, así entre 2010-2015 figuraban 5, pero con datos de 2016 se contabilizan un total de 8, 6 en Badajoz y 2 en Cáceres, y en 2017 figuran 7, 5 en Badajoz y 2 en Cáceres. Los metros cuadrados con los que cuenta Adif en sus instalaciones suman un total de 30.495 m².

Si tenemos en cuenta lo previsto en los Presupuestos Generales del Estado para los años 2017 y 2018, el montante del Ministerio de Fomento en lo referido a las infraestructuras ferroviarias en nuestra Comunidad Autónoma se mantuvo inalterable en ambos ejercicios. En 2019, los Presupuestos se prorrogaron.

Cuadro 2.3.1.2-2: Presupuestos de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda en Extremadura. Ministerio de Fomento. Año 2017-2018

	2017 Miles de euros	2018 Miles de euros
INVERSIÓN NUEVA EN INFRAESTRUCTURAS Y BIENES DESTINADOS AL USO GENERAL	6,48	6,48
PLAN DE SUPRESIÓN DE PASOS A NIVEL 17	1,79	1,79
TRANSPORTE DE MERCANCÍAS Y CAMBIO DE ANCHO (ESTUDIOS Y PROYECTOS)	4,69	4,69
TOTAL SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA	6,48	6,48

Fuente: Presupuestos Generales del Estado del Ministerio de Fomento en Extremadura. Años 2017-2018.

En cuanto a las inversiones previstas por Adif para el 2018, estas ascendían a 2,95 millones de euros en la provincia de Badajoz y a 3,12 millones en la de Cáceres. En total, para 2018, su inversión prevista ascendía a 6,07 millones de euros, lo que supuso un aumento del 61,87% con respecto a la inversión del 2017. Los datos de ejecución en 2018 muestran, sin embargo, una inversión total por debajo de los presupuestado alcanzando los 2,73 millones de euros lo que representa una ejecución del 45,1%.

Las inversiones previstas de ADIF-Alta Velocidad para 2018 alcanzaban la cifra de 76,29 millones de euros en la provincia de Badajoz y de 184,73 en Cáceres. En total, su inversión prevista ascendía a 261,02 millones de euros, lo que suponía un aumento del 42,54% con respecto a 2017. En 2018 la ejecución de ese presupuesto inicial alcanzó el 53,4%.

Por su parte, Renfe-operadora contaba con un presupuesto inicial en 2018 de 2,81 millones de euros en Badajoz y 0,81 millones en Cáceres, representando la cifra total un aumento del 0,56% respecto a 2017. Su ejecución alcanzó al 54,3%.

Cuadro 2.3.1.2-3: Presupuesto inicial y gasto ejecutado en inversiones en Extremadura. ADIF Y ADIF Alta Velocidad 2017-2018

	2017 Miles de euros	2018 Miles de euros	Dif. 2017-2018 Miles de euros	
ADIF			Abs.	%
Badajoz	2,56	2,95	0,39	15,23
Cáceres	1,19	3,12	1,93	162,18
Extremadura	3,75	6,07	2,32	61,87
ADIF Alta Velocidad				
Badajoz	53,15	76,29	23,14	43,54
Cáceres	129,97	184,73	54,76	42,13
Extremadura	183,12	261,02	77,9	42,54
RENFE- operadora				
Badajoz	2,48	2,81	0,33	13,31
Cáceres	1,12	0,81	-0,31	-27,68
Extremadura	3,60	3,62	0,02	0,56

Fuente: Elaboración propia a partir de Presupuestos Generales del Estado.

El documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la logística en Extremadura proporciona también información relevante sobre las infraestructuras ferroviarias en Extremadura en relación con el transporte de mercancías.

Así, señala en primer lugar que la infraestructura lineal ferroviaria de Extremadura utilizada para el transporte de mercancías está compuesta por 7 líneas, todas ellas de ancho ibérico (1.668 mm) en todo su recorrido y actualmente sin electrificar.

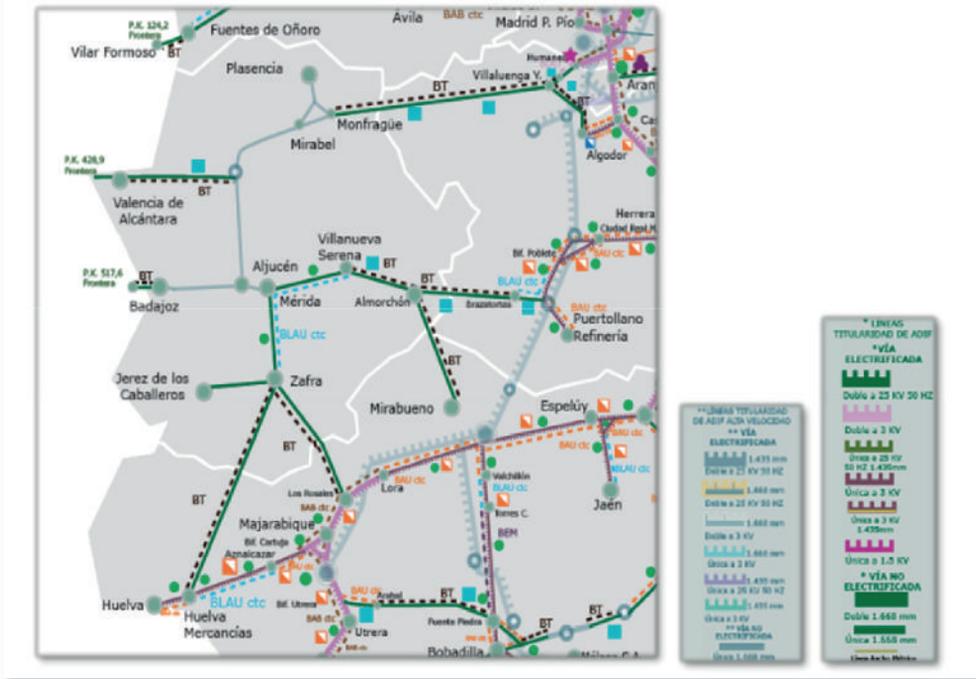
**Cuadro 2.3.1.2-4:
Red ferroviaria Extremadura 2019**

Línea	Origen	Destino	Ancho de Vía (mm)	Electrificación
500	Talavera*	Valencia de Alcántara	1.668	Sin electrificar
502	Valencia de Alcántara	PK 428,5 (Frontera)	1.668	Sin electrificar
512	Zafra	Huelva-Mercancías	1.668	Sin electrificar
514	Zafra	Jerez de los Caballeros (CGD)	1.668	Sin electrificar
516	Mérida	Los Rosales	1.668	Sin electrificar
520	Puertollano*	Badajoz (Hasta Mérida)	1.668	Sin electrificar
530	Monfragüe	Plasencia	1.668	Sin electrificar

* Se han tenido en cuenta únicamente los tramos que discurren por Extremadura.

Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la logística en Extremadura 2020.

**Mapa 2.3.1.2-1:
 Red ferroviaria de Extremadura. 2019**



Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

Por otro lado, el documento de trabajo señala otra serie de aspectos que dificultan el movimiento de mercancías por nuestra red, como son: la rampa característica, la longitud máxima de circulación de trenes de mercancías y el nivel de saturación de las líneas y tramos ferroviarios.

La rampa característica es el principal valor limitante para el cálculo de cargas máximas de circulación de los trenes de mercancías en una línea (carga que técnicamente puede arrastrar una locomotora en condiciones extremas de explotación). El valor de la rampa característica condicionará las toneladas brutas remolcadas (TBR) que puede llevar un tren y el número y potencia de las locomotoras requeridas.



Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

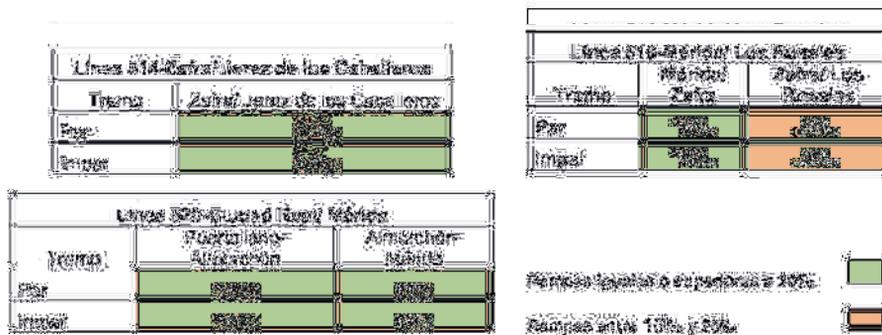
A partir del 15%, las rampas comienzan a suponer un problema para el transporte ferroviario de mercancías, habiéndose estipulado por el Ministerio de Fomento que las vías férreas nuevas no puedan sobrepasar ese valor.

La totalidad de las líneas férreas extremeñas disponen de rampas características por encima de 15%, lo cual penaliza significativamente el transporte de mercancías por limitar notablemente el TBR máximo. Lo mismo ocurre en el caso de las rampas características por encima del 20%, pendientes muy restrictivas al transporte de mercancías ya que limitan mucho el TBR máximo y por extensión la rentabilidad y viabilidad de este modo de transporte.

**Cuadro 2.3.1.2-5:
Vías férreas de Extremadura que superan el 15% de rampa característica**

Línea 500-BIF Planetario/ Valencia de Alcántara		
Tramo	Humanes-Monfrague	Monfrague-Valencia de Alcántara
Par	22‰	23‰
Impar	20‰	23‰

Línea 512-Zafra/ Huelva	
Tramo	Zafra/ Huelva
Par	23‰
Impar	23‰



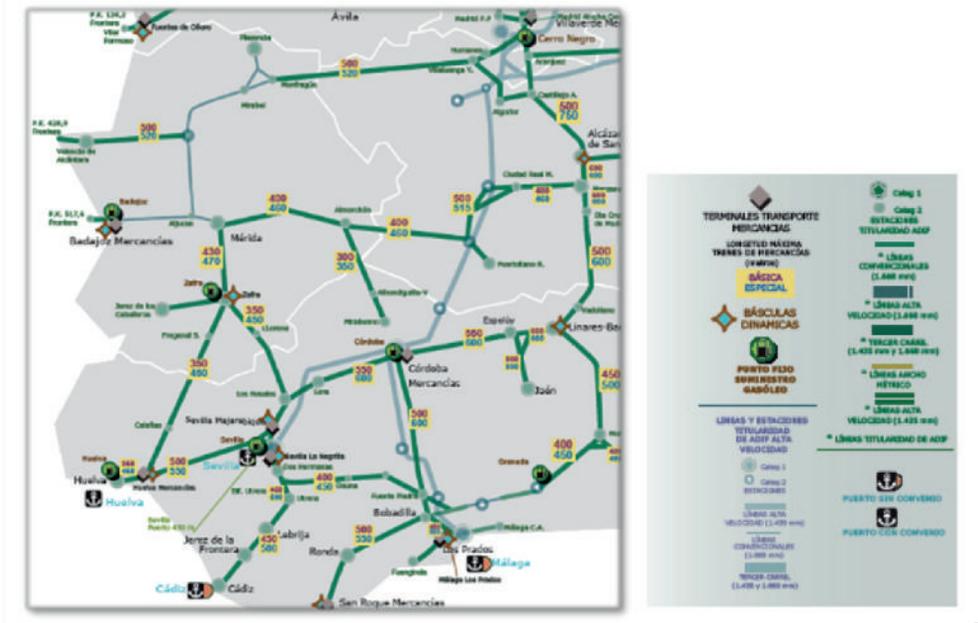
Declaración ADIF 2019.

Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

La longitud máxima básica fija la longitud máxima de circulación de trenes en esa línea en condiciones normales. Esta longitud es ampliable a la longitud máxima especial previa solicitud de autorización.

Como se puede ver en el mapa que figura a continuación, la longitud máxima de las líneas que circulan por Extremadura varía de unas a otras.

Mapa 2.3.1.2-3:
Longitud máxima de las vías. Extremadura 2019



Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020

Sobre el nivel de saturación de las líneas, se indica que el Manual de Capacidades de Adif detalla los surcos disponibles en cada una de las líneas y en cada franja horaria, los surcos ocupados y asignados a los diferentes operadores y servicios y los que han sido solicitados por ellos mismos. Con base en estos datos, se ha determinado el nivel de servicio de las líneas.

Adif considera cuatro niveles de saturación, con los siguientes umbrales orientativos:

Nivel verde.- menos del 25% de ocupación. El tramo tiene una cantidad de tráfico baja.

Nivel amarillo.- entre el 25% y el 50% de ocupación. El tramo tiene un nivel de tráfico normal.

Nivel naranja.- entre el 50% y el 75% de ocupación. El tramo tiene niveles altos de ocupación. Presenta problemas puntuales de saturación.

Nivel rojo.- más del 75% de ocupación. El tráfico está en torno al máximo asumible por el tramo. Presenta problemas sistemáticos de saturación, alcanzando puntualmente la congestión.

En las líneas y tramos que discurren por Extremadura, con fecha diciembre de 2018, se observan diferentes niveles de saturación:

Nivel rojo.- Ninguna de las líneas presenta en 2018 este nivel de saturación.

Nivel naranja.- La línea 520 Ciudad Real.-Badajoz presenta un nivel de 53% y la 512 Huelva-mercancías Zafra presenta un 60% de saturación.

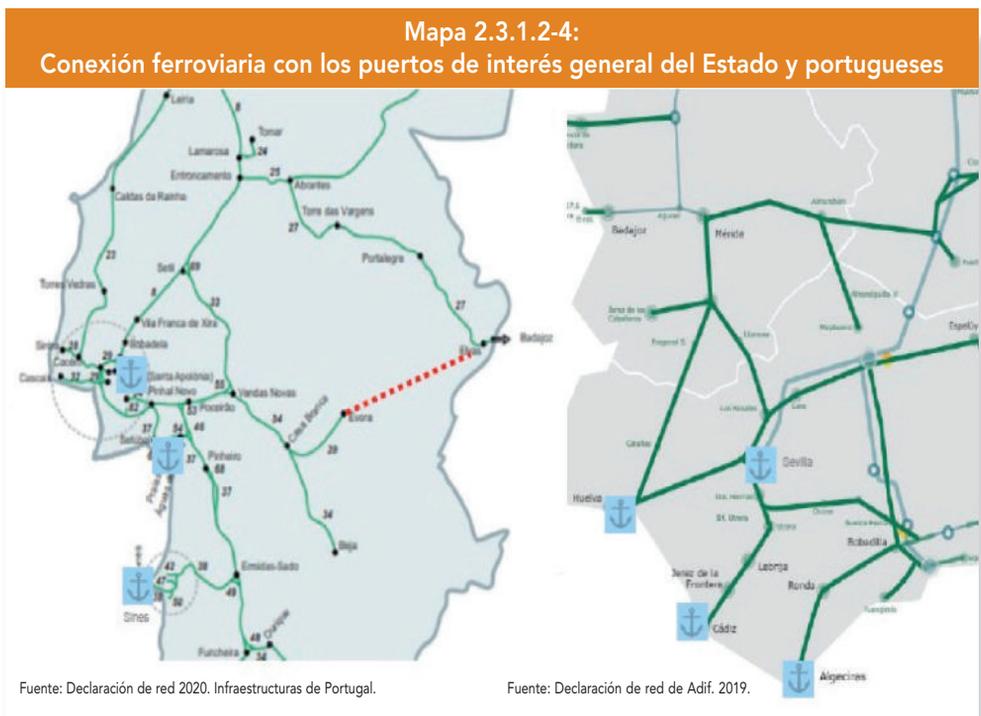
Nivel amarillo.- Línea 500, en los tramos que discurren por Extremadura, y la línea 516 en el tramo Zafra-Cazalla.

Nivel verde.- Línea 512, en los tramos que discurren por Extremadura, y la línea 516 en el tramo Mérida- Zafra.

Cuadro 2.3.1.2-6: Niveles de saturación de las líneas que circulan por Extremadura en 2018				
LÍNEA	CAPACIDAD	TRÁFICO ACTUAL	SURCOS DISPONIBLES	SATURACIÓN
500 BIF. PLANETARIO-VALENCIA ALCÁNTARA	58	25	33	43%
512 HUELVA MERCANCIAS-ZAFRA	10	6	4	60%
516 MÉRIDA-LOS ROSALES	23	7	16	30%
520 CIUDAD REAL-BADAJEZ	17	9	8	53%

Fuente: Adif. Declaración sobre la Red 2019.

Por último se aborda, asimismo en el documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la logística en Extremadura, la conexión ferroviaria con los puertos de interés general del Estado y portugueses.



Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.



Puerto de Sevilla.

Línea 516 Mérida- Los Rosales
Línea 400: Alcázar de San Juan-Cádiz



Puerto de Huelva.

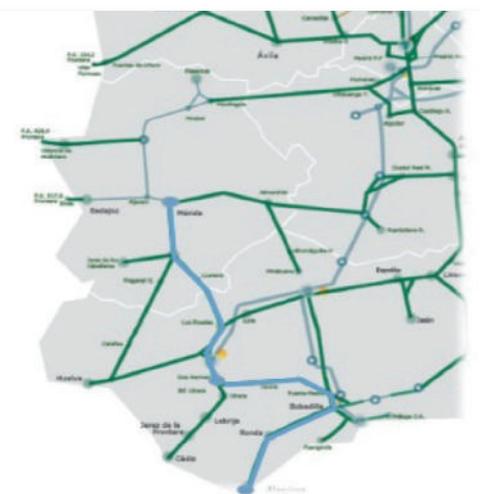
Línea 516: Mérida-Los Rosales
Línea 512: Zafra-Huelva
Línea 440: Bifurcación (BIF)-
Los Naranjos-Huelva

Fuente: Declaración de red de Adif. 2019.



Puerto de Cádiz.

Línea 516: Mérida-Los Rosales
Línea 400: Alcázar de San Juan- Cádiz



Puerto de Algeciras.

Implica varias líneas, las ya descritas 516 y 400
(hasta Utrera), además de las líneas 422 y 420.
Línea 422: BIF Utrera-Fuente de Piedra
Línea 420: BIF Las Maravillas-Algeciras

Fuente: Declaración de red de Adif. 2019.



Puerto de Valencia.

La conexión con Extremadura se realiza a través de varias líneas.

- Línea 520: Mérida-Ciudad Real
- Línea 522: Ciudad Real- Manzanares
- Línea 400: Alcázar de San Juan- Cádiz
- Línea 300: Alcázar de San Juan- Valencia-Estació del Nord
- Línea 606: BIF Puerto F.S.L.-Valencia Puerto Sur

Fuente: Declaración de red de Adif. 2019.

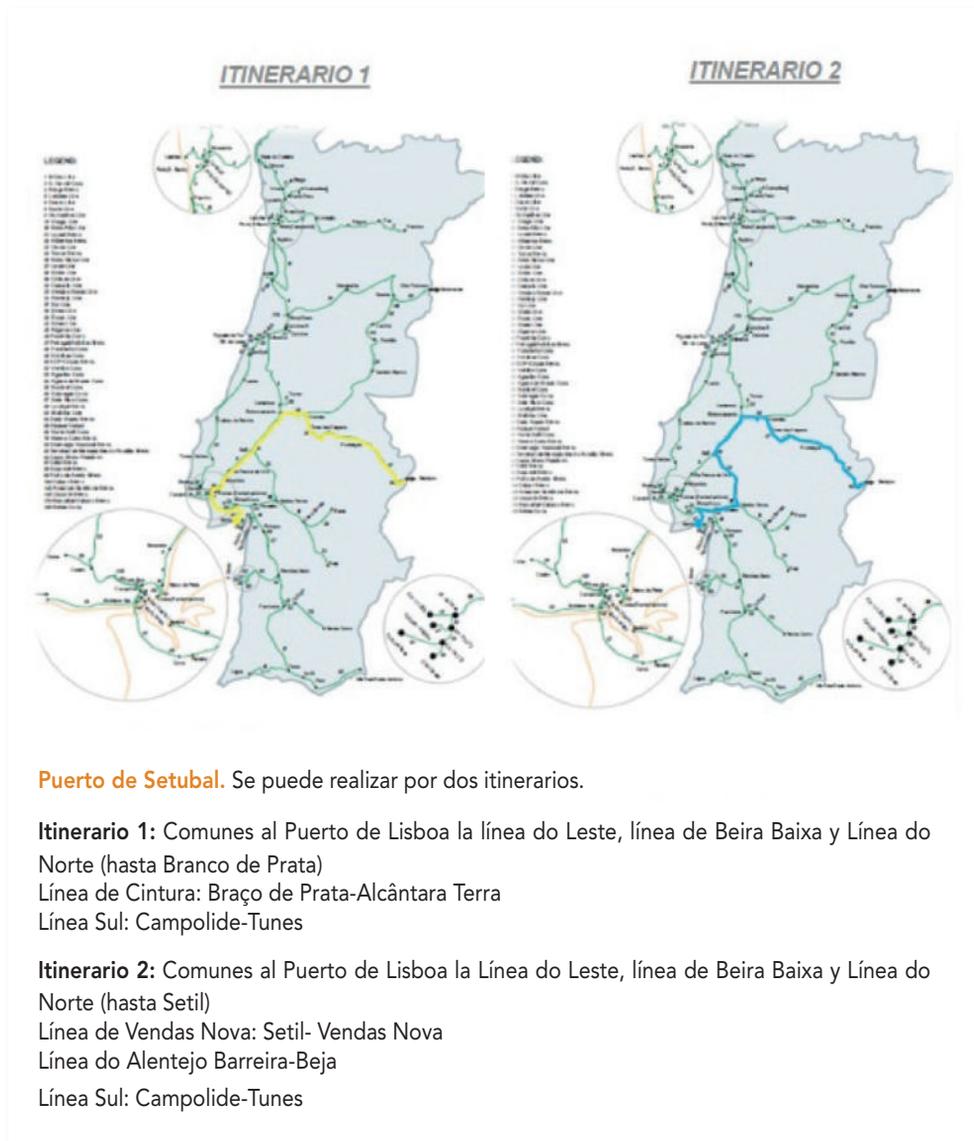


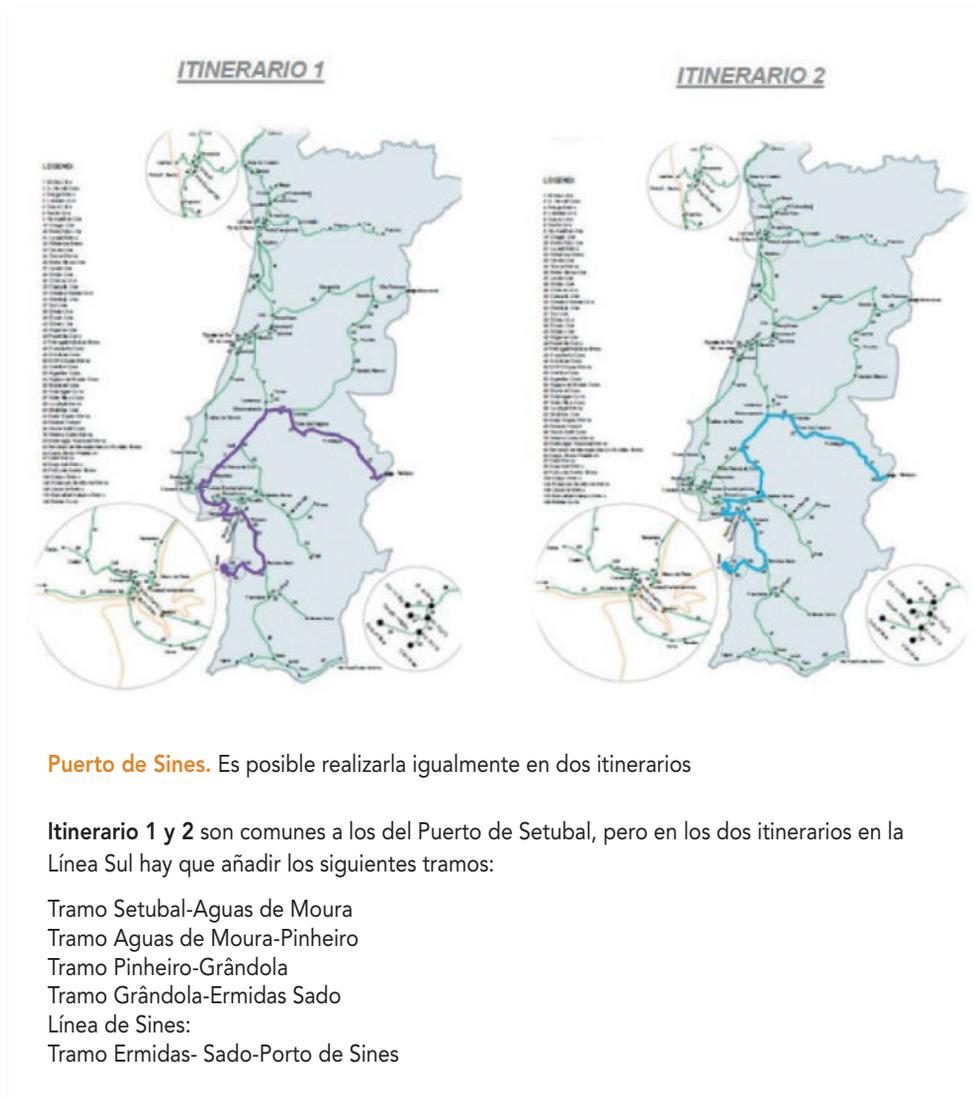
Puerto de Lisboa.

Extremadura se conecta con Lisboa mediante tres líneas portuguesas:

- Línea do leste: Badajoz-Abrantes
- Línea da Beira Baixa: Entroncamento-Covilha
- Línea do Norte: Porto Campanha-Lisbora Sta, Apolonia

Fuente: Declaración de red de Adif. 2019.





Fuente: Declaración de red de REFER. 2020.

Por último, desde la Dirección General de Transporte se informa sobre capacidad actual de los corredores ferroviarios de Extremadura para el tráfico de mercancías, actualizado con fecha diciembre de 2019.

Cuadro 2.3.1.2-7:
**Capacidad actual de los corredores ferroviarios de Extremadura
para el tráfico de mercancías, diciembre de 2019**

LÍNEA PUERTOLLANO-MÉRIDA

LÍNEA: PUERTOLLANO-MÉRIDA							
CAPACIDAD Y PRESTACIONES PARA TRÁFICOS DE MERCANCÍAS							
SITUACIÓN ACTUAL							
TRAYECTO Y Km	INFRAESTRUCTURA Y VÍA. VELOCIDAD MÁXIMA	ELECTRIFI- CACIÓN	SEÑALIZACIÓN Y SISTEMAS DE SEGURIDAD	CARGA MÁXIMA POR EJE / LONGITUD MÁXIMA	CAPACIDAD TRENES DE MERCANCÍAS	TRÁFICO MERCANCÍAS ACTUAL	OBSERVACIONES A LA CIRCULACIÓN
Puertollano- Brazatortas 18,9 Km	Vía única. Rampa máxima 15 milésimas. 100 Km/h	Sin electrificar	Bloqueo automático, ASFA y CTC	22,5 Tm / 460 m	4 surcos diarios, solo en horario diurno	2-4 trenes semanales: carbón, amoníaco, siderúrgico. Hay operadores que piden surcos, pero Adif no los da por falta de personal para abrir las estaciones. Cerrada en horario nocturno	Limitación de velocidad por mal estado de la vía y escasa capacidad de explotación, sobre todo en horario tarde-noche. Falta de personal para abrir estaciones
Brazatortas- Villanueva de la Serena 161,5 Km	Vía única. Rampa máxima 17 milésimas 80-100 Km/h Entre Caracolera y Castuera (108 Km) limitado a 50-60 Km/h por mal estado de la vía.		Bloqueo telefónico con ASFA, estaciones abiertas solo en horario diurno				
Villanueva de la Serena- Mérida 58,9 Km	Vía única. Rampa máxima 12 milésimas 100 Km/h		Bloqueo automático, ASFA y CTC		10-12 surcos dianos, incluso horario nocturno		

LÍNEA MÉRIDA-LOS ROSALES (SEVILLA)

LÍNEA: MÉRIDA-LOS ROSALES							
CAPACIDAD Y PRESTACIONES PARA TRÁFICOS DE MERCANCÍAS							
SITUACIÓN ACTUAL							
TRAYECTO Y Km	INFRAESTRUCTURA Y VÍA. VELOCIDAD MÁXIMA	ELECTRIFI- CACIÓN	SEÑALIZACIÓN Y SISTEMAS DE SEGURIDAD	CARGA MÁXIMA POR EJE / LONGITUD MÁXIMA	CAPACIDAD TRENES DE MERCANCÍAS	TRÁFICO MERCANCÍAS ACTUAL	OBSERVACIONES A LA CIRCULACIÓN
Mérida- Zafra 65,2 Km	Vía única. Rampa máxima 18 milésimas. 100 Km/h	Sin electrificar	Bloqueo automático, ASFA y CTC	22,5 Tm / 470 m	15-20 surcos dianos, incluso horario nocturno	2 trenes de contenedores al día entre la terminal logística de Mérida y el puerto de Sevilla. Se mantiene abierta en horario nocturno entre Zafra y Los Rosales	Escasa capacidad de explotación, cantones largos con estaciones cerradas. Necesidad de agente de acompañamiento al no haber ASFA Limitación de carga por rampas entre Villanueva del R-M y El Pedroso (28 milésimas)
Zafra- Llerena- Guadalcanal 65,1 Km	Vía única. Rampa máxima 20 milésimas 80-100 Km/h		Bloqueo telefónico sin ASFA, estaciones abiertas solo en horario diurno	22,5 Tm / 350 m Hasta 450 m sin cruces entre Zafra y Los Rosales	6 surcos diarios, incluso horario nocturno		
Guadalcanal -Los Rosales 74 Km	Vía única. Rampa máxima 28 milésimas 70 Km/h						

Fuente: Junta de Extremadura. Dirección General de Transporte.

LÍNEA ZAFRA-HUELVA

LÍNEA: ZAFRA-HUELVA							
CAPACIDAD Y PRESTACIONES PARA TRÁFICOS DE MERCANCÍAS							
SITUACIÓN ACTUAL							
TRAYECTO Y Km	INFRAESTRUCTURA Y VÍA. VELOCIDAD MÁXIMA	ELECTRIFICACIÓN	SEÑALIZACIÓN Y SISTEMAS DE SEGURIDAD	CARGA MÁXIMA POR EJE / LONGITUD MÁXIMA	CAPACIDAD TRENES DE MERCANCÍAS	TRÁFICO MERCANCÍAS ACTUAL	OBSERVACIONES A LA CIRCULACIÓN
Zafra-Jabugo 87,4 Km	Vía única. Rampa máxima 20 milésimas. 70-80 Km/h	Sin electrificar	Bloqueo telefónico sin ASFA, estaciones abiertas solo en horario diurno	22,5 Tm / 350 m Hasta 450 m sin cruces entre Zafra y Huelva	4-6 surcos diarios (depende de apertura de estaciones)	4 trenes semanales de aceite y biodiesel Zafra-Huelva. 3 trenes semanales amoníaco Huelva-Lisboa. Casi al máximo de su capacidad actual	Escasa capacidad de explotación, cantones largos con estaciones cerradas. Necesidad de agente de acompañamiento al no haber ASFA. Numerosas limitaciones de velocidad por mal estado de vía e infraestructura.
Jabugo-Belmonte 67,3 Km	Vía única. Rampa máxima 23 milésimas 55-100 Km/h. Limitaciones de velocidad por mal estado de vía y trincheras 20-30 Km/h						
Belmonte-Huelva 30 Km	Vía única. Rampa máxima 12 milésimas 40-60 Km/h Limitaciones de velocidad por mal estado de vía y trincheras 20-30-40 Km/h						

Fuente: Junta de Extremadura. Dirección General de Transporte.

Los datos anteriormente expuestos muestran el avance que se ha producido en años recientes para siquiera poner al día la infraestructura ferroviaria de Extremadura, pero también se enumeran las obras por acometer para llegar a contar con un modo de transporte del siglo XXI. Al mismo tiempo, los Corredores europeos nos trasladan a un horizonte en el que habremos de situarnos en el panorama de un transporte multimodal, limpio y seguro.

2.3.2 Infraestructuras viarias en Extremadura

Extremadura, en su condición de “región menos desarrollada”⁷⁴, ha tenido acceso a fondos europeos, que han permitido mejorar el estado de nuestras infraestructuras aunque, debido a la gran extensión del territorio extremeño, el acceso de los municipios más alejados a los grandes ejes de comunicación todavía es deficiente.

En el período 2014-2020, dentro del programa operativo FEDER, se recoge un objetivo de especial interés para la red de transporte autonómica: “Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras de la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias”.

Las operaciones de esta prioridad de inversión se dirigirán a desarrollar proyectos de desarrollo de Planes de Movilidad Urbana Sostenible y a la implantación de vehículos eléctricos como parte de la Estrategia de Cambio Climático de Extremadura para el periodo 2013-2020.

En el marco de la presente prioridad de inversión, el Programa va a desarrollar las siguientes acciones:

- Acciones de estrategias de reducción del carbono mediante el fomento de la movilidad eléctrica, que se desarrollarán a través de:
 - Líneas de ayudas para la adquisición por parte de las administraciones públicas locales u otros organismos administrativos, entidades, sociedades mercantiles y demás entes vinculados o dependientes de administraciones públicas citadas, de vehículos de energías alternativas (electricidad, gas natural, hidrógeno u otros alternativos) para prestar un servicio público de transporte colectivo o bien para prestar un servicio público o con efectos logísticos a los ciudadanos, todo ello dentro de los Planes Municipales de Movilidad Urbana o bien dentro de los planes estratégicos regionales.
 - Adquisición de vehículos de energías alternativas (electricidad, gas natural, hidrógeno u otros alternativos) por parte de la administración autonómica

⁷⁴ Nomenclatura utilizada para el período de programación 2014-2020.

para prestar un servicio público de transporte colectivo o bien para prestar un servicio público o con efectos logísticos a los ciudadanos, todo ello de acuerdo con los planes estratégicos regionales.

- Líneas de ayuda para el desarrollo e implantación de una red de puntos de recarga de vehículos eléctricos en emplazamientos públicos o privados, para conseguir una movilidad sostenible.
- Desarrollo e implantación de una red de puntos de recarga de vehículos eléctricos en emplazamientos de edificios o dependencias de la administración autonómica para conseguir una movilidad sostenible.

Desarrollo de estrategias de movilidad, en dos vertientes:

- Una línea de ayuda a administraciones locales y universidades para el desarrollo, mejora o adecuación de los planes de movilidad urbana de las administraciones locales de Extremadura en vías de permitir una mayor integración del vehículo eléctrico en el mismo.
- Desarrollo de la movilidad eléctrica mediante una estrategia regional y campañas de concienciación.

De igual forma, es necesario destacar que en Extremadura son tres las carreteras incluidas dentro de la RTE-T (Red Transeuropea de Transporte) que además se encuentran incluidas en la Red de Carreteras Europeas que comprende el conjunto de carreteras que discurren por los países del continente europeo. Tiene su propia nomenclatura y numeración, con ello se pretende unificar la numeración de las carreteras europeas. La responsabilidad corresponde a la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE).

- La E-90 es una carretera europea que comienza en Lisboa (Portugal) y acaba en la frontera de Turquía con Irak cerca de Silopi. Tiene una extensión de 4.770 km y pasa por Portugal, España, Italia, Grecia y Turquía. El tramo extremeño se corresponde con la A-5.
- La E-803 forma parte de la Red de Carreteras Europeas, concretamente de las carreteras de clase B. Se trata de un eje secundario que comienza en Salamanca y finaliza en Sevilla, por lo tanto su trazado recorre solamente España. Su longitud es de 470 km, y coincide con la Autovía Ruta de la Plata

o A-66. Empieza al suroeste de Salamanca a la altura de la intersección de la A-66 y la A-62. Tras 450 kilómetros llega a la SE-30 donde termina.

- La E-903 forma parte de la Red de Carreteras Europeas, concretamente de las carreteras de clase B. Se trata de un eje secundario que comienza en Torrefresneda (Badajoz) y finaliza en Alicante, por lo tanto su trazado recorre solamente España. Su longitud es de 672 km, y coincide en su totalidad con los trazados de Autovía de Alicante o A-31 y la Autovía Extremadura-Comunidad Valenciana o A-43.

Empezará una vez esté finalizada la A-43 en la salida 316 de la Autovía de Extremadura o A-5 tomando dirección Ciudad Real. Tras 433 kilómetros llega a Atalaya del Cañavate donde finaliza la A-43 y comienza la A-31 siguiendo el trazado de esta última, tras 239 kilómetros y después de atravesar localidades como La Roda, Albacete, Almansa o Elda-Petrel. Finaliza su recorrido en el Puerto de Alicante.

En el tramo extremeño están en ejecución las obras de rehabilitación superficial y puntualmente estructural del firme de la carretera N-430 entre los puntos kilométricos 84 y 124. Un contrato que fue adjudicado por 4,2 millones de euros. En el tramo extremeño de la A-43 faltan 200 kilómetros de la N-430, en concreto en el tramo entre Mérida y Ciudad Real.

2.3.2.1 Estado de las infraestructuras extremeñas

Extremadura cuenta con dos vías de alta capacidad que cruzan nuestra Comunidad de este a oeste, la A-5, que conecta Madrid-Badajoz-Portugal. La otra vía de alta capacidad cruza Extremadura de norte a sur, la A-66 y permite la comunicación con las zonas de Asturias-León-Zamora-Salamanca-Cáceres-Badajoz-Mérida-Huelva y Sevilla.

Por otro lado, se encuentra la N-435 que conecta Badajoz con el Puerto de Huelva. En la actualidad no hay ninguna infraestructura lineal viaria proyectada o en implantación que suponga un cambio importante en la red viaria de Extremadura.

En materia de carreteras confluyen en Extremadura las inversiones de tres administraciones: la Administración Central, la Junta de Extremadura y las Diputaciones Provinciales.

La Red de carreteras de la Comunidad Autónoma se configura de la siguiente manera:

**Cuadro 2.3.2.1-1:
Red de carreteras en Extremadura. Ministerio de Fomento. Año 2017**

Titularidad	Estado			Comunidades Autónomas			Diputaciones y cabildos			Total
	Gran capacidad	Resto de vías	Subtotal Estado	Gran capacidad	Resto de vías	Subtotal CCAA	Gran capacidad	Resto de vías	Subtotal diputaciones y cabildos	
Badajoz	242	590	832	17	2.115	2.132	0	1.921	1.921	4.886
Cáceres	337	433	770	107	1.581	1.688	0	1.869	1.869	4.327
Extremadura	579	1.023	1.602	124	3.696	3.820	0	3.790	3.790	9.213
España	8.949	17.444	26.393	2.929	68.362	71.291	606	67.191	67.797	165.686

Fuente: Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico 2017.
Unidad: Kilómetros

La Red de carreteras de la comunidad autónoma representa el 2,95% de la red de carreteras nacional. Las vías de gran capacidad, las autovías, suponen el 7,63% del total de kilómetros de vía en nuestra región, y tan solo el 5,63% de los kilómetros de autovía del total nacional.

Comparando estos datos con los de otras comunidades autónomas podemos decir que:

- Extremadura se encuentra en noveno lugar en cuanto a extensión de vías de gran capacidad titularidad del Estado.
- En el caso de las vías de gran capacidad de titularidad propia, Extremadura es la séptima en cuanto a extensión.
- En el número total de kilómetros, Extremadura es la séptima comunidad autónoma con más kilómetros.

El cuadro siguiente muestra la inversión, en miles de euros, destinada a la red de carreteras en 2017, último dato disponible. Analizando los datos del cuadro, se observa que en el caso de las vías dependientes de la Administración Central, se trata particularmente de trabajos de reposición mientras que en el caso de las

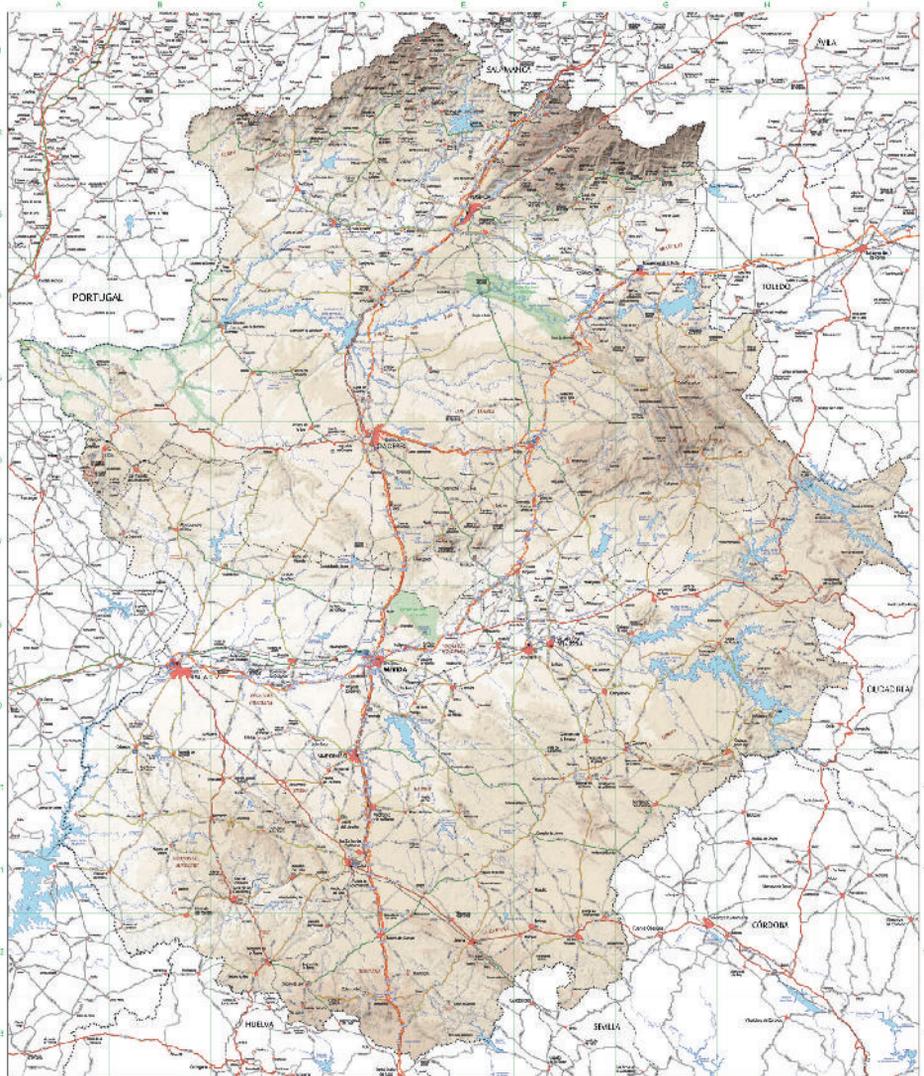
comunidades autónomas y diputaciones provinciales prevalece la inversión en construcción en la provincia de Cáceres mientras que en el caso de la provincia de Badajoz, las cantidades destinadas a uno u otro fin son similares.

Cuadro 2.3.2.1-2:
**Red de carreteras en Extremadura. Inversiones en carreteras
por Administración, año 2017**

Territorio	Administración central		Comunidades Autónomas		Diputaciones provinciales y cabildos	
	Reposición	Construcción	Reposición	Construcción	Reposición	Construcción
Badajoz	11.771	1.110	6.745	6.813	6.300	5.800
Cáceres	14.753	1.645	2.771	13.196	2.484	9.463
Extremadura	26.524	2.755	9.516	20.008	8.784	15.263
España	908.132	780.502	623.370	325.706	401.542	289.983

Fuente: Instituto de Estadística de Extremadura.

Mapa 2.3.2.1-1:
Red de carreteras de Extremadura



Fuente: Junta de Extremadura, Consejería de Economía e Infraestructuras.

A continuación detallamos las actuaciones de los dos entes principales, Ministerio y Junta de Extremadura, y posteriormente las correspondientes a las Diputaciones Provinciales.

Ministerio de Fomento

La previsión de gasto contenido en los Presupuestos Generales del Estado de la Dirección General de Carreteras en Extremadura para el año 2018 fue de 38,9 millones de euros, de los cuales 23,8 millones iban destinados a la conservación y explotación de carreteras. La distribución de este proyecto de gasto es la siguiente:

Cuadro nº 2.3.2.1-3: Presupuesto de la Dirección General de Carreteras en Extremadura. Ministerio de Fomento. Año 2018	
2018	Miles de euros
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS	38.912,57
CREACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE CARRETERAS	15.029,35
INV. NUEVA EN INFRAESTR. Y BIENES DESTINADOS A USO GENERAL	3.260,35
DETALLE DE PROYECTOS UNIPROVINCIALES	2.450,00
RONDA SUR DE CÁCERES (CONEXIÓN A-58 CON A-66)	1.000,00
NUEVO PUENTE EN CABEZUELA DEL VALLE	1.000,00
REFUERZO SEGURIDAD VIAL EN BA-20 (TRAMO AVDA. RICARDO CARAPETO) PROV. BADAJOZ	450,00
PROYECTOS QUE AFECTAN A VARIAS PROVINCIAS	810,35
A-43 TRAMO: MÉRIDA-CIUDAD REAL (225 KM)	323,65
A-83 CONEXIÓN PUERTO DE HUELVA RUTA DE LA PLATA (HUELVA-ZAFRA) (175 KM)	43,35
DUPLICACIÓN A-81 BADAJOZ-ESPIEL	443,35
INV. DE REPOSICIÓN EN INFRAES. Y BIENES DEST. AL USO GENERAL	11.769,00
DETALLE DE PROYECTOS UNIPROVINCIALES	11.609,00
N-110. PUERTO DE TORNAVACAS-NAVAONCEJO. (10,6KM.)	2.309,00
N-432. VARIANTE DE ZAFRA (8,9 KM.)	1.000,00
N-521. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES (9,75 KM)	1.000,00
DUPLICACIÓN DE ACCESO A BADAJOZ POR LA N-432	6.300,00
A-66. ENLACE ALMENDRALEJO-SUR (ENLACE 654)	1.000,00
PROYECTOS QUE AFECTAN A VARIAS PROVINCIAS	160,00
ACONDICIONAMIENTO DE LA N-502. TRAMO: TALAVERA DE LA REINA - ALMADÉN	160,00
CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE CARRETERAS	23.883,22
INV. DE REPOSICIÓN EN INFRAESTR. Y BIENES DESTINADOS A USO GENERAL	23.883,22
DETALLE DE PROYECTOS UNIPROVINCIALES	4.504,98
REHABILITACIÓN DEL FIRME EN LA CARRETERA N-432 DEL P.K. 113+000 AL 145+000. TRAMO: LLERENA – AZUAGA	500,00

Cuadro nº 2.3.2.1-3: Presupuesto de la Dirección General de Carreteras en Extremadura. Ministerio de Fomento. Año 2018. (Continuación)

2018	Miles de euros
CONSTRUCCIÓN DE UNA GLORIETA Y REORDENACIÓN DE LA INTERSECCIÓN EXISTENTE EN EL P.K. 467,700 DE LA N-630, EN PLASENCIA. ESTUDIOS PREVIOS	1.000,00
REHABILITACIÓN DEL FIRME DE LA AVENIDA MARTÍN PALOMINO	2.000,00
REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DEL FIRME N-430 PP.KK. 84+000 AL 132+000. TRAMO: ENLACE CON AUTOVÍA DEL SUROESTE A-5 – INTERSECCIÓN CON LA BA-105 A ACEDERA. PROVINCIA BADAJOZ	742,27
REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DEL FIRME EN LA AUTOVÍA A-66 ENTRE LOS PP.KK. 425+000 Y 438+500. TRAMO: LP CON SALAMANCA - ALDEANUEVA DEL CAMINO. PROVINCIA DE CÁCERES	262,71
PROYECTOS QUE AFECTAN A VARIAS PROVINCIAS	19.378,24
ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN (CONSERVACIÓN ORDINARIA Y VIALIDAD, REHABILITACIÓN Y MEJORAS FUNCIONALES LOCALES) EN EXTREMADURA	6.365,68
ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN (CONSERVACIÓN ORDINARIA Y VIALIDAD, REHABILITACIÓN Y MEJORAS FUNCIONALES LOCALES) EN EXTREMADURA	10.228,90
ACTUACIONES DE SEGURIDAD VIAL EN EXTREMADURA	1.449,73
ACTUACIONES DE SEGURIDAD VIAL EN EXTREMADURA	1.333,93

Fuente: Presupuestos Generales del Estado del Ministerio de Fomento en Extremadura. Año 2018.

La ejecución del presupuesto del Ministerio de Fomento (todas sus direcciones, no sólo la DG de Carreteras) destinado a Extremadura, alcanzó el 57,3% del presupuesto inicial previsto, es decir 22,28 millones de euros de los 38,89 previstos.

Para 2019, el Presupuesto de gasto destinaba 37,01 millones de euros a inversiones en carreteras de Extremadura, de los cuales se contemplan 30,15 millones de euros para explotación y conservación de carreteras. Los datos de ejecución de esta anualidad aún no están disponibles.

A continuación presentamos las actuaciones de la Junta de Extremadura en autovías autonómicas según lo indicado por la Consejería de Economía e Infraestructuras (Dirección General de Infraestructuras).

**Cuadro 2.3.2.1-4:
Inversiones en autovías autonómicas en Extremadura 2018**

AUTOVÍAS AUTONÓMICAS INVERSIÓN	EJECUTADO EN 2018
Conservaciones Integrales Zona EX-A1 y EX-A2	3.955.955,47
TOTAL	3.955.955,47

Fuente: Junta de Extremadura. Consejería de Economía e Infraestructuras. Dirección General de Infraestructuras.

Con respecto a las inversiones en obras de acondicionamiento de carreteras por la Junta de Extremadura, tanto por la dotación presupuestaria total como por el mayor importe ejecutado en 2018, destacan la carretera EX360 de Villafranca de los Barros-Fuente del Maestre y la duplicación de la EX351 Villanueva de la Serena, tramo 1. La inversión total ejecutada en 2018 por la Junta de Extremadura en obras de acondicionamiento fue de 10.815.146,84 euros.

**Cuadro nº 2.3.2.1-5:
Obras de acondicionamiento de carreteras en Extremadura 2018**

INVERSIÓN EN ACONDICIONAMIENTO DE CARRETERAS	EJECUTADO EN 2018
CIRCUNVALACIÓN SUR DE PLASENCIA	198.091,57
MEJORA ACCESIBILIDAD DE LA COMARCA DE MONTÁNCHÉZ CON TRUJILLO	10.918,22
MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA COMARCA DE LA JARA CON LA PROVINCIA DE TOLEDO	812.096,52
MEJORA SEGURIDAD VIAL EX-370. MEJORA INTERSECCIÓN VALDEOBISPO	12.098,31
MEJORA SEGURIDAD VIAL EX-203. P.K. 35/37 MEJORA INTERSECCIÓN LAGO	18.401,26
MEJORA SEGURIDAD VIAL EX-203. P.K. 24/26 TEJEDA DE TIÉTAR	4.656,71
NUEVO PUENTE DE ALCÁNTARA	140.045,40
MEJORA SEGURIDAD VIAL EX310 PK 4/6 +300 REORDENACIÓN ACCESOS	2.374,02
MEJORA SEGURIDAD VIAL EX309 INTERSECCIÓN BA-034 Y BA-096	156.665,15
MEJORA SEGURIDAD VIAL EX209 PK 20/22 REORDENACIÓN DE ACCESOS	5.778,66
MEJORA SEGURIDAD VIAL EX209 MEJORA INTERSECCIÓN PK 32+900.	20.814,12
MEJORA SEGURIDAD VIAL EX209 PK 56+300 REORDENACIÓN DE ACCESOS	5.720,17
EX104; MEJORA INTERSECCIÓN CABEZA DEL BUEY	124.874,55
MEJORA SEGURID VIAL REORDENAC. ACCESOS EN EX-105 PP.KK.20+850 AL 22+400	13.225,99
MEJORA SEGURIDAD VIAL EX-209; PK 43+750; EN TORREMAYOR	4.083,98

Cuadro nº 2.3.2.1-5: Obras de acondicionamiento de carreteras en Extremadura 2018. (Continuación)	
INVERSIÓN EN ACONDICIONAMIENTO DE CARRETERAS	EJECUTADO EN 2018
NUEVO VIAL DE CONEXIÓN ENTRE LA EX-370 Y LA EX-304 EN PLASENCIA	17.859,60
ACCESO AL HOSPITAL DE CÁCERES	5.024,10
RONDA SUR-ESTE DE CÁCERES. TRAMO 1	871.887,57
RONDA SUR DE BADAJOZ. TRAMO 3	897.564,83
DUPLICACIÓN EX-351 VILLANUEVA DE LA SERENA. TRAMO 1	1.611.654,54
MEJORA ACCESOS DON BENITO EX-346	179.595,03
EX360 DE VILLAFRANCA DE LOS BARROS. FUENTE DEL MAESTRE	5.019.040,75
ACONDICIONAMIENTO EX-373; TRAMO A-66 A N-630	43.209,96
EX-390. MEJORA SEGURIDAD VIAL EN CÁCERES	150.000,00
EX-101. MEJORA INTERSECCIÓN LOS SANTOS DE MAIMONA	206.392,41
MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD A PLASENCIA DESDE LA A-66	283.073,42
TOTAL	10.815.146,84

Fuente: Junta de Extremadura. Consejería de Economía e Infraestructuras. Dirección General de Infraestructuras.

Seguidamente se exponen las inversiones en obras de conservación de carreteras por la Junta de Extremadura, que ascienden a un total de 3.468.652,74 euros.

Cuadro nº 2.3.2.1-6: Obras de conservación de carreteras en Extremadura 2018	
INVERSIÓN EN CONSERVACIÓN DE CARRETERAS	EJECUTADO EN 2018
CONSERVACIÓN ORDINARIA Y NO PROGRAMADA CARRETERAS	2.831.829,70
MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA COMARCA DE JEREZ DE LOS CABALLEROS CON PORTUGAL	359.314,11
PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL	26.514,52
MEJORA SEGURIDAD VIAL EN INTERSECCIÓN CTRAS. EX312 Y EX3132 ALCONCHEL	250.994,41
TOTAL	3.468.652,74

Fuente: Junta de Extremadura. Consejería de Economía e Infraestructuras. Dirección General de Infraestructuras.

Diputación de Cáceres

La inversión total en Planes y Programas en infraestructuras destinadas al uso general, previstas para el año 2018 de esta Diputación, ascendió a 26.606.078,53 euros para un total de 216 obras. A esta cantidad hay que añadir 315.160,68 euros de financiación procedente de ayuntamientos, 7.905.846,02 euros de financiación procedente de Fondos Europeos FEDER y 497.483,46 euros de financiación procedente de la Junta de Extremadura, por lo que la Diputación de Cáceres invirtió un total de 35.324.568,69 euros en infraestructura, que con respecto al año anterior supone una reducción del 42,14%.

El siguiente cuadro muestra únicamente las inversiones realizadas por la Diputación de Cáceres en carreteras en la anualidad 2018 con fondos propios. En el programa de mayor cuantía, "Inversiones en caminos vecinales" (en adelante CC.VV.), el presupuesto total ascendió a 7.623.183,36 euros, lo que representa un 95,88% del total de la inversión anual prevista por la Diputación.

Cuadro nº 2.3.2.1-7: Inversiones de la Diputación de Cáceres 2018		
PROGRAMA/PLAN/DENOMINACIÓN	TIPO DE OBRA	INVERSIÓN 2018
PROGRAMA SEÑAL. TURÍSTICA CC.VV.		141.288,00
SEÑALIZ. INTEGRAL DE RECURSOS TURÍSTICOS EN TRAZADO DE CTRAS. DE GATA OCCIDENTAL Y GEOPARQUE IBORES-VILLUERCAS-JARA	RED VIARIA LOCAL	47.835,96
SEÑALIZ. INTEGRAL DE RECURSOS TURÍSTICOS EN TRAZADO DE CTRAS. DE HURDES, VERA, JERTE Y CÁPARRA	RED VIARIA LOCAL	93.452,04
PROGRAMA INVERSIONES CC.VV.		7.623.183,36
ACONDICIONAMIENTO VIARIO CC-14.2 MARCHAGAZ A CTRA. EX205 POR PALOMERO	RED VIARIA LOCAL	990.000,00
ACONDICIONAMIENTO VIARIO CC-84 CARCABOSO A VALDEOBISO	RED VIARIA LOCAL	675.309,00
REHABILITACIÓN FIRME CC-12.2 OLIVA DE PLASENCIA A CTRA. EX205	RED VIARIA LOCAL	225.000,00
REHABILITACIÓN FIRME CTRA. CC-105 CABRERO A CASAS CASTAÑAR Y OTRAS	RED VIARIA LOCAL	320.000,00
CC-30 CTRA. N-630 A CASAS DE MILLÁN	RED VIARIA LOCAL	925.000,00
CC-51 ACCESO A POLÍGONO INDUSTRIAL CTRA. EL TORNO A CTRA. N-110	RED VIARIA LOCAL	240.000,00
CTRA. CC-22,5 DE LOGROSÁN A BERZOCANA (PK 0+000 A 3+500)	RED VIARIA LOCAL	799.725,36
REHABILITACIÓN FIRME CTRA. CC-61 ELJAS A CTRA. EX205	RED VIARIA LOCAL	130.000,00

Cuadro nº 2.3.2.1-7: Inversiones de la Diputación de Cáceres 2018. (Continuación)		
PROGRAMA/PLAN/DENOMINACIÓN	TIPO DE OBRA	INVERSIÓN 2018
REHABILITACIÓN FIRME CTRA. CC-115 DE CTRA. EX204 A CTRA. EX205 (LA REINA)	RED VIARIA LOCAL	700.000,00
CC-100 CASAR DE CÁCERES A ARROYO DE LA LUZ	RED VIARIA LOCAL	800.000,00
CC-23.3 ALDEACENTENERA A TORRECILLAS DE LA TIESA	RED VIARIA LOCAL	500.000,00
ADEC. Y MEJORA PISTA MILITAR DE ACCESO A LAS INSTALACIONES DEL CENTRO RCT-170 GUADALUPE (CT-2) EN EL PICO DE LAS VILLUERCAS	RED VIARIA LOCAL	1.000.000,00
CONSTRUCCIÓN PASO PEATONAL INFERIOR EN CC-80	RED VIARIA LOCAL	48.149,00
REHAB. FIRME EN LA CTRA. CC-156 DE PINOFRANQUEADO A ALDEHUELA	RED VIARIA LOCAL	270.000,00
PROGRAMA DE INVERSIONES EXTRAORDINARIAS		186.327,66
REPARACIÓN DE CAMINOS EN VILLAMIEL	RED VIARIA LOCAL	45.039,66
SEÑALIZ. INTEGRAL DE RECURSOS TURÍSTICOS EN TRAZADO DE CTRAS. DE GATA OCCIDENTAL Y GEOPARQUE IBORES-VILLUERCAS-JARA	RED VIARIA LOCAL	47.835,96
SEÑALIZ. INTEGRAL DE RECURSOS TURÍSTICOS EN TRAZADO DE CTRAS. DE HURDES, VERA, JERTE Y CÁPARRA	RED VIARIA LOCAL	93.452,04
TOTAL		7.950.799,02

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Diputación de Cáceres.

Diputación de Badajoz

La inversión prevista durante 2018 en infraestructuras por la Diputación de Badajoz ascendió a un total de 17.759.506,35 euros, que con respecto al año anterior supone una reducción del 0,5%.

El siguiente cuadro muestra las inversiones realizadas en carreteras en la anualidad 2018. Por su importe destacan el ensanche y refuerzo de la carretera de Don Álvaro a Mérida (más de 2 millones) y el acondicionamiento y mejora de la carretera de Talarrubias a Herrera del Duque; tramo: Pelоче a Herrera del Duque (más de 1,7 millones).

**Cuadro 2.3.2.1-8:
Inversiones de la Diputación de Badajoz 2018**

CARRETERA PROVINCIAL	OBJETO	INVERSIÓN
CONSERVACIÓN		7.784.506,35
BA-016 AZUAGA A CAMPILLO DE LLERENA	REFUERZO DE PAVIMENTO	440.652,93
BA-014 ALMORCHÓN A EX-104	ENSANCHE Y REFUERZO	593.265,85
C.P. BA-012 ALMENDRALEJO A N-V POR ARROYO DE SAN SERVÁN	PAVIMENTO	233.576,94
C.P. BA-042 CAMPILLO DE LLERENA A MAGUILA	MEJORA DE CAPA DE RODADURA	265.177,48
C.P. BA-090 MEDELLÍN A SU EEFF	MEJORA DE CAPA DE RODADURA	180.369,65
C.P. BA-121 RIBERA DEL FRESNO (EX342) A EX334	MEJORA DE CAPA DE RODADURA	501.533,31
C.P. BA-077 HELECHOSA DE LOS MONTES A N-502	MEJORA DE CAPA DE RODADURA	228.542,74
C.P. BA-002 ACEUCHAL A VILLAFRANCA DE LOS BARROS	MEJORA DE CAPA DE RODADURA	336.534,34
C.P. BA-112 ALMENDRALEJO A ARROYO DE SAN SERVÁN	MEJORA DE CAPA DE RODADURA	297.702,73
C.P. BA-067 TRAMO FUENTE DE CANTOS A PALLARES	MEJORA DE CAPA DE RODADURA	330.686,76
C.P. BA-022 A VILLALBA DE LOS BARROS, TRAVESÍA DE BADAJOZ	MEJORA DE CAPA DE RODADURA	237.858,70
C.P. BA-020 BADAJOZ A CAMPOMAIOR, TRAVESÍA DE BADAJOZ	MEJORA DE CAPA DE RODADURA	259.032,39
BA-097 VILLAGONZALO A FFCC	ACONDICIONAMIENTO	237.675,62
BA-139, BA-053 Y BA-104	ACTUACIONES DE SANEAMIENTO DE FIRME	56.485,68
BA-005, BA-160, BA-131, BA-005, BA-103, BA-031, BA-070, BA-092	SUMINISTRO AGLOMERADO	5.597,56
BA-035, BA-036	SUMINISTRO EMULSIÓN PARA BACHEO	2.923,36
BA-019, C.P. BA-127 SANTA MARTA A SOLANA DE LOS BARROS Y BA-019	SANEAMIENTO DE BLANDONES	54.085,09
BA-138	SUMINISTRO DE ÁRIDOS	3.388,00
C.P. BA-139 DE SANTO DOMINGO A TÁLIGA (EX313)	FRESADO Y REPOSIC. DE CAPA DE RODADURA EN ESTRUCTURA Y BACHEO	47.600,47
CC.PP. BA-118 RETAMAL DE LLERENA A EX103 Y BA-141 USAGRE A HINOJOSA DEL VALLE	MEJORA DE BASE Y SUB-BASE	13.257,24
BA-073 GARBAYUELA A TAMUREJO	MEJORA DE FIRME	48.037,05
BA-155 VILLALBA DE LOS BARROS A SALVATIERRA DE LOS BARROS	REGULARIZACIÓN	39.268,12
C.P. BA-019 AZUAGA A MAGUILA Y OTRAS	SELLADO DE FISURAS	46.194,46
C.P. BA-070 FUENTE DEL MAESTRE A ALMENDRALEJO	MEJORA DE PLATAFORMA	48.172,27

Cuadro 2.3.2.1-8:
Inversiones de la Diputación de Badajoz 2018. (Continuación)

CARRETERA PROVINCIAL	OBJETO	INVERSIÓN
CAMINO DE ACCESO A VIVEROS DE DON BENITO	REFUERZO DE PAVIMENTO	31.542,59
C.P. BA-005 ALANGE A PALOMAS	MEJORA DEL FIRME POR TRATAMIENTO SUPERFICIAL	164.069,63
C.P. BA-147 VALVERDE DE LEGANÉS A TÁLIGA	MEJORA DEL FIRME POR TRATAMIENTO SUPERFICIAL	248.123,43
C.P. BA-100 LA NAVA DE SANTIAGO A MONTIJO	MEJORA DEL FIRME POR TRATAMIENTO SUPERFICIAL	198.416,01
C.P. BA-104 OLIVENZA A VILLAREAL	MEJORA DEL FIRME POR TRATAMIENTO SUPERFICIAL	118.900,92
C.P. BA.-066 FUENLABRADA DE LOS MONTES A N-502	MEJORA DEL FIRME POR TRATAMIENTO SUPERFICIAL	122.656,19
COMARCA DE LA SIBERIA	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	59.468,05
BA-008 Y BA-132	SUMINISTRO DE SEÑALES	1.442,32
BA-137	REPOSICIÓN DE SEÑALIZACIÓN	3.622,42
CARRETERAS PROVINCIALES DE LAS COMARCAS CAMPIÑA SUR Y LA SERENA	MEJORA DE SEGURIDAD CON MARCAS VIALES	48.274,28
VARIAS CARRETERAS	MEJORA DE BALIZAMIENTO, SEGURIDAD Y SERIALIZAC.	48.193,89
PUENTE S/RÍO GUADAMEZ EN C.O. BA-142 EX-105	REPARACIÓN JUNTAS DILATACIÓN	6.649,30
ACERADO DE HORNACHOS	ACERADO	220.000,00
MURO EN TRAVESÍA DE TAMUREJO	MURO	40.633,14
ACERADO EN ENTRÍN BAJO	CONSTRUCCIÓN ACERADO	37.804,99
BA-054 ALDEA DE RETAMAL	ACTUACIONES DE DRENAJE	20.600,69
C.P. BA-087 MANCHITA A GUAREÑA	MEJORA DE DRENAJE	46.685,61
C.P. BA-022 BADAJOZ A VILLALBA DE LOS BARROS Y OTRAS	REVESTIDO DE CUNETAS	39.018,79
C.P.BA-144 V. DEL VENTOSO A EX101	LIMPIEZA DE CUNETAS Y MEJORA DE LA EXPL.	9.054,09
BA-043 Y BA-154	APERTURA DE CUNETAS Y PROTECCIÓN EXPLANAC.	48.107,31
C.P. BA-106 TRAMO URBANO DE LA MORERA	ACERADO	19.685,74
BA-012 ARROYO SAN SERVÁN-ALMENDRALEJO	LIMPIEZA DE CUNETAS	4.585,90
BA-085	REVESTIMIENTO DE CUNETAS	59.341,99
BA-017 AZUAGA A L.P. CÓRDOBA POR LA CARDENCHOSA	MEJORA DE DRENAJE LONGITUDINAL	36.295,00
CALLEJÓN DE LOS LOBOS USAGRE A HINOJOSA	SEGURIDAD VIAL	130.757,00
C.P. BA-081 JEREZ DE LOS CABALLEROS	MEJORA SISTEMA DE CONTENCIÓN DE ACCIDENTES DE VEHÍCULOS	37.630,32

Cuadro 2.3.2.1-8:
Inversiones de la Diputación de Badajoz 2018. (Continuación)

CARRETERA PROVINCIAL	OBJETO	INVERSIÓN
BA-136	MEJORA DE SEGURIDAD VIAL CON PROTECC. Y PASOS SALVACUNETAS	221.175,64
C.P. BA-012 DE ALMENDRALEJO A ARROYO DE SAN SERVÁN	MEJORA DE SEGURIDAD VIAL DE ACCESOS	47.430,97
C.P. BA-060 DE DON BENITO (EX106) A EX-351	PROTECCIONES EN PASOS SALVACUNETAS	47.430,97
C.P. BA-141 USAGRE A HINOJOSA DEL VALLE	COLOCACIÓN DE DEFENSAS	47.820,43
VARIANTE DE SALVATIERRA DE LOS BARROS	RED PROYECTO	5.000,00
ESTUDIO TRAMOS DE ACCIDENTES DE TRÁFICO EN VARIAS CCPP	ESTUDIO TRAMOS ACCIDENTES DE TRÁFICO	17.500,00
ESTUDIO SEGURIDAD VIAL VARIAS CCPP	ESTUDIO SEGURIDAD VIAL	16.000,00
TRATAMIENTO DE MÁRGENES HERBICIDAS EN LAS CCPP	TRATAMIENTO DE MÁRGENES HERBICIDAS	417.090,00
ACUERDO MARCO CAMINOS 2018	ACUERDO MARCO CAMINOS	480.000,00
OBRAS CAPÍTULO II 2018	OBRAS	175.880,00
III PLAN DE CARRETERAS 2018		9.975.000,00
BA-138 DE TALARRUBIAS A HERRERA DEL DUQUE; TRAMO PELOCHE A HERRERA DEL DUQUE	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA	1.765.000,00
BA-103 DE OLIVENZA A SAN JORGE DE ALOR	ENSANCHE Y REFUERZO	1.100.000,00
BA-140 TAMUREJO (BA-136) A VALDEMANCO (L.P. CIUDAD REAL) POR BATERNO. TRAMO: BA-136 A BATERNO	ENSANCHE Y REFUERZO	1.080.000,00
BA-058 DON ÁLVARO A MÉRIDA	ENSANCHE Y REFUERZO	2.050.000,00
BA-022 BADAJOZ A VILLALBA DE LOS BARROS, TRAMO DE P.K. 30+500 AL O.K. 40+500. PROVINCIA DE BADAJOZ	ACONDICIONAMIENTO	100.000,00
BA-006 LA ALBUERA A VALVERDE DE LEGANÉS (EX310)	ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA	600.000,00
BA-113 QUINTANA DE LA SERENA A EX210 POR VALLE DE LA SERENA	REFUERZO Y MEJORA DE DRENAJE	1.000.000,00
BA-055 A EX-105	ACONDICIONAMIENTO ENTRONQUE	630.000,00
BA-159 ZALAMEA DE LA SERENA A GRANJA DE TORREHERMOSA; TRAMO: ZALAMEA DE LA SERENA-PERALEDA DEL ZAUCEJO	ACONDICIONAMIENTO	1.000.000,00
BA-098 LA MORERA A SANTA MARTA DE LOS BARROS	REFUERZO	450.000,00
BA-160 ZAFRA A BODONAL DE LA SIERRA (EX210)	REFUERZO	100.000,00
BA-129 SANCTI SPIRITUS A EX-322	ACONDICIONAMIENTO	100.000,00
TOTAL		17.759.506,35

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Diputación de Badajoz.

El Plan Estratégico Plurianual de Infraestructuras (2016-2030)⁷⁵, hoja de ruta del Gobierno regional en materia de infraestructuras establece, entre otras actuaciones, los objetivos a alcanzar al final del período en esta materia:

- Adaptación de las carreteras de la Red Viaria actual a las necesidades exigidas según condicionantes socioeconómicos.
- Finalización de las variantes de Llerena, Monterrubio de la Serena y Villar del Rey.
- Realización de los nuevos puentes que sustituyan al Puente de Alcántara (EX-207) y al Puente de los Suspiros (EX-328).
- Adecuación de los tramos que requieran actuación según los parámetros de seguridad vial establecidos.

En cuanto a los datos sobre accidentalidad en las carreteras extremeñas, el balance que ofrece el Observatorio Regional de seguridad vial en 2018, muestra la siguiente información.

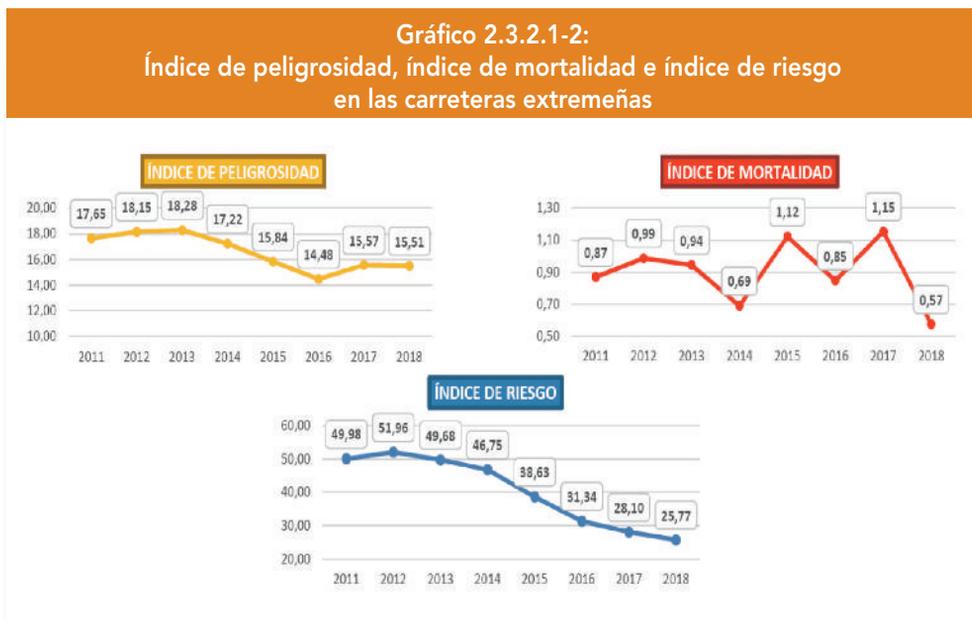
En 2018 tuvieron lugar en nuestra red de carreteras un total de 1.495 accidentes, de los cuales 351 fueron con víctimas (un 23,48%).

La evolución de accidentes mortales muestra un comportamiento fluctuante en los últimos cuatro años, con un punto máximo en 2017 de 26 víctimas mortales, pero indicando 2018 un momento de reducción, con un total de 13 víctimas mortales.

Los accidentes mortales en 2018 fueron ocasionadas en un 53,8% por salidas de vía, en un 38,5% por colisión de vehículos y en un 7,7% por atropello de peatón.

El balance de 2018 muestra, asimismo, el valor alcanzado en los índices de peligrosidad, de mortalidad y el índice de riesgo de nuestras vías entre 2011-2018, tal y como aparece ilustrado en el gráfico siguiente. El índice de peligrosidad aumentó ligeramente en los dos últimos años, mientras que el índice de mortalidad, con una tendencia fluctuante, descendió en 2018, y el índice de riesgo ha ido en descenso continuado desde 2014.

⁷⁵ Aprobado en Consejo de Gobierno el 25 de junio de 2018.



Fuente: Junta de Extremadura. Dirección General de Transporte.

La carretera que ha registrado mayor accidentalidad en nuestro territorio fue la EX105 correspondiente a la red básica, con 10 heridos leves y 6 heridos graves o fallecidos. Su índice de peligrosidad (IP) en el periodo 2013-2017 se sitúa en 15,00. Por encima de este valor estarían la EX102, con un IP de 33,77 y la EX108, con un IP de 22,24.

Por último, el documento facilita también información sobre las inversiones realizadas en seguridad vial en el último año.

**Cuadro 2.3.2.1-9:
Inversiones realizadas en seguridad vial en 2018**

CARRETERA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	INVERSIÓN EN EUROS
EX 381	MEJORA ACCESIBILIDAD DE LA COMARCA DE MONTACHEZ CON TRUJILLO	10.918,22
EX 387	MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA COMARCA DE LA JARA CON LA PROVINCIA DE TOLEDO	812.096,52
EX 109	MEJORA SEGURIDAD VIAL EX109. MEJORA INTERSECCIÓN CILLEROS	153,83
EX 370	MEJORA SEGURIDAD VIAL EX370. MEJORA INTERSECCIÓN VALDEOBISPO	12.098,31
EX 203	MEJORA SEGURIDAD VIAL EX203 P.K. 35/37 MEJORA INTERSECCIÓN LAGO	18.401,26
EX 203	MEJORA INTERSECCIÓN VIAL EX230 P.K. 24/26 TEJEDA DE TIÉTAR	4.656,71
EX 310	MEJORA SEGURIDAD VIAL EX310 PK 4/6 +300 REORDENACIÓN ACCESOS	2.374,02
EX 209	MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EX 209 INTERSECCIÓN BA 034 Y BA 096	156.665,15
EX 209	MEJORA SEGURIDAD VIAL EX209 PK20/22 REORDENACIÓN DE ACCESOS	5.778,66
EX 209	MEJORA SEGURIDAD VIAL EX209 MEJORA INTERSECCIÓN PK32+900	20.814,12
EX 209	MEJORA SEGURIDAD VIAL EX209 PK 56+300 REORDENACIÓN DE ACCESOS	5.720,17
EX 104	EX 104; MEJORA INTERSECCIÓN CABEZA DEL BUEY	124.874,55
EX 105	MEJORA SEGURIDAD VIAL REORDENACIÓN ACCESOS EN EX105 PP.KK. 20+580AL 22+400	13.225,99
EX 209	MEJORA SEGURIDAD VIAL EX 209 PK43+750 EN TORREMAYOR	4.083,98
EX 346	MEJORA ACCESOS DON BENITO EX 346	179.595,03
EX 390	EX 390 MEJORA SEGURIDAD VIAL EN CÁCERES	150.000,00
EX 101	EX 101 MEJORA INTERSECCIÓN LOS SANTOS DE MAIMONA	206.392,41
EX 370	MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD A PLASENCIA DESDE LA A66	283.073,42
EX 112	MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA COMARCA DE JEREZ DE LOS CABALLEROS CON PORTUGAL	359.314,11
	PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA AUSCULTACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE CARRETERAS DE LA JUNTA DE EXTREMADURA. LOTE I Y LOTE II	26.514,52
EX 312	MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN INTERSECCIÓN	250.994,41
EX 313	CTRAS. EX 312 Y EX 313 ALCONCHEL	
TOTAL		2.647.745,39

Fuente: Junta de Extremadura. Observatorio Regional de seguridad vial.

2.3.2.2 Transporte de mercancías extremeñas

El Ministerio de Fomento ofrece la estadística más actualizada sobre el número de empresa y su forma jurídica, a partir del Registro General de Transportistas, con fecha diciembre de 2019. Según estos datos, se puede observar que el 65,15% de las empresas se sitúan en la provincia de Badajoz frente al 34,85% que se sitúan en la provincia de Cáceres, y que el 58,92% de las empresas extremeñas son personas físicas por 64,88% de la media nacional. Por último, cabe señalar que las empresas extremeñas representan el 2,57% del total nacional.

Cuadro 2.3.2.2-1: Empresas transportistas según forma jurídica 2019						
	Persona física	Persona jurídica	Herederos Forzosos	Comunidad de Bienes	Cooperativas	Total
Badajoz	2.286	1.460	5	73	22	3.846
Cáceres	1.192	830	6	27	2	2.057
Extremadura	3.478	2.290	11	100	24	5.903
España	149.036	78.082	393	1.560	645	229.716

Fuente: Ministerio de Fomento. Datos a diciembre de 2019.

De este registro se extrae también el número de empresas transportistas de mercancías en nuestra comunidad que suman un total de 4.937 distribuidas por provincias y tipología de la siguiente manera.

Cuadro 2.3.2.2-2: Empresas transportistas y tipo de servicio que presta 2019			
	SERVICIO PÚBLICO	SERVICIO PRIVADO	TOTAL
Badajoz	1.677	1.588	3.265
Cáceres	837	835	1.672
Extremadura	2.514	2.423	4.937
España	103.894	60.330	164.224

Fuente: Ministerio de Fomento. Datos a diciembre de 2019.

A modo de resumen destacar que el 66,13% pertenece a la provincia de Badajoz, el 50,92% es servicio público y las empresas extremeñas representan el 3,01% del total nacional.

En cuanto al transporte de mercancías por carretera, el Ministerio de Fomento, a través del Observatorio del transporte de mercancías por carretera, ofrece los datos recogidos en el cuadro siguiente. En él se puede observar cómo, a pesar de ser casi la única alternativa de transporte de esta comunidad, el número de operaciones es bastante reducido en relación al resto de comunidades autónomas.

Cuadro 2.3.2.2-3: Operaciones de transporte según tipo de desplazamiento por Comunidades Autónomas 2018

Tipo de desplazamiento							
Comunidad Autónoma	Transporte intrarregional			Transporte interregional		Transporte internacional	
	Total	Intra-municipal	Inter-municipal	Recibido de otras CC.AA.	Expedido a otras CC.AA.	Recibido	Expedido
Andalucía	11.635.985	3.544.652	8.091.333	372.660	637.598	52.484	24.266
Aragón	3.345.630	1.185.731	2.159.899	665.744	644.706	34.273	24.735
Asturias, Principado de	1.828.187	570.091	1.258.096	162.446	287.594	7.975	2.810
Baleares, Illes	1.924.757	805.361	1.119.396	1.861	94.352	.	.
Canarias	3.651.346	987.291	2.664.055	.	719	.	.
Cantabria	1.072.989	164.395	908.594	263.000	261.602	5.102	610
Castilla-La Mancha	3.832.757	1.126.295	2.706.462	1.678.005	1.282.553	8.223	1.220
Castilla y León	5.468.201	1.159.559	4.308.642	825.067	683.830	17.746	8.450
Cataluña	13.115.934	2.118.695	10.997.239	618.571	455.644	222.392	45.600
Comunidad Valenciana	10.029.971	2.124.244	7.905.728	960.672	1.071.389	27.856	1.132
Extremadura	1.585.322	422.778	1.162.544	198.053	247.951	33.108	22.767
Galicia	5.531.578	1.404.985	4.126.593	321.401	117.329	71.894	33.207
Madrid, Comunidad de	5.503.320	1.322.959	4.180.361	949.835	1.511.357	9.673	2.396
Murcia, Región de	2.887.920	1.242.446	1.645.474	838.904	477.360	6.344	474
Navarra, C. Foral de	1.263.447	332.413	931.034	542.455	464.499	48.989	20.642
País Vasco	3.345.159	624.412	2.720.747	487.638	635.768	99.221	29.737
Rioja, La	462.519	137.524	324.995	267.520	271.172	8.198	.
Ceuta y Melilla	98.083	98.083	-	.	627	9.036	.
TOTAL	76.583.104	19.371.912	57.211.192	9.154.459	9.154.459	653.478	218.046

Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera. 2018.
D. G. de Programación Económica y Presupuestos. Ministerio de Fomento.

Esta información se complementa con las toneladas transportadas según tipo de desplazamiento que ofrece la misma fuente. Al igual que en el caso anterior, se puede observar la escasa importancia relativa del transporte de mercancías sobre el total nacional, representando un 1,76% del transporte intrarregional.

Cuadro 2.3.2.2-4: Toneladas transportadas según tipo de desplazamiento por Comunidades Autónomas 2018. Miles de toneladas

Tipo de desplazamiento							
Comunidad Autónoma	Transporte intrarregional			Transporte interregional		Transporte internacional	
	Total	Intra-municipal	Inter-municipal	Recibido de otras CC.AA.	Expedido a otras CC.AA.	Recibido	Expedido
Andalucía	171.789	41.697	130.091	29.959	24.339	2.262	5.659
Aragón	45.080	13.504	31.576	26.024	25.209	3.109	2.137
Asturias, Principado de	23.206	8.807	14.399	10.702	8.428	324	659
Baleares, Illes	20.901	8.886	12.015	2.552	578	28	.
Canarias	47.509	10.792	36.718	6	.	.	.
Cantabria	13.676	1.811	11.865	8.619	8.562	300	852
Castilla-La Mancha	51.080	13.295	37.785	33.108	40.326	1.133	1.250
Castilla y León	75.334	14.522	60.812	29.219	32.547	2.004	2.026
Cataluña	189.762	30.347	159.415	30.744	36.573	8.704	8.894
Comunidad Valenciana	155.528	33.163	122.364	46.483	40.431	2.765	5.740
Extremadura	18.554	4.539	14.016	8.598	7.156	747	1.056
Galicia	74.577	15.749	58.828	10.891	16.553	1.660	2.449
Madrid, Comunidad de	62.338	18.237	44.101	42.427	32.976	2.570	1.130
Murcia, Región de	40.666	17.158	23.508	14.943	20.884	803	2.883
Navarra, C. Foral de	15.003	3.186	11.817	12.472	14.341	2.047	1.779
País Vasco	44.490	7.953	36.537	23.717	21.440	3.070	3.022
Rioja, La	5.708	1.476	4.232	5.709	5.963	440	316
Ceuta y Melilla	721	721	-	147	14	.	.
TOTAL	1.055.922	245.843	810.079	336.322	336.322	31.967	39.851

Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera. 2018.
D. G. de Programación Económica y Presupuestos. Ministerio de Fomento.

En el cuadro siguiente se recogen las operaciones de transporte según clases de mercancía transportada en Extremadura y tipo de desplazamiento durante 2018. Destacan en el total transportado "Máquinas, vehículos y objetos manufacturados" y "Minerales y materiales para construcción".

**Cuadro 2.3.2.2-5:
Operaciones de transporte según clases de mercancía transportada y tipo de desplazamiento. 2018**

Extremadura	Productos agrícolas y animales vivos	Productos alimenticios y forrajes	Combustibles minerales sólidos	Productos petrolíferos	Minerales y residuos para refundición	Productos metalúrgicos	Minerales y materiales para construcción	Abonos	Productos químicos	Máquinas, vehículos y objetos manufacturados	Operaciones en vacío	Total
Intramunicipal (a)	915.050	70.647	51.991	-	11.811	2.136	260.641	3.767	761	85.861	422.778	915.050
Intermunicipal intrarregional (b)	163.857	270.123	-	137.504	6.519	14.263	314.806	14.629	12.822	211.260	1.162.544	2.308.327
Expedido (c)	123.699	106.754	-	4.986	3.314	36.706	17.285	8.518	8.858	111.101	243.758	707.326
Recibido (d)	93.170	196.910	1230,986	19.781	9.929	19.197	37.786	14.287	23.643	124.272	155.980	745.611
Interregional (c+d)	216.869	303.665	1.231	24.768	13.243	55.903	90.326	14.222	32.769	253.939	446.003	1.452.937
Total de origen (a+b+c)	358.203	428.868	-	154.301	11,969	55.627	603.895	20.888	32.205	431.473	1.833.273	3.930.703
Total de destino (a+b+d)	327.675	519.024	1230,986	169.096	18.583	38.118	637.324	30.125	27.729	416.708	1.783.375	3.968.988
Total transportado (a+b+c+d)	451.373	625.779	1.231	174.082	21.898	74.824	665.772	32.617	46.352	551.060	2.031.325	4.676.314

Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera. 2018.
D. G. de Programación Económica y Presupuestos. Ministerio de Fomento.

Tal y como se indica en el documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura, en 2017, en la provincia de Badajoz se identificaban, por intensidades de tráficos de vehículos pesados, los siguientes corredores:

- Prácticamente la totalidad del trazado de la A-66 y de la A-5, con intensidades medias diarias superiores a los 2.000 vehículos pesados.
- Intensidades superiores a 3.000 vehículos pesados al día solo se alcanzan en la A-66, en gran parte de su traza, y en la A-5 en la variante de Mérida.

En la provincia de Cáceres las intensidades máximas son algo menores:

- Al igual que en Badajoz, la A-66 y la A-5, con intensidades medias diarias superiores a los 2.000 vehículos pesados.
- En cambio los tramos con intensidades superiores a 3.000 vehículos pesados se limitan a la A-66 en Casar de Cáceres y a la A-5 en Navalmoral de la Mata.

**Mapa 2.3.2.2-1:
Intensidad de tráfico en las vías**



Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

Los tramos de la Red de Carreteras de Extremadura de 2016 donde el porcentaje de vehículos pesados sobre el total de circulaciones es superior al 15% señalan las siguientes localizaciones:

- Tramos transfronterizos en Cáceres (EX108)
- Tramos transfronterizos en Badajoz (EX107 y EX112)
- EX102 en Guadalupe
- EX116 entre Navalvillar y Guadalupe
- EX103 en Campillo de Lerena
- EX321 en la circunvalación de Zafra
- EX201 entre Fregenal y Santa Olalla
- EX105 a la entrada de Guareña desde Mérida
- EX636 entre Albuera y Talavera la Real

Según el Observatorio Transfronterizo España-Portugal de 2018, existen 4 pasos fronterizos entre Extremadura y Portugal con tráficos de vehículos pesados de mercancías, que totalizan 2.668 vehículos pesados al día:

- Zarza la Mayor-Termas de Monfortinho: 165 veh pesados/día.
- Badajoz- Campo Maior: 49 veh pesados/día.
- Badajoz – Caía: 2.104 veh pesados/día.
- Villanueva del Fresno- Leonardo: 227 veh pesados/día.

En su conjunto, por los pasos fronterizos extremeños transitan el 28% de los vehículos pesados de mercancías ente España y Portugal, que totalizan 9.543 vehículos pesados al día.

El paso fronterizo de Badajoz-Caía canaliza el 48% de los tráficos de mercancías por carretera del Corredor Atlántico entre España y Portugal, mientras que el paso de Fuentes de Oñoro en Salamanca representa el 52% de los tráficos. En total los flujos transfronterizos del corredor ascienden a una media de 4.395 vehículos pesados de mercancías al día.

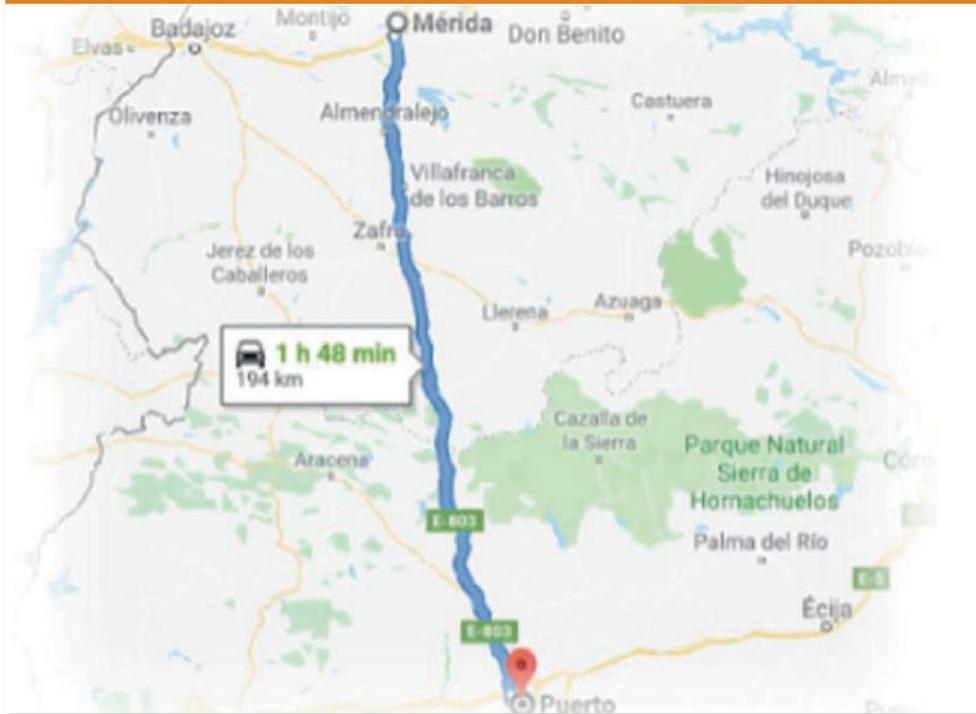
El mencionado estudio recoge, asimismo, la conexión viaria con los puertos de interés general del Estado y portugueses.



Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

Puerto de Sevilla.- el Puerto de Sevilla se encuentra directamente conectado con Extremadura por la Autovía A-66, siendo esta distancia de 225 km.

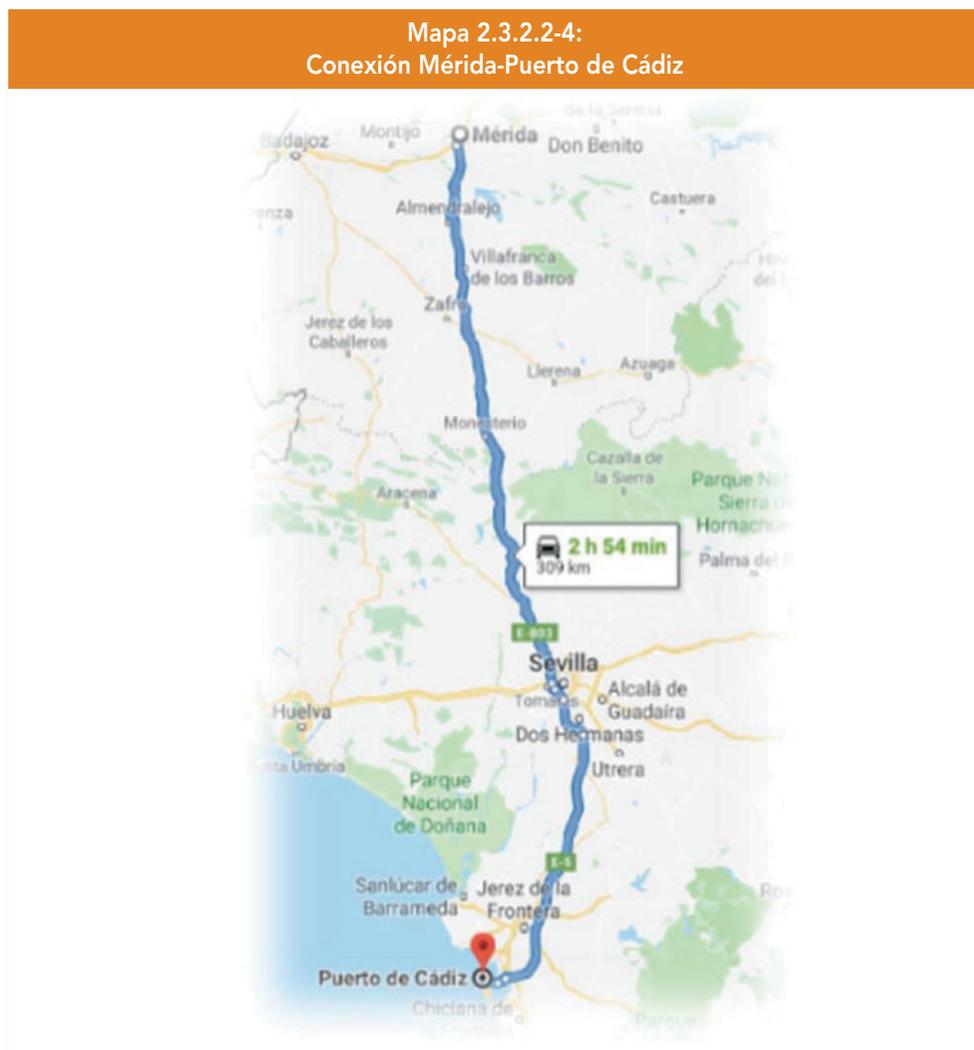
Mapa 2.3.2.2-3: Conexión Mérida-Puerto de Sevilla



Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

Puerto de Cádiz.- Entre Extremadura y el Puerto de Cádiz hay una distancia por carretera de 327 km y el itinerario es:

- Autovía A-66 hasta Sevilla, enlazando con la Autopista AP-4.
- Autopista AP-4, hasta llegar al Puerto de Cádiz.



Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

Puerto de Huelva.- Existen diversas formas de llegar por carretera desde Extremadura al Puerto de Huelva.

- *Itinerario 1:* con una distancia de 307 km, es el itinerario más largo, pero es el más corto en duración para llegar al Puerto de Huelva desde Extremadura:
 - Autovía A-66 hasta Sevilla, enlazando con A-49.
 - Autovía A-49 hasta llegar al Puerto de Huelva.

- **Itinerario 2:** es el itinerario intermedio en cuanto a duración, con una distancia de 294 km:
 - Autovía A-66 hasta Santa Olalla del enlazando con la A-461.
 - Autovía A-461, hasta enlazar con la N-435 el Campillo.
 - Carretera nacional N-435 hasta llegar Puerto de Huelva.
- **Itinerario 3:** con una distancia de 237 km, Extremadura está conectada directamente con el Puerto de Huelva por la carretera nacional N-435, aunque este es el itinerario más largo en duración.



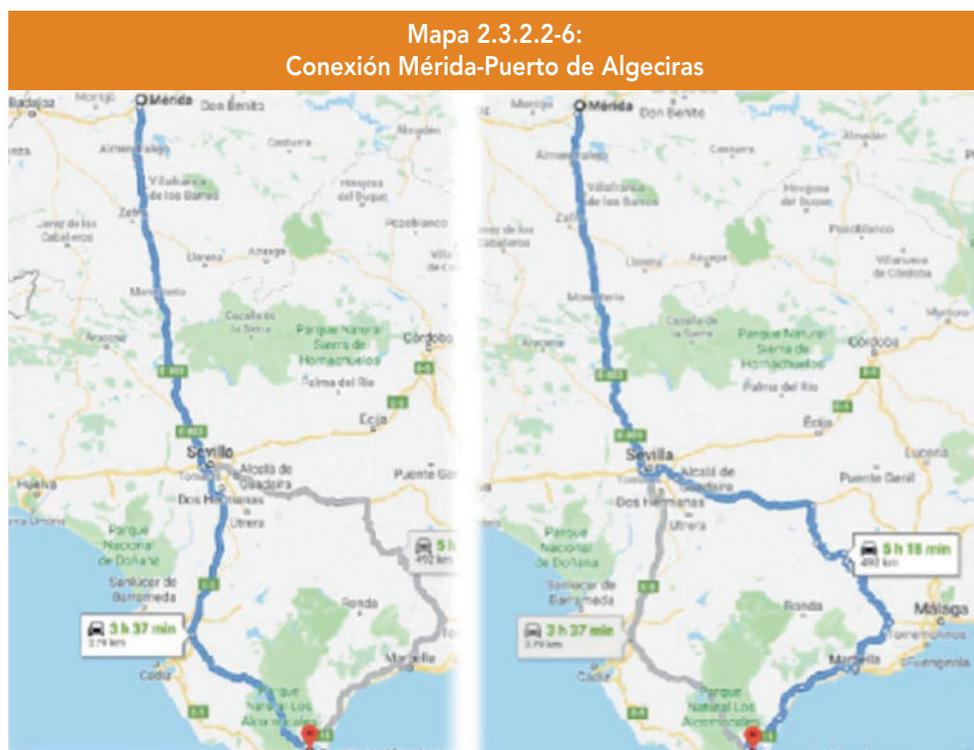
Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

Puerto de Algeciras.- Desde Extremadura hay una distancia hasta el Puerto de Algeciras de 397 km y el itinerario más corto en cuanto a distancia y tiempo es:

- Autovía A-66, enlazando en Sevilla con la AP-4.
- Autopista AP-4, hasta Jerez de la Frontera, enlazando con la autovía A-381.

- La autovía A-381, enlaza con la A-7 un trayecto de 10 km, para llegar al Puerto de Algeciras.

Hay disponible otro itinerario que consiste en autovía A-66 hasta Zafra, enlazando con la autovía A-381 hasta el enlace con la A-7. Este itinerario tiene 60 km más que el anterior y aproximadamente 1,15 horas más de duración.



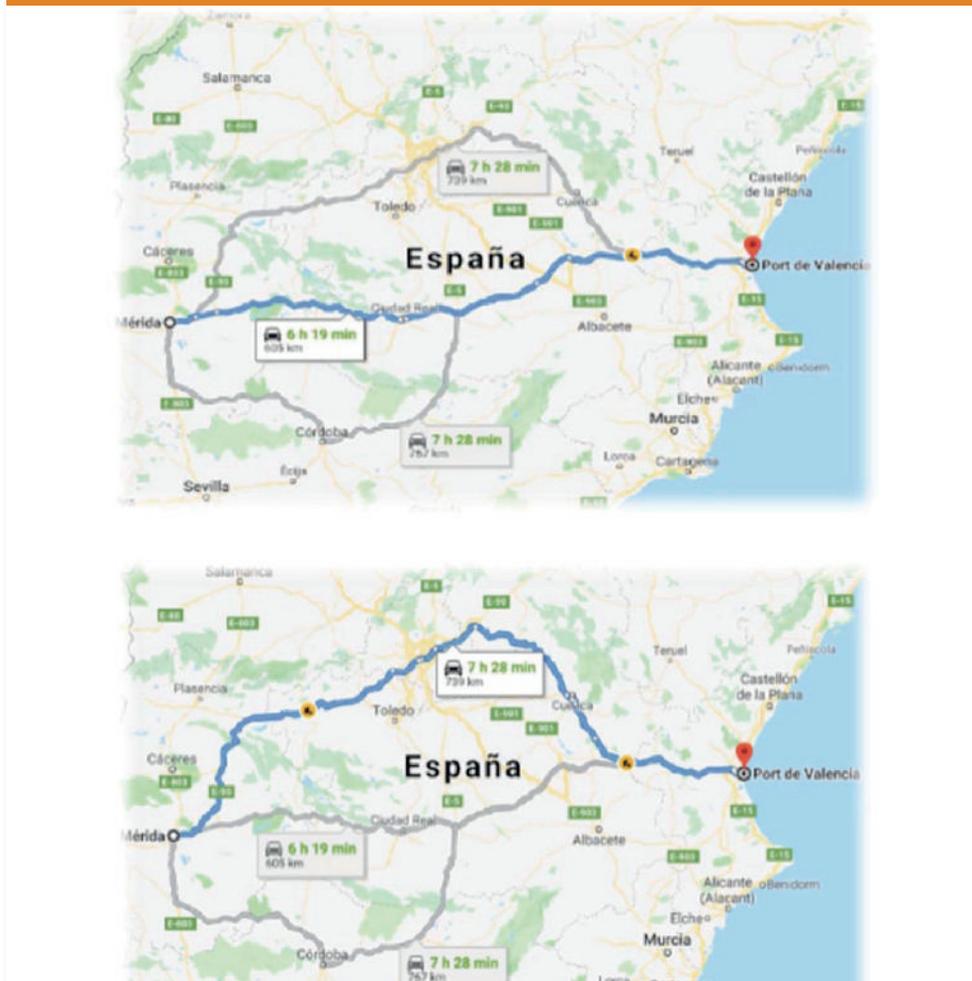
Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

Puerto de Valencia.- Existen diferentes alternativas para realizar el tramo desde Extremadura hasta el Puerto de Valencia. Aunque, en cuanto a tiempo, las tres son similares, difieren en distancia y sencillez.

- *Itinerario 1:* itinerario más sencillo con una distancia de 666 km.
 - Carretera nacional N-430, hasta Ciudad Real donde enlaza con la Autovía A-43.
 - Autovía A-43, enlazando con la autovía A-3 en Atalaya del Cañavate.
 - Autovía A-3 hasta llegar al Puerto de Valencia.

- *Itinerario 2*: con una distancia de 741 km:
 - Autovía A-5 hasta el enlace con la autovía A-40 en Maqueda.
 - Autovía A-40, enlazando con la con la carretera CM-4006 en Olías del Rey.
 - CM-4006, hasta Algodor, donde enlaza con la nacional N-410.
 - N-410 hasta Ontígola donde enlaza con la autopista/autovía R-4 /A-4.
 - Autopista/Autovía R-4/A-4, hasta el enlace con la A-40 en Ocaña.
 - Autovía A-40 hasta el enlace con la A-3 en Tarancón.
 - Autovía A-3 hasta llegar Valencia.

Mapa 2.3.2.2-7:
Conexión Mérida-Puerto de Valencia. Itinerario 1 y 2



Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.
Nota: Las distancias se han tomado desde Mérida por ser el punto medio entre Cáceres y Badajoz.

Puerto de Valencia (cont.)

- *Itinerario 3:* Itinerario más largo en cuanto a distancia 765 km, pero similar en duración:
 - Autovía A-5 hasta Maqueda, donde enlaza con la autovía A-40.
 - Autovía A-40, enlazando en Burguillos de Toledo, con la CM- 42.
 - CM-42, enlaza con la autovía A-43 en Tomelloso.
 - Autovía A-43 hasta el enlace con la autovía A-3 en Atalaya del Cañaveta.
 - Autovía A-3 hasta Valencia.



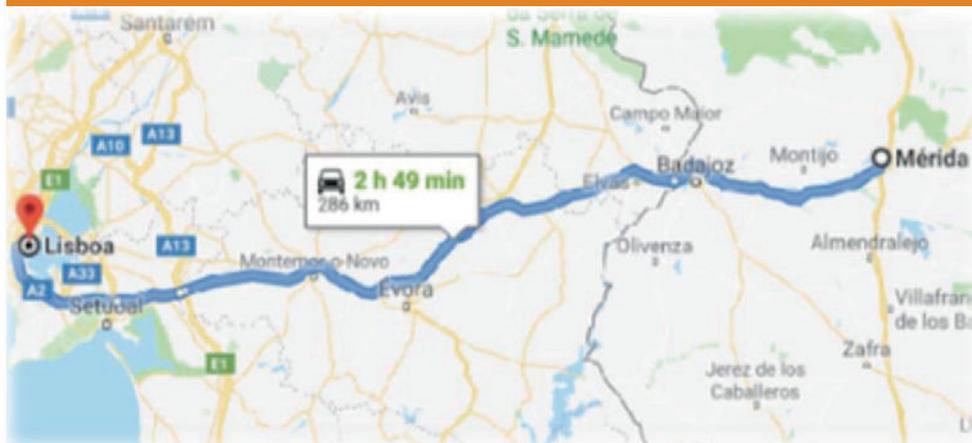
Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

Puerto de Lisboa.- Existen diferentes itinerarios para llegar al Puerto de Lisboa.

- *Itinerario 1:* itinerario más sencillo, rápido y de similar distancia, 229 km.
 - Autovía A-5 hasta la frontera y enlazando con la autovía portuguesa A-6.
 - Autovía A-6, enlaza con la autovía A-2 en el distrito de Setúbal.
 - Autovía A-2 hasta el Puerto de Lisboa.
- *Itinerario 2:* más complejo que el anterior, con una distancia de 237 km.
 - Autovía A-5 hasta la frontera, enlazando con la autovía portuguesa A-6.

- A-6 enlaza con la N-4 en Borba.
- N-4 hasta Vimiero donde enlaza con la N-119.
- Nacional portuguesa N-119 enlazando con la IC-3 en Infantado.
- La carretera IC-3 enlaza con la autovía A-33 en Pinheiro Da Cruz.
- La autovía A-33, enlaza con la autovía A-12 en Vale da Resina.
- Autovía A-12 hasta llegar al Puerto de Lisboa.

Mapa 2.3.2.2-9:
Conexión Mérida-Puerto de Lisboa

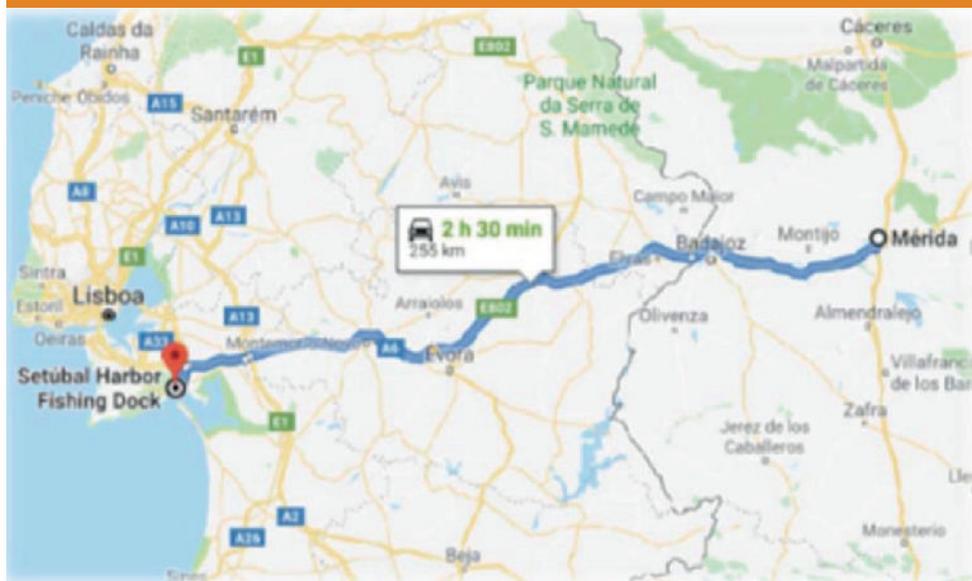


Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

Puerto de Setúbal.- Único itinerario disponible por carretera desde Extremadura, con una distancia de 197 km.

- Autovía A-5 hasta la frontera y enlazando con la autovía portuguesa
- A-6.
- Autovía A-6, enlaza con la autovía A-2 en el distrito de Setúbal.
- Autovía A-2 hasta el Puerto de Setúbal.

Mapa 2.3.2.2-10: Conexión Mérida-Puerto de Setúbal

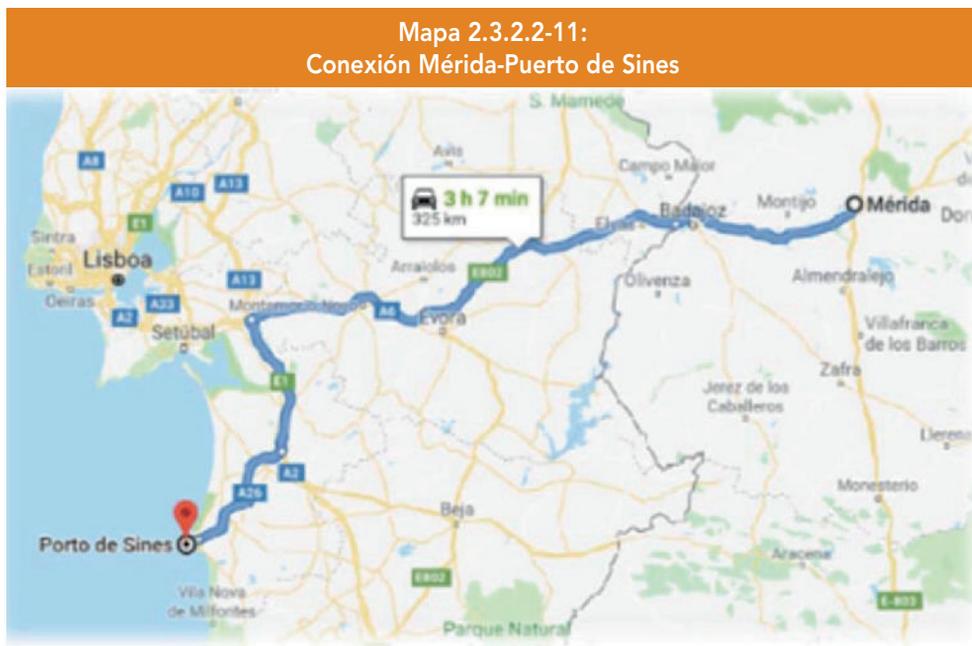


Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

Puerto de Sines.- Hay dos itinerarios disponibles entre Extremadura y el Puerto de Sines.

- *Itinerario 1:* más sencillo y más corto en duración (267 km):
 - Autovía A-5 hasta la frontera y enlazando con la autovía portuguesa A-6.
 - La autovía A-6 enlaza con la A-2 en el distrito de Évora.
 - Autovía A-2 empalma con la carretera E-1.
 - La carretera E-1 enlaza un tramo con la autopista de peaje IP-8.
 - La autopista IP-8 enlaza con la autovía A-26 en Grândola.
 - A-26 hasta llegar al Puerto de Sines.
- *Itinerario 2:* con una distancia de 266 km:
 - Carretera EX107, hasta frontera enlazando con carretera N-256 (Portuguesa).
 - La carretera N-256 enlazado con la IP-2 hasta Évora
 - Desde la IP-2 enlaza con la carretera N-257 hasta Aleáçovas.
 - Desde Aleáçovas enlaza con la carretera N-2 hasta Torrao.

- Desde la N-2 se enlaza con la N5-2 hasta Grándola.
- La N5-2 enlaza con la A-26 hasta el Puerto de Sines.



Fuente: AVANTE. Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística en Extremadura 2020.

Las redes de comunicación son un factor importante para lograr la cohesión social de los territorios. Esto conecta con uno de los objetivos de la política Europea de transporte, ya comentado con anterioridad al inicio de este capítulo: garantizar que para 2050 la mayoría de empresas y ciudadanos europeos no tarden más de 30 minutos en acceder a la red principal con objeto de hacer los viajes más fáciles y rápidos lo que redundará en mayor seguridad y en una menor congestión de las vías.

2.3.3 Infraestructuras de telecomunicaciones y digitalización en Extremadura

La transformación digital ha generado nuevos desafíos, especialmente para el sector de las de telecomunicaciones. Muchas de las tecnologías y sistemas en desarrollo generan, almacenan y procesan grandes cantidades de datos que las infraestructuras deben poder soportar.

Por otro lado, el sector de las telecomunicaciones no escapa a la necesidad de seguir creciendo en un mercado competitivo para lo que necesita de elementos clave como el “Big Data”, la virtualización o la seguridad para conseguir su propia transformación digital.

La aparición de nuevos servicios TIC ha provocado que la capacidad ofrecida por las tecnologías ADSL no sea suficiente para gran parte de los ciudadanos y empresas. Por ello, en la Agenda Digital Europa se establecen los siguientes objetivos a lograr en cuanto al acceso a servicios de banda ancha:

- Cobertura universal de banda ancha.
- Cobertura del 100% de la población de al menos 30 Mbps.
- Al menos el 50% de los hogares estén abonados a servicios de velocidades superiores a 100 Mbps.

2.3.3.1 Infraestructuras de telecomunicaciones en Extremadura

Se analizan a continuación los aspectos principales sobre las infraestructuras de telecomunicaciones, en lo relativo al desarrollo de líneas de ADSL y sobre las redes de cobertura de banda ancha.

Sobre el proceso de digitalización en nuestra comunidad autónoma, reseñamos algunos aspectos actualmente en desarrollo, destacando los proyectos tecnológicos de mayor importancia.

Con los datos facilitados por la Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital, podemos decir que respecto a datos de cobertura, actualmente, Extremadura presenta un déficit en cuanto al despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones de gran ancho de banda (redes NGN basadas en fibra óptica)

con respecto al resto de comunidades autónomas. Las siguientes tablas del actual Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital⁷⁶ muestran la comparativa de cobertura de servicios de banda ancha.

**Cuadro 2.3.3.1-1:
Cobertura tecnológica por Comunidades Autónomas, a 30 de junio 2018**

Comunidad autónoma	ADSL ≥ 2Mbps	ADSL ≥ 10Mbps	VDSL	HFC	FTTH	Inalámbricas ≥ 2 Mbps	Inalámbricas ≥ 30 Mbps	UMTS con HSPA	LTE
Andalucía	93,04%	75,91%	12,68%	43,94%	73,49%	89,11%	31,91%	99,92%	99,84%
Aragón	89,17%	76,64%	15,36%	47,15%	78,35%	72,50%	22,06%	99,80%	97,78%
Asturias (Principado de)	78,83%	63,08%	10,17%	72,12%	71,64%	70,64%	0,00%	99,86%	99,29%
Baleares (Illes)	89,16%	69,36%	11,20%	42,57%	82,48%	79,97%	0,00%	99,94%	99,92%
Canarias	84,26%	59,44%	9,75%	32,17%	74,13%	21,82%	5,67%	99,90%	99,77%
Cantabria	88,52%	67,29%	11,52%	61,93%	68,17%	0,10%	0,00%	99,93%	99,52%
Castilla y León	86,93%	72,20%	13,32%	57,99%	63,57%	89,54%	1,44%	99,58%	97,11%
Castilla-La Mancha	92,75%	82,37%	12,00%	31,73%	63,55%	42,91%	6,36%	99,78%	98,73%
Cataluña	92,21%	73,59%	10,78%	30,30%	86,59%	96,25%	1,01%	99,96%	99,84%
Ciudad Autónoma de Ceuta	96,87%	80,09%	17,83%	0,00%	85,72%	0,00%	0,00%	100,00%	99,68%
Ciudad Autónoma de Melilla	92,43%	57,18%	9,77%	78,06%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
Comunitat Valenciana	90,72%	74,33%	9,57%	67,58%	76,52%	55,06%	9,08%	99,92%	99,81%
Extremadura	95,96%	80,26%	17,73%	8,64%	54,62%	13,54%	7,77%	99,80%	98,76%
Galicia	70,14%	52,74%	10,56%	55,33%	48,50%	45,46%	0,38%	99,82%	99,74%
Madrid (Comunidad de)	94,11%	69,88%	12,20%	53,60%	97,12%	3,32%	0,12%	100,00%	99,98%
Murcia (Región de)	82,44%	67,45%	9,05%	60,38%	69,09%	98,18%	48,14%	99,84%	99,66%
Navarra (Comunidad Foral)	88,06%	74,36%	15,17%	57,44%	66,85%	96,83%	89,04%	99,90%	99,25%
País Vasco	92,34%	73,98%	13,14%	88,70%	89,25%	18,75%	0,36%	99,97%	99,89%
Rioja (La)	94,57%	80,10%	14,55%	65,69%	84,06%	95,84%	85,68%	99,92%	98,90%
TOTAL	89,80%	71,70%	11,77%	48,92%	77,39%	59,83%	11,36%	99,90%	99,53%

Fuente: Informe cobertura banda ancha. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

En cuanto a la cobertura de servicios FTTH⁷⁷, se puede apreciar que frente a una media nacional del 77,39%, Extremadura cuenta con una cobertura del 54,62%.

Este déficit guarda relación con la dificultad de Extremadura en relación con una serie de características que obstaculizan la inversión en redes de telecomunicaciones por parte de los operadores, como son la gran extensión

⁷⁶ Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital: Último dato disponible <https://avancedigital.gob.es/banda-ancha/cobertura/Documents/Cobertura-BA-2018.pdf>.

⁷⁷ La arquitectura de las redes FTTH (Fibre To The Home) se basa en la utilización de la fibra óptica desde la central hasta el domicilio del abonado. La fibra óptica es un medio de transmisión con muy buenas características de propagación, idóneo para ser utilizado en las redes de telecomunicaciones, que permite prestar servicios de transmisión de datos a velocidades de 100 Mbps o superiores. <https://avancedigital.gob.es/banda-ancha/cobertura/Documents/Cobertura-BA-2018.pdf>

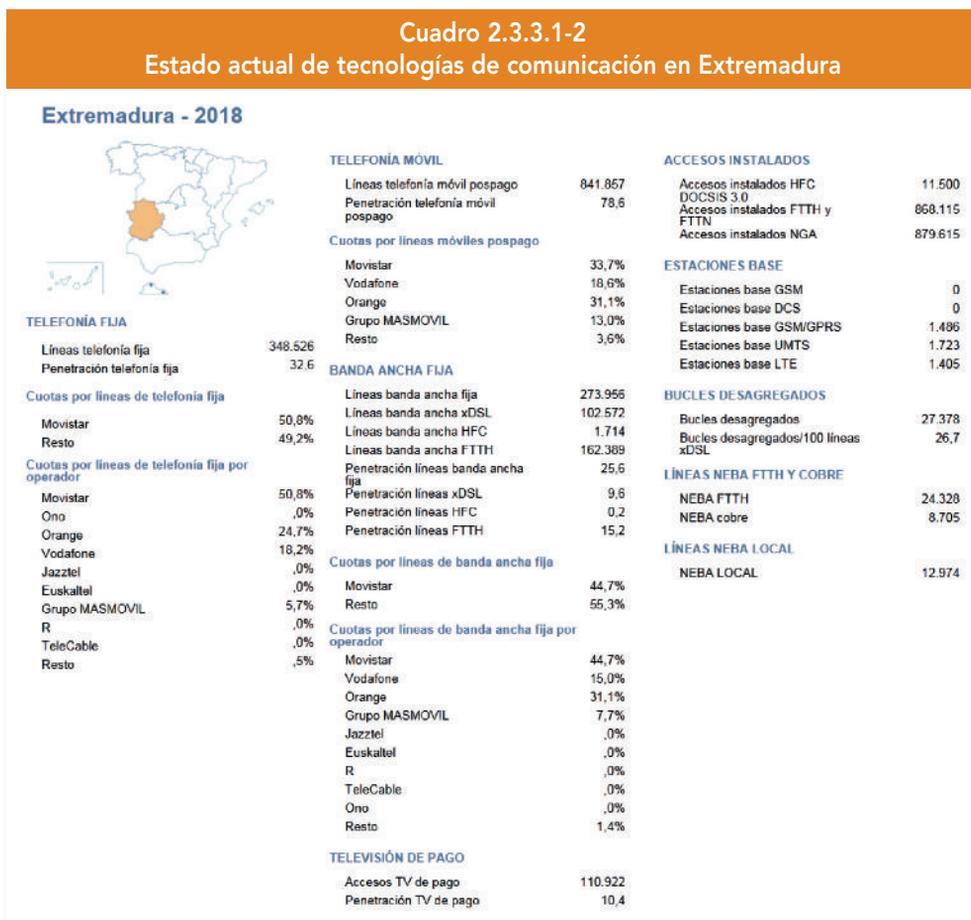
geográfica, la escasa población y la dispersión de esta. Factores que no se han tenido en cuenta para el diseño de políticas específicas que incentivasen la inversión de los operadores en comunidades autónomas como la nuestra.

Con objeto de solventar esta situación, entre 2004 y 2006 la Junta de Extremadura llevó a cabo el Plan de Extensión de la Banda Ancha, con una inversión de casi 10 millones de euros con los cuales se consiguió que, en 2006, el 100% de los municipios, pedanías y entidades locales menores de Extremadura contaran con servicios de banda ancha soportados en tecnología ADSL.

Asimismo, y con la finalidad de alcanzar los objetivos de la Agenda Digital, el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (MINETAD) concede desde 2013 ayudas para el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones de banda ancha. Con estas ayudas se prevé que a finales de 2022 el porcentaje de cobertura de redes NGA con ancho de banda superior a 100 Mbps supere el 95% de la población extremeña.

El cuadro que figura a continuación muestra el estado actual para el resto de tecnologías, según reflejan los últimos datos disponibles de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)⁷⁸ que hacen referencia a 2018.

⁷⁸ Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC/DATA), Información geográfica. Consultado en febrero 2020. Disponible en <http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/graph/ficha-completa.jsp>



Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Última actualización octubre 2019.

Por otro lado, en consonancia con las políticas europeas, la Junta de Extremadura, con apoyo de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER), ha subvencionado el despliegue de infraestructuras de fibra óptica en el ámbito municipal. El importe de estas ayudas alcanza los 6,8 millones de euros.

Se trata con estas ayudas de contar con otras entidades públicas para alcanzar los objetivos marcados en la Agenda Digital y avanzar en la estrategia para la creación de un entorno de emprendimiento basado en la Innovación así como dotar de mayor competitividad a las administraciones públicas. En este contexto, se ha facilitado que las administraciones locales promovieran los despliegues de infraestructuras de telecomunicaciones.

La finalidad principal es dotar a las administraciones públicas de Extremadura de infraestructura suficiente para prestar servicios digitales a los ciudadanos relacionados con la e-administración.

Las diferentes ayudas se han regulado en los siguientes decretos:

- **Municipios de más de 25.000 habitantes.** DECRETO 274/2014, de 22 de diciembre. Se beneficiaron un total de 7 ayuntamientos, con un importe de 1.045.619,99 euros.
- **Mancomunidades.** DECRETO 138/2016, de 6 de septiembre. Se beneficiaron diez mancomunidades de municipios.
- **Ayuntamientos de 5.000 a 25.000 habitantes.** DECRETO 53/2016, de 3 de mayo. Estas ayudas afectaron a 21 ayuntamientos.
- **Ayuntamientos de menos de 5.000 habitantes.** DECRETO 128/2016, de 2 de agosto. Se han beneficiado de estas ayudas 120 ayuntamientos.
- **Entidades locales menores.** DECRETO 15/2019, de 12 de marzo, fueron beneficiarios de estas ayudas 15 ayuntamientos.

Por otro lado, Extremadura cuenta en su infraestructura tecnológica de mayor capacidad con un recurso importante, la denominada Red Científico Tecnológica (RCT) de Extremadura.

La RCT es una red de telecomunicaciones de altas prestaciones basada en una infraestructura de fibra óptica con un tendido de 800 km. Es una red destinada a la prestación de servicios avanzados de telecomunicaciones a los centros académicos, tecnológicos y de investigación ubicados en la región. Se trata de una red pública cuya titularidad corresponde a la Junta de Extremadura.

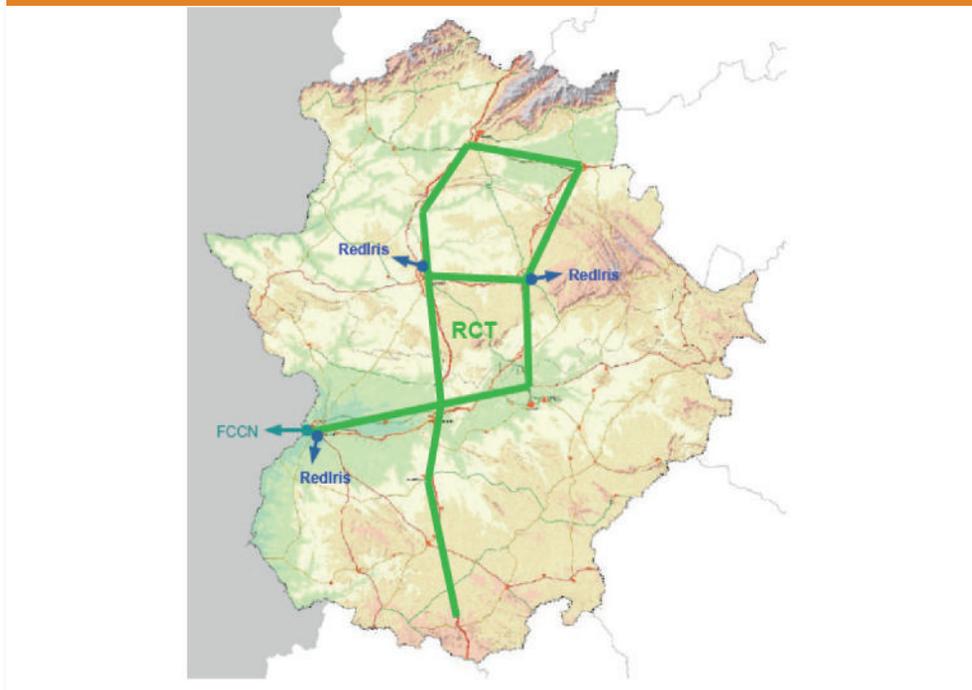
Actualmente esta red se extiende a centros ubicados en las 12 localidades de mayor población de la región: Badajoz, Mérida, Zafra, Villanueva de la Serena, Plasencia, Navalmoral de la Mata, Trujillo, Cáceres, Miajadas, Almendralejo, Don Benito y Monesterio. Además, en las últimas cinco localidades citadas, la red se extiende y ramifica en los polígonos industriales principales de las mismas. Asimismo, la red de fibra interconecta 7 hospitales de la región para la prestación de servicios en el futuro.

Esta red presta servicio también a las siguientes sedes o instituciones: Universidad de Extremadura, Red Tecnológica Educativa (centros de educación primaria y secundaria de Extremadura), Junta de Extremadura (como parte integrante de su red corporativa), CETA Ciemat, FEVAL, COMPUTAEX, CCMI y CENATIC.

La RCT se conecta con RedIris⁷⁹ en varios nodos con la que intercambia un tráfico promedio de unos 2 Gbps alcanzado picos superiores a los 3 Gbps.

Además, en Badajoz, la RCT permite la interconexión de RedIRIS-NOVA con su equivalente portugués Fundación de Computación Científica Nacional (FCCN-<https://www.fccn.pt/>), creando una gran interconexión del oeste peninsular de redes académicas y científicas, que apoyarán el desarrollo del I+D+i dentro del Corredor Atlántico.

Mapa 2.3.3.1-1: Alcance de las infraestructuras de fibra óptica de la Junta de Extremadura e interconexión con RedIRIS y FCCN



Fuente: Junta de Extremadura. Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital.

⁷⁹ Red de fibra que interconecta las diferentes redes regionales de todas las comunidades autónomas entre sí, y a su vez interconecta todas ellas con el resto de redes académicas internacionales. La velocidad con la que cuenta también son 10 Gbps. (<http://www.rediris.es/>).

2.3.3.2 Infraestructuras digitales en Extremadura

La importancia de las TICS y de la digitalización creciente en el sector del transporte exigirá a nuestra comunidad un esfuerzo importante, por una parte, del lado de las infraestructuras y de la logística aún por desarrollar y por otro lado, en el desarrollo de las tecnologías de digitalización y automatización que tan presentes están ya en los ámbitos nacional y europeo, como hemos podido ver en anteriores epígrafes.

Desde la Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital se ha facilitado la información sobre los proyectos más relevantes en este momento: la implantación de data centers en nuestra comunidad y la introducción de tecnologías digitales en la industria, las denominadas “Smart factories”.

Los “Data Centers”, deben su importancia al creciente proceso de digitalización que lleva aparejado el desarrollo de infraestructuras digitales y centros de almacenamiento y proceso de datos. Estos deben poder satisfacer demandas cada vez más exigentes, en términos de capacidad o velocidad, también de ciberseguridad, eficiencia energética y conectividad con los “hubs” de comunicaciones terrestres y marinas, entre otros aspectos.

Estas infraestructuras tienen un gran potencial de creación de riqueza, empleo e innovación tecnológica, capaz de posicionar a quien logre facilitar la instalación de este tipo de infraestructuras en el mapa tecnológico global.

Hay dos elementos que convierten a Extremadura en un destino idóneo para este tipo de proyectos: la simplificación administrativa y el coste de la electricidad. La región ha demostrado capacidad para desarrollar normativa *ad hoc* para la instalación de grandes proyectos empresariales y en estos momentos está atrayendo la mayor intensidad de inversiones en energías renovables del país, llegando ya a producir un cuarto de la energía solar de España, de modo que podrían realizarse instalaciones de generación de energía en modo de autoconsumo que, además, permitirían obtener la certificación LEED⁸⁰ para estos “data centers”.

⁸⁰ LEED (Leadership in Energy and Environmental Design, por sus siglas en inglés), es el sistema de certificación más reconocido a nivel internacional para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de edificios de alto desempeño que implementan las normas y estrategias sustentables de construcción más exigentes de la industria.

Así pues, una instalación tecnológica podría contar con el concurso de tres tipos de agentes, los propietarios de la infraestructura, incluido suministro energético; los propietarios y gestores del hardware y por último los prestadores de servicios “Cloud” (servicios en la nube) y gestores de datos.

La localización de Extremadura, situada en el sudoeste europeo, fronteriza con Portugal, a mitad de camino entre el polo tecnológico y financiero de Madrid y el polo comercial de Lisboa, equidistante (aprox. 300 kms) de los puertos de Lisboa, Sines, Huelva, Sevilla, Cádiz y Algeciras y de los aeropuertos internacionales de Madrid, Lisboa y Sevilla y bien comunicada por una completa red de autovías libres de peaje (salvo Badajoz – Lisboa) hacen a la región sumamente atractiva como enclave geoestratégico del sur de Europa, enlazando todo en un círculo mundial de comunicaciones que permite llegar a cualquier mercado.

La especialización sectorial, con las TIC como área prioritaria, ha hecho que este sector sea uno de los que mayor crecimiento ha experimentado en los últimos años. Las acciones de impulso del sector han generado un nutrido grupo de empresas de desarrollo de tecnología muy cualificado y ha permitido atraer grandes compañías a nuestra comunidad, lo que demuestra el gran potencial del sector.

A este desarrollo ha contribuido la Universidad de Extremadura, que aporta anualmente al mercado laboral más de 350 ingenieros y tecnólogos de alta cualificación. Además, la cercana conexión de Extremadura con otros polos tecnológicos nacionales e internacionales como Salamanca, Sevilla, Lisboa, Évora o Madrid, hace posible la atracción de talento formado en estas universidades.

Los “data centers” se enmarcan dentro de las prioridades de inversión regional en materia de investigación e innovación, orientadas al desarrollo de proyectos futuros y atracción de nuevas iniciativas en materia de computación, telecomunicación, electrónica y automática, por la posibilidad de este dominio científico-tecnológico de agregar valor añadido a las áreas de excelencia de la región (TIC, agroalimentación, turismo, energía y salud).

Por el potencial recorrido en Extremadura del sector TIC, la región es un polo activo de producción de tecnología y un motor de la implantación de empresas de desarrollo tecnológico como lo muestra el establecimiento en Extremadura de CETA- dependiente del CIEMAT (uno de los centros de computación científica

más potentes de España, basado en GRID⁸¹)- el Supercomputador LUSITANIA, el Centro Demostrador TIC Extremadura, y la Red Extremeña de Laboratorios de Prototipado y Fabricación Digital (FAB.NEX) junto a un grupo cualificado de pequeñas empresas de tecnología.

Por otro lado, contamos con el proyecto de asesoramiento activo Industria 4.0 de cuya memoria de justificación extraemos algunos datos⁸². Como comentamos al inicio de este subepígrafe, nuestra comunidad, nuestro tejido empresarial y nuestros trabajadores deberán desarrollarse en su faceta tecnológica para situarse en buena posición en el actual mapa del mercado logístico, con objeto de aprovechar las oportunidades que ofrece desarrollo del Corredor Atlántico. Por este motivo, consideramos relevantes los datos de esta memoria justificativa del proyecto Industria 4.0 donde se muestran las necesidades y áreas de mejora detectadas en las empresas participantes.

El concepto de Industria 4.0 es relativamente reciente y se refiere a la cuarta revolución industrial, que consiste en la introducción de tecnologías digitales en la industria. Es una nueva manera de organizar los medios de producción que pretende alcanzar el concepto de "fábricas inteligentes" ("smart factories"), capaces de una mayor adaptabilidad a las necesidades y a los procesos de producción, así como a una asignación más eficiente de los recursos.

La iniciativa Industria Conectada 4.0 se presenta con el fin de impulsar la transformación digital de la industria española mediante la actuación conjunta y coordinada del sector público y privado.

Se han lanzado dos líneas de actuación dentro de la Estrategia:

1. Financiación a proyectos de digitalización: apoyo financiero a empresas industriales para su proceso de transformación digital en el marco de la Industria Conectada 4.0.

⁸¹ El término *grid* se refiere a una infraestructura que permite la integración y el uso colectivo de ordenadores de alto rendimiento, redes y bases de datos que son propiedad y están administrados por diferentes instituciones.

⁸² Junta de Extremadura Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital: Memoria de ejecución de asesoramientos Activa industria 4.0 (2019). Consultado el 6/03/2020. Disponible en <http://www.fundecyt-pctex.es/estrategia/ris3extremadura.pdf>

2. Asesoría personalizada para Pymes: selección de entidades especializadas en Industria 4.0 para desarrollar un proyecto de asesoramiento especializado a empresas industriales en su transformación hacia la Industria 4.0 (ACTIVA INDUSTRIA 4.0).

En 2019 en Extremadura se ha prestado el servicio a un total de 15 industrias.

De las empresas asesoradas, destacar algunos datos importantes y significativos:

- Facturan más de 385 millones de euros entre todas las industrias.
- Emplean a más de 1.170 trabajadores de forma directa en plantilla y generan otros 1.000 empleos indirectos entre actividades relacionadas o suministros generados.
- Tienen previsto invertir más de 15 millones de euros en tecnología e Industria 4.0 en los próximos 2 años entre las 15 compañías.

En cuanto a la actividad, sobresale que el 60% de las empresas beneficiarias asesoradas pertenecen al sector agroalimentario.



Fuente: Memoria de ejecución de asesoramiento Activa industria 4.0 (2019).

Las conclusiones finales del Proyecto de asesoramiento señalan las necesidades y áreas de mejora, más importantes y repetidas, detectadas durante el diagnóstico de las 15 empresas asesoradas.

Cuadro 2.3.3.2-1:
Necesidades de las empresas detectadas en el programa
Activa Industria 4.0 Extremadura 2019

NECESIDAD DE LA EMPRESA	DETECTADAS
Sensibilización, formación y capacitación en Industria 4.0	11 empresas
Sensorización de máquinas y/o procesos y/o productos	10 empresas
Implantación ERP	8 empresas
Potenciar uso de canales digitales y análisis de necesidades de clientes	8 empresas
Data Analytics	7 empresas
Sistemas de gestión y control de los procesos de fabricación (MES)	7 empresas
Control automático de piezas/stocks (Ejemplo RFID)	4 empresas
Sistema de trazabilidad completa de los productos / blockchain	3 empresas
Digitalización del producto	3 empresas
Automatización y/o Robotización avanzada	2 empresas
Infraestructura / Servicios Cloud o local	1 empresas
IoT - Internet de las Cosas	1 empresas
Integrar los sistemas con proveedores	1 empresas

Fuente: Memoria de ejecución de asesoramiento Activa industria 4.0 (2019).

En cuanto a los Planes de Transformación Digital, que se han diseñado, planificado y cuantificado para cada empresa de forma personalizada, destacamos, como ya se ha comentado, que las 15 compañías tienen previsto invertir más de 15 millones de euros en Tecnología e Industria 4.0 en los próximos 2 años.

Sobre los habilitadores digitales o tecnológicos donde se van a invertir estos fondos por parte de las 15 empresas en 2020 y 2021, destacamos, de mayor o menor nivel o repetición de inversión, las siguientes soluciones:

**Cuadro 2.3.3.2-2:
Áreas de mejora detectadas en el programa Activa Industria.4.0 Extremadura 2019**

1. Software de planificación empresarial (ERP)
2. Sistemas de captura de datos en tiempo real (Sensores, QR, IoT, Tracking, ...)
3. Sensibilización, formación y capacitación en las soluciones de Industria 4.0
4. Robótica automatizada en producción y/o almacenamiento
5. Software de gestión de pedidos, compras y ventas o Sistemas de gestión y control de los procesos de fabricación (MES)
6. Data Analytics / Big Data
7. Sensorización de máquinas y/o procesos y/o productos, integrados en Scada
8. Software y/o Equipos de gestión de integral almacén o almacén inteligente
9. Equipamiento e Infraestructura industrial sostenible necesaria para digitalizar procesos y recopilar datos de producción, calidad, eficiencia energética...
10. Conectividad Wifi industrial, Cloud y Ciberseguridad
11. Software de gestión óptima
12. Control automático de piezas/stocks (Ejemplo RFID)
13. Soluciones de gestión documental
14. Aplicaciones de Cliente (Portfolio digital, rrss, plataformas...)
15. Componentes y dispositivos inteligentes de producto
16. Wearables y Dispositivos móviles inteligentes para toma de datos en fábrica
17. Impresión 3D para fabricación aditiva y testeo
18. Software de trazabilidad de producto

Fuente: Memoria de ejecución de asesoramiento Activa industria 4.0 (2019).

Se destaca en esta Memoria algunos aspectos importantes de consideración cara al futuro, además de las recomendaciones sobre campañas de concienciación e información sobre industria 4.0 y sobre el refuerzo de las infraestructuras digitales rurales:

- De los datos obtenidos del análisis de las 15 empresas asesoradas en 2019 y las 8 asesoradas en 2017 con este programa ACTIVA INDUSTRIA 4.0 en la comunidad autónoma de Extremadura, las compañías que más han invertido en Tecnologías, Transformación Digital e Industria 4.0 en los últimos años son las que más han crecido en empleo y nuevas contrataciones, rompiendo con la idea errónea y socialmente extendida sobre la destrucción de empleo generado con el desarrollo tecnológico. Igualmente, estas empresas también han sido las de mayor evolución de ventas y crecimiento en este periodo.

Es importante destacar la importancia que le dan estas empresas al refuerzo del acompañamiento y apoyo público para inversiones tecnológicas, ya no solo a través de líneas de ayuda, sino con programas de asesoramiento como el Activa o la agilización burocrática a través de departamentos especializados en la Administración

- Es común la necesidad de formación y, sobre todo, capacitación especializada de los equipos humanos de las empresas ante la introducción de la industria 4.0 en las compañías y el desarrollo e implantación de tecnologías habilitadoras. Muchas de ellas inciden en la necesidad de la formación “in company” y valorarían de forma muy positiva el apoyo público con programas formativos o la posibilidad de utilizar la formación bonificada para cubrir estas necesidades dentro de la propia empresa.

3. ACCESIBILIDAD URBANA Y CONEXIÓN TERRITORIAL

3.1 El sistema urbano policéntrico para un desarrollo territorial equilibrado y sostenible

A lo largo del último siglo y medio asistimos a un intenso proceso de concentración urbana en todo el mundo, todavía inconcluso, con distintas fases de comienzo y evolución. Esta concentración de la población en las ciudades ha supuesto en todos los casos el abandono de los ámbitos rurales, ciudades insostenibles y fuertes desequilibrios territoriales y sociales.

Las ciudades han centralizado progresivamente equipamientos y servicios pero sobre todo las actividades productivas y las inversiones, el empleo y las rentas, que han supuesto una fuerte atracción para la población. La ciudad se va convirtiendo en el eje de la vida económica y social en todo el mundo, con un gran poder dinamizador del territorio y de la economía, organizándose en un sistema jerárquico y estructurando el territorio en un conjunto de unidades territoriales conformadas por las ciudades y sus respectivas áreas de influencia. Son las áreas nodales o funcionales, muy dinámicas y cambiantes, que conjuntamente con el sistema de transportes articulan el territorio.

Esta estructura funcional, bien planificada, debe impulsar un desarrollo económico sostenible, territorialmente armónico y equilibrado.

En Extremadura sigue perviviendo un conjunto de áreas urbanas mal jerarquizadas y en permanente competencia, fundamentalmente apoyadas en la demanda de servicios. Frente a esta disposición ya tradicional y clásica, durante la última década del siglo pasado estas áreas funcionales adoptarán un papel más dinámico y, al amparo de las telecomunicaciones, más integrado en redes, desarrollando un papel de intermediación entre lo global o lo local. Se hablará, a partir de ese momento, de redes de flujos, tanto de personas como de mercancías y de flujos de información y servicios avanzados. Frente a la

competencia tradicional, se desarrollarán complementariedades en red, con la finalidad de “cooperar para competir todos juntos mejor” y de generar economías de escala a partir de una serie de infraestructuras conjuntas (plataformas logísticas, centros tecnológicos, parques empresariales, etc.).

En el ámbito europeo, y ante los evidentes desequilibrios territoriales, que se iban incrementando con las sucesivas ampliaciones de Estados, a partir de 1975 se comenzó a operar con los Fondos FEDER para la cohesión regional, un antecedente de la política territorial. Poco después, en 1983, tras la Conferencia Europea de Ministros Responsables de la Ordenación del Territorio (CEMAT), se acuerda la Carta Europea de Ordenación del Territorio⁸³, en la que se sentarán las bases para lo que posteriormente será el reto para conseguir un desarrollo territorial equilibrado en todo el conjunto de la UE, en las que poco a poco irán cobrando un papel más destacado las ciudades en el desarrollo socioeconómico regional y en la ordenación del territorio.

En periodos posteriores se ha seguido profundizando en el papel dinamizador y reticular de las ciudades sin olvidar su relación de cooperación con el medio rural y que podemos encontrar en diferentes documentos:

- Conferencia de Postdam (1999)⁸⁴
- Informe, “Hacia una política urbana de la UE” (COM(97)197 final)⁸⁵
- Conferencia de Luxemburgo (2005)⁸⁶
- Leipzig (2007) Agenda Territorial de la UE. Hacia una Europa más competitiva y sostenible de regiones diversas.⁸⁷
- Conferencia de Gödöll (Hungría 2011) “Agenda Territorial de la Unión

⁸³ Consejo de Europa. Carta Europea de Ordenación del Territorio. *Consejo de Europa, Torremolinos 1983.*

⁸⁴ Comisión Europea. Estrategia Territorial Europea. Hacia un desarrollo equilibrado. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Ed. Luxemburgo, 1999.

⁸⁵ Comisión de las Comunidades Europeas. Hacia una política urbana para la Unión Europea. Bruselas, COM(97) 197 final, 1997.

⁸⁶ Luxembourg Presidency. The Territorial State and Perspectives of the European Union. Towards a Stronger European Territorial Cohesion in the Light of the Lisbon and Gothenburg Ambitions. Document discussed by Ministers at their Informal Ministerial Meeting, Ed. Luxembourg, European Union: 2005.

⁸⁷ Carta de Leipzig. Agenda Territorial de la Unión Europea 2020. Hacia una Europa inclusiva, inteligente y sostenible de regiones diversas. Comisión Europea: Leipzig, 2007.

Europea 2020: Hacia una Europa integradora, inteligente y sostenible de regiones diversas”.⁸⁸

- Dictamen del Comité Europeo de las Regiones (2015) sobre “La mejora de la aplicación de la Agenda Territorial de la Unión Europea 2020 (2015/C 195/05).⁸⁹
- Informe de la Comisión Europea (2017), “Estrategias urbanas y regionales integradas: ¿cómo los Fondos EIE están aportando valor añadido en 2014-2020?”⁹⁰
- Dictamen del Comité de la Regiones (127º Pleno, 2018) sobre “Las inversiones territoriales integradas (ITI): un desafío para la política de cohesión de la UE después de 2020”.⁹¹

En nuestra comunidad, no ha existido una política en la línea de lo que recomienda la UE. En fecha reciente, la Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de “Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura” (BOE, nº 35, de 9 de febrero de 2019)⁹² se indica que “Encontrar el equilibrio entre lo rural y lo urbano ha sido el centro de las políticas para la Junta de Extremadura desde su constitución”. Sin duda, se ha realizado un esfuerzo importante en la descentralización de equipamientos y servicios a las principales ciudades, aunque quedan todavía extensas áreas periféricas, muy aisladas e inaccesibles, sin cabeceras comarcales en algunos casos y, en otros, con cabeceras de escaso desarrollo en entornos atrasados y con una dinámica demográfica regresiva. En todo caso, como en el resto de España, falta una decidida política de desarrollo integral urbano-rural, que en Extremadura se pretende articular en la Estrategia Territorial para el Reto Demográfico y el Equilibrio Territorial, ya planteada en el Informe del CES: Reto Demográfico y Equilibrio Territorial en Extremadura.⁹³

⁸⁸ Góddollo, C.d. Agenda Territorial de la Unión Europea 2020: Hacia una Europa integradora, inteligente y sostenible de regiones diversas. Territorial, R.m.i.d.l.m.r.d.o.d.t.y.d., Ed. European Union: Góddollo (Hungría), 2011.

⁸⁹ Comité Europeo de las Regiones. La mejora de la aplicación de la Agenda Territorial de la Unión Europea 2020. Diario Oficial de la Unión Europea (2015/C 195/05): Bruselas, 2015.

⁹⁰ Comité Europeo de las Regiones. Las inversiones territoriales integradas: un desafío para la política de cohesión de la UE después de 2020. Diario Oficial de la Unión Europea ((2018/C 176/10)): Bruselas, 2018.

⁹¹ Comité Europeo de las Regiones. Las inversiones territoriales integradas (ITI): un desafío para la política de cohesión de la UE después de 2020. Diario Oficial de la Unión Europea (2018/C 176/10): Bruselas, 2018.

⁹² Comunidad Autónoma de Extremadura. Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de “Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura” In BOE, nº 35, de 9 de febrero de 2019, Boletín Oficial del Estado: Madrid, España, 2019.

⁹³ Consejo Económico y Social de Extremadura. *Retos Demográfico y Equilibrio Territorial en Extremadura*; Junta de Extremadura: Mérida, 2019.

3.2 El sistema urbano en Extremadura: estructura y rango urbano

El territorio se presenta como una síntesis histórica de las múltiples actuaciones territoriales, a veces contrapuestas, que se han ido solapando y superponiendo en el tiempo. De ahí su complejidad actual, las dificultades para desentrañar su estructura y las claves idóneas para su interpretación.

En cualquier caso, existe una organización territorial y un poblamiento que no se ajustan a la situación actual. En este sentido, se podría concluir que el abandono de los ámbitos rurales, especialmente de los núcleos más pequeños, es una adaptación espontánea a las profundas transformaciones socioeconómicas y tecnológicas que se han producido a lo largo de los siglos, sobre todo en las últimas décadas, y una lógica respuesta de la población ante las exigencias actuales de calidad de vida y bienestar social, que han llevado a la población rural a concentrarse en los núcleos urbanos y en algunas cabeceras comarcales. Pero, a pesar de ello, los núcleos rurales extremeños han conseguido una cierta estabilización desde hace tres décadas, en gran medida por el efecto de una red urbana policéntrica, bien distribuida por la mayor parte de su territorio.

En una región tradicionalmente agraria, la población ha tendido a concentrarse progresivamente en las zonas agrarias más productivas, hecho que se acentuó a raíz de su puesta en regadío por parte del Instituto Nacional de Colonización en los años cincuenta y sesenta del siglo pasado, y de la posterior concentración en estas mismas áreas de las inversiones productivas, de los equipamientos y servicios, del empleo y de las rentas en definitiva. Son los ejes de Coria-Plasencia-Navalmoral, al norte de Cáceres (regadíos del Árrago-Alagón-Ambroz y Tiétar-Campo Arañuelo), y el eje de las Vegas del Guadiana-Tierra de Barros, con Badajoz-Montijo-Mérida-Don Benito-Villanueva de la Serena, en las Vegas, y Almendralejo-Villafranca-Zafra en Tierra de Barros. Es así que, en el Sistema de Ciudades de Extremadura (1999), se indica que “la organización y disposición de los elementos constituyentes del sistema urbano están totalmente relacionados con la organización espacial de la base productiva agraria”.

Habría que hacer referencia, igualmente, al papel que ha jugado el sistema de transportes, especialmente la Autovía de la Plata (A-66, Sevilla-Gijón) y la Autovía del Suroeste (A-5, Madrid-Lisboa), por su importancia en las comunicaciones, en la generación de actividades y de empleo y en la estructuración del territorio regional. En estas dos autovías se localizan todas las ciudades de la red básica y secundaria de la región, a excepción de Coria y de Don Benito- Villanueva de la

Serena, conectadas a las mismas, no obstante, a través de otras dos autovías regionales (la EX-A1 y la EX-A2).

En estas áreas más desarrolladas se concentran las mayores densidades de población, similares a las medias nacionales (entre los 70 y los 100 habitantes por km²), con una estructura de la población más joven y con un mayor dinamismo demográfico.

Pero, por el contrario, según se puede constatar en el capítulo del transporte, existen zonas periféricas bastante aisladas e inaccesibles, tanto por la distancia hasta las principales ciudades como por las deficiencias en el sistema de transportes, con densidades de población inferiores incluso a los 10 habitantes por km². Son las áreas más atrasadas, con menor desarrollo socioeconómico y con un comportamiento demográfico más regresivo, lo que viene a demostrar que, efectivamente, existe una clara correlación entre la distancia hasta las ciudades más próximas, la accesibilidad urbana y el desarrollo socioeconómico, según constata la Comisión Europea en la ETE (1999)⁹⁴. Son áreas en las que persiste una economía agraria con factores adversos como los derivados del relieve, zonas montañosas del Sistema Central (norte), Villuercas-Siberia (este) y Sierra Morena (sur) o zonas de "riberos" por el profundo encajamiento del Tajo y toda su densa red fluvial subsidiaria; en otros casos, se trata de factores históricos, como la frontera hispano-portuguesa (oeste), que ha actuado como una barrera infranqueable y rígida, que ha repelido las infraestructuras y las inversiones a uno y otro lado.

3.2.1 La estructura urbana

En este subepígrafe se pretende deducir la caracterización de la estructura urbana en la región y la determinación del rango y tamaño de los distintos núcleos urbanos, lo que ha de permitir la selección de las principales ciudades.

Frecuentemente, se recurre al volumen de población para establecer el rango y la jerarquía urbana, normalmente con los tramos establecidos por el INE o la UE. Sin embargo, aunque el tamaño poblacional es una variable importante en la caracterización urbana, no puede ser exclusiva o definitiva, debido a la diversidad

⁹⁴ Comisión Europea. Estrategia Territorial Europea. Hacia un desarrollo equilibrado. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Ed. Luxemburgo, 1999.

de las estructuras territoriales del poblamiento español, como indica Precado (1988)⁹⁵ al expresar que "... un asentamiento gallego de mil habitantes puede desempeñar la misma función organizadora que un pueblo andaluz superior a los 10.000 habitantes".

Otros autores han recurrido a la cuota de mercado, junto a la población; otros han utilizado el comercio, como actividad más característica, los servicios administrativos, las concesiones de transportes públicos, etc., pero en el Informe sobre las Grandes Ciudades en España (2001), se recomienda la utilización de diversos criterios junto al de la población.

En el caso de Extremadura, Arenal-Clave⁹⁶, en el Sistema de Ciudades de Extremadura (2001) clasifica inicialmente los asentamientos urbanos en función de su población, pero también en relación con un índice sintético de funcionalidad, que viene determinado por los servicios públicos, los servicios privados y la distribución comercial mayorista.

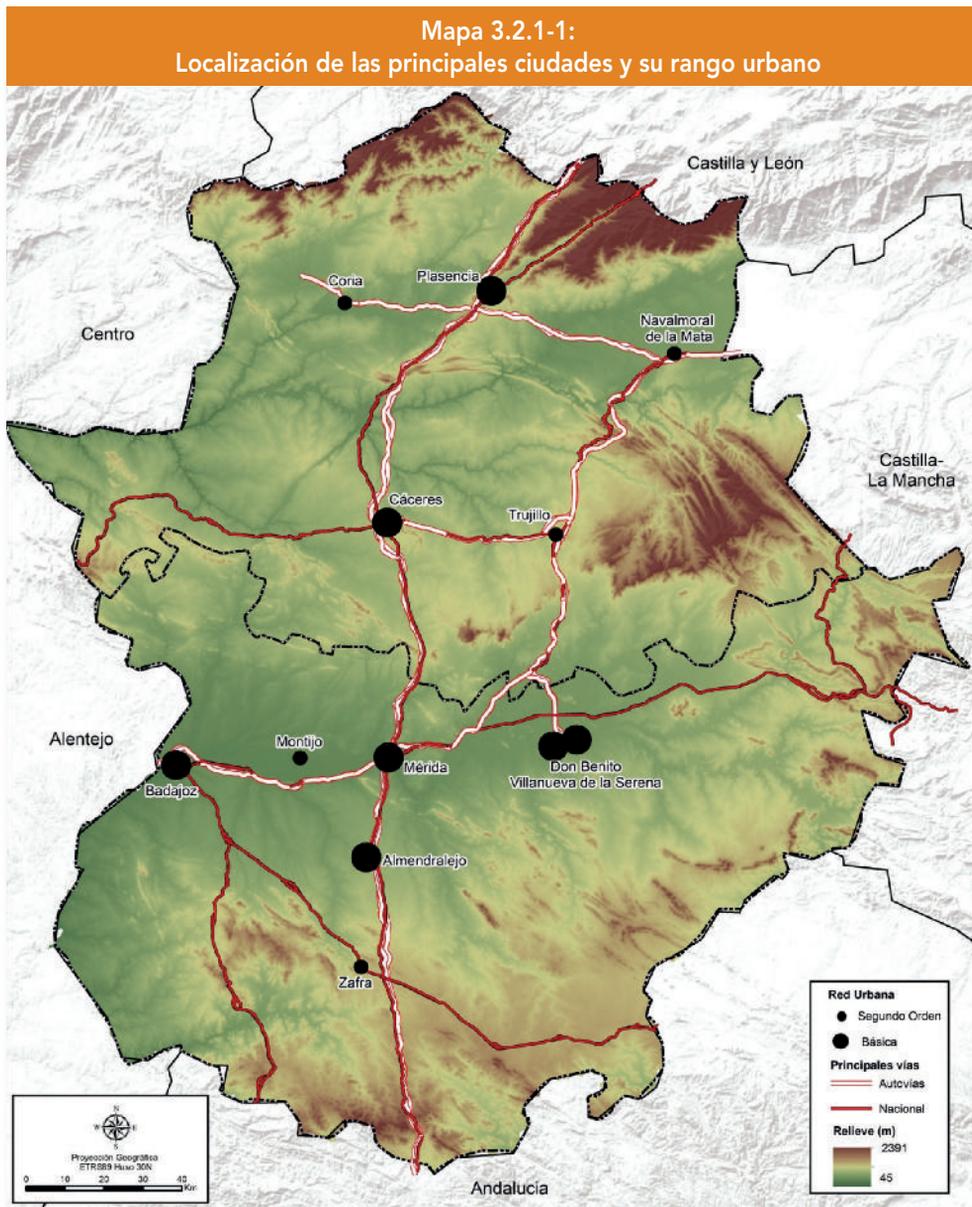
Debido a la diversidad del poblamiento en España y a la complejidad para la definición del rango y de la estructura urbana, no hay unanimidad de criterios entre los investigadores. Por ello, nos proponemos descubrir la estructura a través de las interrelaciones causales entre las variables que definen al sistema urbano y cuantificar el grado de definición de cada una de esas variables, para lo que consideramos imprescindible la aplicación de un análisis multivariante a una base de datos elaborada expresamente para este informe, cuyos resultados pueden consultarse en el documento anexo que acompaña a ese trabajo.

A continuación, se reflejan los resultados en el mapa de la página siguiente, en el que aparecen las ciudades de la red básica y de segundo orden, que son las que conforman la estructura territorial en Extremadura. Las de tercer orden también podrían desarrollar un importante papel en algunas de las áreas más periféricas. Son pequeñas ciudades, entre los 5.000 y los 10.000 habitantes, cabeceras tradicionales, que progresivamente han ido perdiendo sus funciones urbanas por encontrarse en las áreas más aisladas y atrasadas, con menor población, y por la mejora de las infraestructuras viarias y las mayores rentas per cápita, que han

⁹⁵ Precado, A. La red urbana; Editorial Síntesis: Madrid, 1988.

⁹⁶ Arenal-Clave, A.T. El sistema de ciudades de Extremadura; Dirección General de Urbanismo, Consejería de Vivienda, Urbanismo y Transporte, Junta de Extremadura: Mérida, 2001.

permitido la generalización de los turismos privados y la mayor accesibilidad a otras ciudades de mayor rango urbano. En otras ocasiones, han surgido en las zonas más desarrolladas, aunque bajo la sombra de otras ciudades que impiden su desarrollo urbano.



Fuente: Grupo INTERRA.

3.2.2 Las áreas de influencia urbana

A continuación, una vez que se ha precisado el rango y tamaño de las distintas ciudades, se ha procedido a delimitar las respectivas áreas de influencia o comarcas funcionales de cada ciudad. Se dispone de un primer mapa regional, que se publicó en 1970 con base en una encuesta previa a todos los municipios, realizada por el profesor Casas Torres en 1967 para el III Plan de Desarrollo.^{97,98} Posteriormente, el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, de la UEx, realizó en 2002 otra encuesta, con el mismo contenido, con la finalidad de analizar la evolución de las áreas de influencia en esos treinta años, en los que se habían producido profundas transformaciones socioeconómicas en la región.

En estas encuestas simplemente se hacen una veintena de preguntas relacionadas con el lugar en el que los habitantes de cada núcleo realizan sus compras y la ciudad a la que recurren para la prestación de los servicios y equipamientos básicos y especializados (educativos, sanitarios, jurídicos, etc.).

A la vista de estos dos mapas, la primera conclusión es la validez de la encuesta, puesto que las áreas urbanas vienen a coincidir básicamente con las obtenidas tanto por Zabala (1992)⁹⁹ como por Arenal-Clave (2001)¹⁰⁰, con una metodología diferente y más teórica.

Y, finalmente, se ha realizado otro mapa con los datos de 2017, obtenidos del Instituto de Estadística de Extremadura, que edita el Mapa Socioeconómico de Extremadura¹⁰¹, uno de cuyos volúmenes está dedicado a las áreas comerciales. Estos mapas se incluyen en las páginas siguientes.

Hay que mencionar, en primer lugar, la estabilidad del sistema, puesto que en las últimas cinco décadas han sido más importantes las transformaciones

⁹⁷ Casas-Torres, J.M. La selección de núcleos de población Cabeceras de Comarca para el bienio 1972-73. Geographica, Consejo Superior de Investigaciones Científicas 1973.

⁹⁸ Presidencia del Gobierno. Memoria sobre la ejecución del III Plan de Desarrollo. Gobierno, P.d., Ed. Madrid, España: 1976.

⁹⁹ Sánchez Zabala, R. Jerarquía y red urbana en Extremadura: Aplicación de la técnica del Análisis Factorial. Norba. Revista de Geografía 1989, 8-9.

¹⁰⁰ Arenal-Clave, A.T. El sistema de ciudades de Extremadura; Dirección General de Urbanismo, Consejería de Vivienda, Urbanismo y Transporte, Junta de Extremadura: Mérida, 2001.

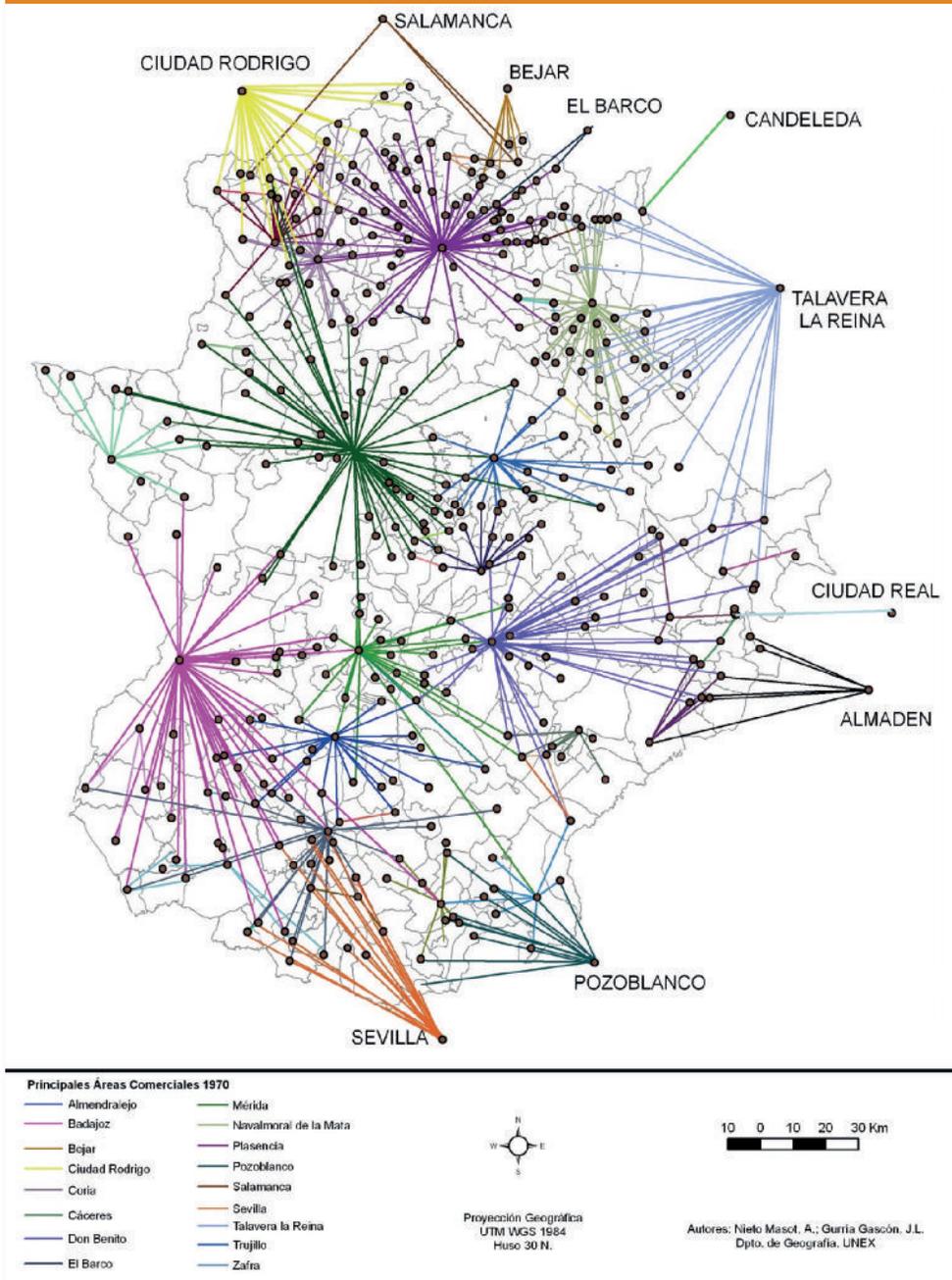
¹⁰¹ Instituto de Estadística de Extremadura. Atlas Socioeconómico de Extremadura; Junta de Extremadura: Mérida, 2017.

socioeconómicas y tecnológicas en la región que los cambios operados en estas áreas urbanas o comerciales, dado que en 1970 ya estaba configurada la red urbana actual, con una jerarquía y unas áreas funcionales muy similares.

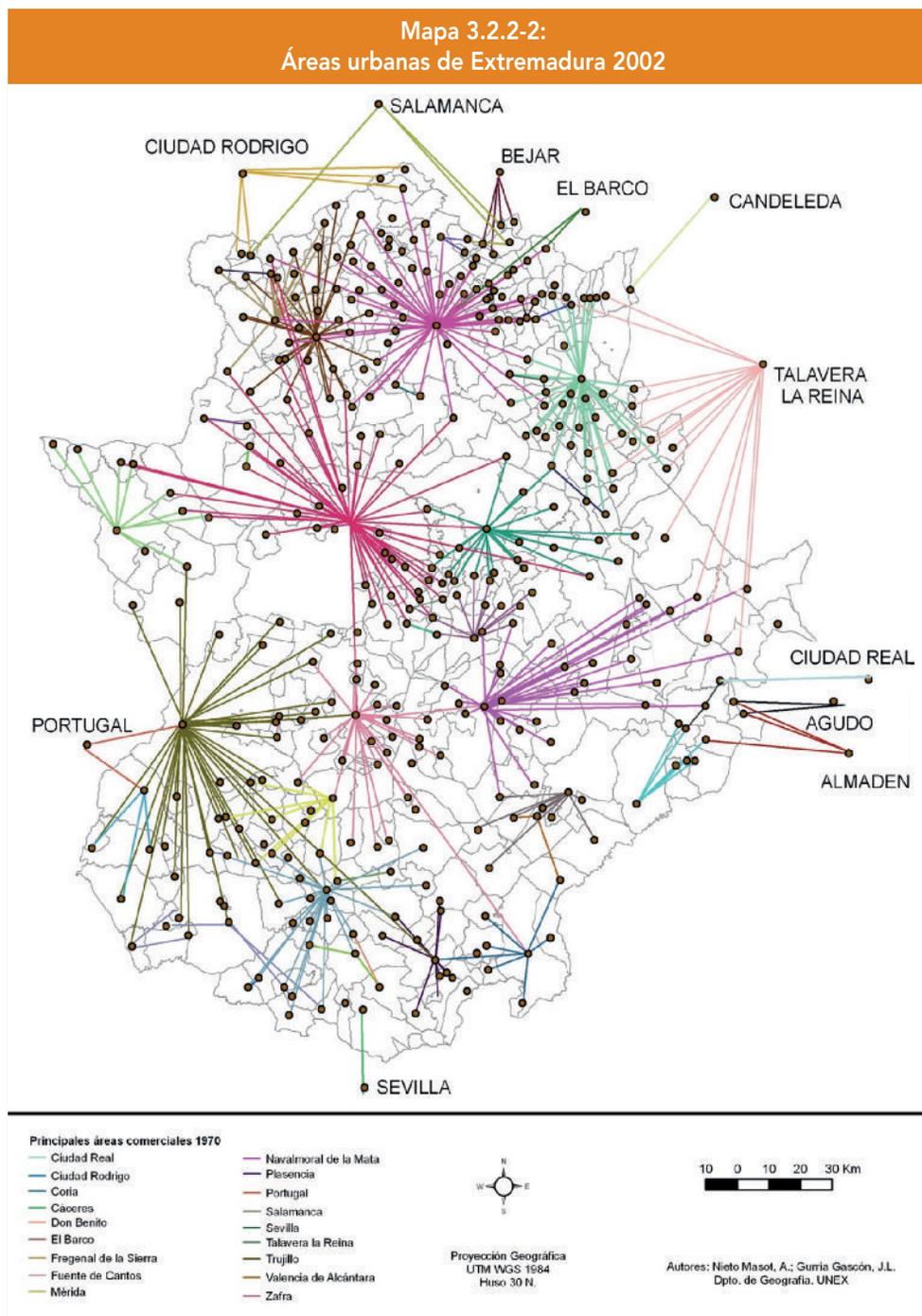
La red urbana, por lo tanto, se mantiene muy estable, con pocas modificaciones, que ya se han mencionado anteriormente. Las ciudades de la red básica mantienen su rango y sus áreas funcionales en su conjunto. Algunas ciudades, sobre todo las de las cuencas sedimentarias, todas excepto Cáceres y Trujillo, refuerzan su crecimiento y su rango, al centralizar también la industria agroalimentaria, e irrumpen con fuerza otros núcleos (Coria, Moraleja, Navalmoral y Talayuela, en el norte de la región; Montijo y Miajadas, en el centro de la región, en las Vegas del Guadiana). Sin embargo, estas “nuevas ciudades” surgen dentro de las áreas de influencia de otras ciudades de mayor rango, lo que no les permite un mayor desarrollo comercial ni que se configuren nuevas áreas urbanas.

Por el contrario, otras cabeceras comarcales tradicionales van perdiendo peso progresivamente a medida que sus funciones son absorbidas por otras ciudades de mayor rango, lo que viene propiciado por la mejora de las infraestructuras viarias, el incremento de las rentas y la disponibilidad de vehículos propios. Es el caso de Trujillo y de otras cabeceras en comarcas periféricas, como Valencia de Alcántara, San Vicente de Alcántara o Alburquerque, en la frontera, Castuera, Azuaga o Jerez de los Caballeros.

**Mapa 3.2.2-1:
 Áreas comerciales 1970**

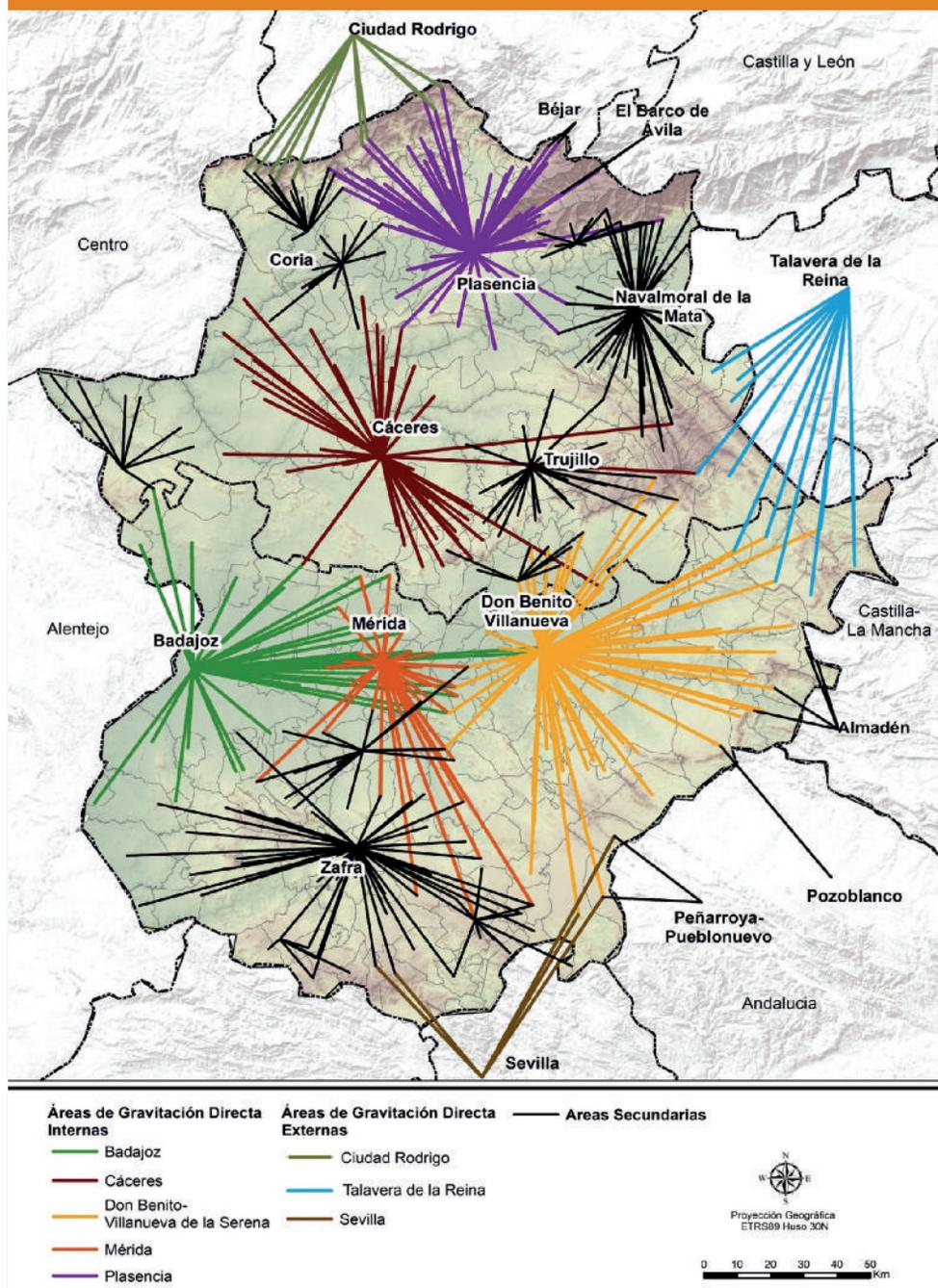


Fuente: Grupo INTERRA con base en la documentación de Casas Torres, JM. III Plan de Desarrollo.



Fuente: Grupo INTERRAcon base en la Encuesta a los Ayuntamientos de Extremadura.

Mapa 3.2.2-3: Áreas comerciales de Extremadura 2017



Fuente: Grupo INTERRA con base en datos del IEEX (2019): Atlas Socioeconómico de Extremadura. Junta de Extremadura.

En la provincia de Cáceres, el área de Plasencia, al norte, y la capital, al sur, se distribuyen la provincia casi a partes iguales, con frontera en el Tajo.

El norte de la provincia se configuran otros dos subsistemas, Coria-Moraleja y Talayuela-Navalmoral de la Mata, subáreas que flanquean a Plasencia por el este y por el oeste, aunque no están suficientemente desarrollados por sus deficiencias comerciales, ni plenamente integrados en el área de Plasencia: Coria bascula entre la capital, con un rango urbano superior, y Plasencia, por su mayor proximidad; Navalmoral lo hace sobre la capital, muy distante, por razones administrativas, y sobre el área de Talavera de la Reina-Madrid, de mayor rango y más próximo, por razones comerciales.

En la mitad sur de la provincia cacereña, el centralismo tradicional de la capital, su mayor rango y su óptima localización territorial y accesibilidad, ha impedido el desarrollo de otros núcleos urbanos e, incluso, ha ido absorbiendo, como se ha mencionado, las funciones de otros centros tradicionales, como Trujillo, al este, y Valencia de Alcántara, al oeste, en la frontera portuguesa, que no se han consolidado a pesar de la descentralización de equipamientos y servicios en las últimas décadas. Trujillo, sin competir con la capital, ha podido desarrollar una subárea, así como Valencia de Alcántara, mucho más local esta, pero ambas muy dependientes de la capital.

Si en la provincia de Cáceres las áreas adoptan una disposición latitudinal, en la de Badajoz lo hacen de forma longitudinal, debido a que los cuatro centros urbanos que constituyen la estructura básica se encuentran al norte de la provincia, muy desplazados y bastante próximos entre sí.

Como se ha mencionado anteriormente, la capital, en la frontera, con un rango muy superior al resto, es la que se encuentra, sin embargo, con peor localización regional, con algunos núcleos a más de 200 km y con las limitaciones propias de una frontera muy rígida hasta no hace mucho tiempo, aunque tiene, por el contrario, una fuerte centralidad peninsular. Es por ello que su área de influencia se ve más limitada a la franja fronteriza, aunque con una importante proyección hacia el Alentejo portugués.

Por el este, Don Benito-Villanueva de la Serena tienen una situación territorial muy estratégica sobre todo el ángulo noreste, englobando las Vegas Altas, la Siberia y la Serena. En esta área, Castuera se perfila como una pequeña subárea local y dependiente comercialmente.

En el centro, tanto Mérida como Almendralejo se encuentran dentro de la red básica de ciudades, con un rango aceptable y con una localización privilegiada, tanto por su situación como por el sistema de transportes, pero se encuentran estranguladas por el mayor rango de las dos capitales provinciales, al norte y al oeste, y por el mejor emplazamiento de Don Benito-Villanueva al este y de Zafra al sur.

Zafra, por el contrario, con un bajo rango urbano, articula todo el tercio sur de la provincia con casi 200.000 habitantes, con las subáreas de Jerez-Fregenal y de Azuaga-Llerena, muy dependientes comercialmente y con los servicios bastante dispersos. Es un área que gravita en buena medida sobre Sevilla.

Tanto las cabeceras como sus respectivas áreas de influencia han sido muy constantes en sus rasgos fundamentales a lo largo de estas últimas décadas, pero se pueden apreciar algunas transformaciones de cierta consideración, junto a las ya mencionadas, entre las que podrían destacarse las siguientes:

- Fuerte pérdida de la atracción ejercida por los núcleos urbanos exteriores (Ciudad Rodrigo, Béjar, Salamanca, Sevilla...), a pesar de la mejora de los transportes, que incrementan su accesibilidad. Sin duda, la mayor dotación de equipamientos y servicios en las ciudades extremeñas y, de la misma manera, la mejora de las infraestructuras viarias regionales han sido factores que han contribuido a ello.
- Permanencia e incluso potenciación de la atracción ejercida por el área urbana de Talavera-Madrid sobre toda la provincia de Cáceres y las Vegas del Guadiana, especialmente sobre la franja nororiental.
- Se ha reducido algo la atracción de las dos capitales, como resultado de la descentralización administrativa, sanitaria, educativa, etc.
- La provincia de Cáceres presenta una mayor polarización, mientras que la de Badajoz tiene una mayor dispersión, conformándose un sistema policéntrico de ciudades bien distribuidas sobre la mayor parte del territorio. Pero al no disponer de una articulación jerarquizada ni existir una cooperación en red, el sistema urbano regional no solo no está integrado, sino que mantiene una persistente competencia, lo que dificulta considerablemente un desarrollo territorial más equilibrado, del que también pudieran beneficiarse los ámbitos rurales.

El tercio sur de Badajoz, un extenso territorio bajo la influencia de Zafra, se encuentra bastante desequilibrado y desestructurado, ya que esta ciudad presenta un rango urbano bastante bajo. Es por ello que, dada la proximidad, toda la zona gravita comercialmente sobre Sevilla, razón por la cual sería necesario que se potenciara no sólo Zafra, sino también otras dos subáreas a sus lados, Jerez de los Caballeros y Llerena o Azuaga, para conseguir una auténtica articulación territorial.

Junto a estas comarcas mencionadas, que ya disponen de autovías y de líneas ferroviarias o están pendientes de construcción, quedan otras comarcas acéfalas y con infraestructuras deficientes, además muy alejadas de todas las ciudades de la región. En este caso se encuentran las comarcas de Las Hurdes, las Villuercas y la Siberia, que merecerían algún tratamiento de aproximación, al menos, de equipamientos y servicios y un trato especial para la generación de empleo.

3.2.3 El sistema policéntrico extremeño y su influencia en la estabilización de la población rural

En el caso de Extremadura, el papel de la ciudad en el desarrollo rural tan solo se menciona en el Estudio Territorial de Extremadura II (2001)¹⁰², al indicar que “el equilibrio y viabilidad de las zonas rurales está condicionado básicamente por el dinamismo de ciudades de tamaño medio que deben constituir una auténtica armadura urbana interrelacionada que permita la integración de dichas áreas rurales con los nodos neurálgicos del sistema urbano y con las principales áreas de actividad y desarrollo de la comunidad autónoma”.

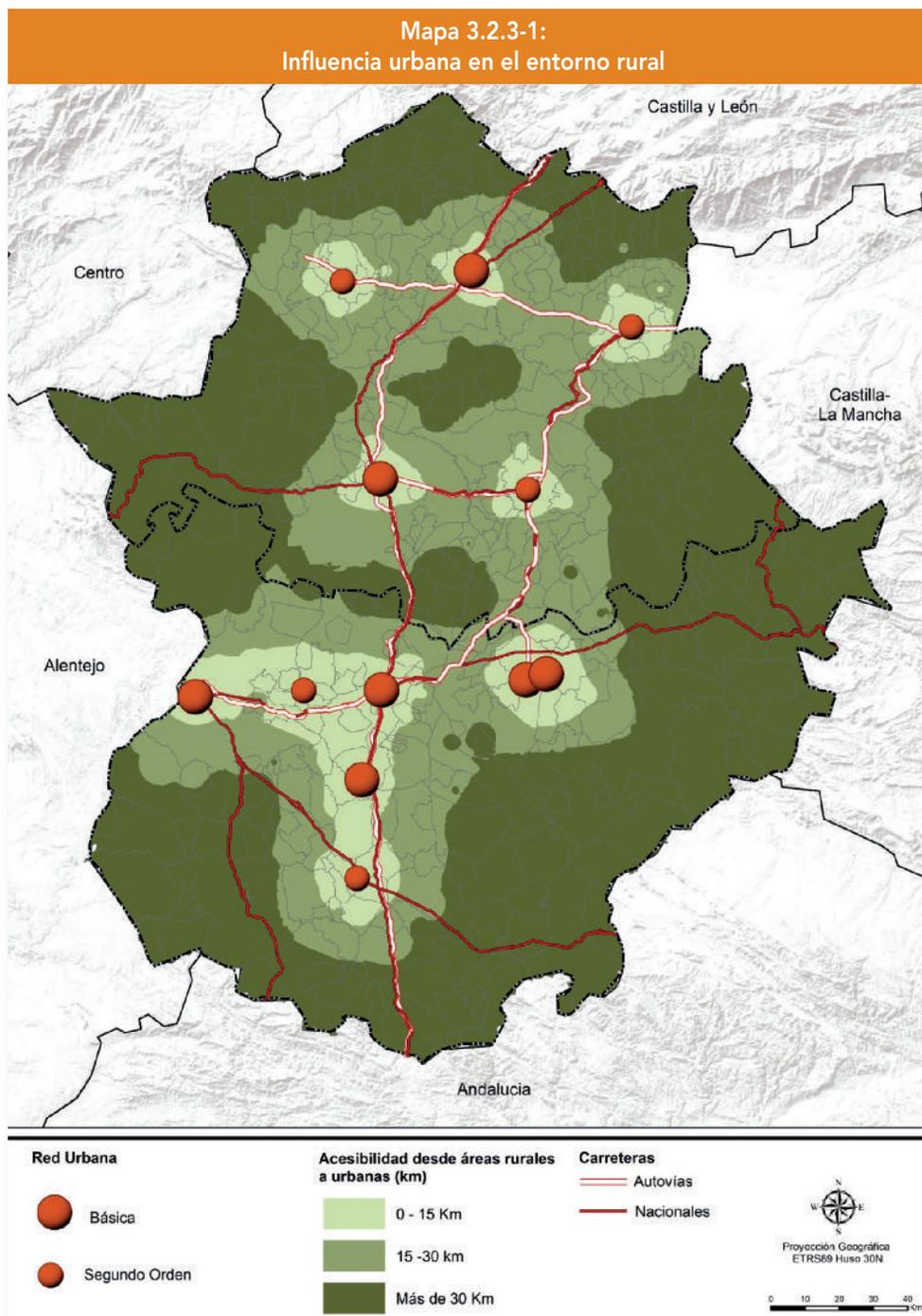
En todo caso, el gobierno regional emprendió, prácticamente desde el inicio de la etapa autonómica, un proceso de descentralización administrativa, de equipamientos, servicios e infraestructuras productivas y sociales hacia las principales ciudades, lo que ha contribuido a la potenciación de estas ciudades como cabeceras comarcales, a su desarrollo y al de sus entornos rurales, apoyándose en la mejora de las infraestructuras viarias y en una equilibrada distribución territorial de las ciudades. Con ello, se ha conseguido frenar la sangría emigratoria y estabilizar en buena medida a la población rural (CES,

¹⁰² Junta de Extremadura. Estudio Territorial de Extremadura II. Dirección General de Urbanismo, A.y.O.d.T., Ed. Mérida, España, 2001.

2019)¹⁰³, a lo que también han contribuido los distintos Programas de Desarrollo Rural de la UE.

Con esta finalidad, se han realizado una serie de “buffer” de 10, 20 y 30 km en el entorno de las ciudades de la red básica y de segundo orden mediante el SIG Arc Gis, con el objeto de obtener las correspondientes bases de datos y detectar hasta qué punto estas ciudades están influyendo en la diversificación de las actividades, del empleo y de la estabilidad de la población en los ámbitos rurales más próximos (véase mapa de la página siguiente).

¹⁰³ Consejo Económico y Social de Extremadura. Reto Demográfico y Equilibrio Territorial en Extremadura; Junta de Extremadura: Mérida, 2019.



Fuente: Grupo INTERRA.

En primer lugar, hay que mencionar que la población que vive en las 13 ciudades de mayor rango urbano no alcanza el 50%, lo que indica que la región tiene una población rural muy por encima del 20% de la media nacional, siendo la comunidad con mayor población rural de todo el Estado.

Tan solo existen pequeñas y medianas ciudades, pero dentro de los 20 km de desplazamiento hasta alguna de ellas residen en torno a las dos terceras partes de la población regional y dentro de los 30 km, las tres cuartas partes. Por lo tanto, queda una población de poco más del 25% que reside en amplias extensiones de la periferia regional, sobre todo en el este de la región, en donde no se llegan a alcanzar los 10 habitantes/km² de media. Esto se ha debido al secular atraso y aislamiento de estas zonas, junto a la baja productividad agraria de su territorio, bien por tratarse de zonas de montaña, de suelos raquíuticos y pobres, o de la franja fronteriza, históricamente muy inestable.

En la tabla siguiente se muestran los municipios que se localizan en cada una de estas orlas alrededor de las ciudades extremeñas en comparación con las ciudades, a fin de constatar la posible influencia urbana en las variables demográficas, muy sensibles a la estructura, a los cambios y a las coyunturas socioeconómicas.

Cuadro 3.2.3-1: Variables demográficas en municipios extremeños en relación a las ciudades							
	Pobl 2019*	Natalidad** 2011-2015	Mortalidad** 2011-2015	Cr. Natural** 2011-2015	S. Migr** 2011-2015	Joven %	Envej. %
Ciudades	48,6	10,1	7,8	2,3	-0,3	15,5	16,7
< 15 Km	10,4	8,0	10,0	-2,0	-1,2	11,9	23,7
< 30 Km	14,4	7,0	11,7	-4,7	-1,4	9,6	29,8
> 30 Km	26,4	6,4	13,1	-6,7	-1,7	9,5	31,1

Fuente: Grupo INTERRA.

* En porcentaje sobre el total de la población.

** En tasas por mil habitantes.

A tenor de estos resultados, existe una total interrelación entre la distancia a las ciudades y la degradación de cada uno de los valores demográficos, de tal manera que, a mayor distancia de la ciudad, menor accesibilidad y un dinamismo demográfico más regresivo, tanto en las variables demográficas como en las de estructura de la población. Es especialmente perceptible en el crecimiento natural, una variable de síntesis, en la que solo las ciudades presentan todavía un saldo positivo, siendo muy nítidas las diferencias entre el resto de los núcleos, que oscilan desde el -2,0 por mil para los municipios más próximos a las ciudades hasta el -6,7 por mil para los más alejados. Y algo similar ocurre con el envejecimiento, otra variable de síntesis de la estructura de la población, con porcentajes que en los núcleos más periféricos (31,1%) duplican al de las ciudades.

La variable de los saldos migratorios registra saldos negativos, aunque bastante moderados, tanto en las ciudades como en los núcleos más alejados. En el caso de las ciudades y los núcleos limítrofes es como consecuencia de la vuelta a sus lugares de origen de los inmigrantes extranjeros de la primera década del siglo, que se asentaron prioritariamente en las ciudades y sus entornos. Frente a ello, en los núcleos más alejados, la emigración sigue con su tendencia negativa, bastante persistente.

En cuanto a la evolución de la población, según el cuadro que se adjunta a continuación, se constata que las ciudades han experimentado un crecimiento del 84,5% desde 1950 hasta la actualidad. Los núcleos rurales han registrado pérdidas generalizadas, directamente proporcionales a la distancia, de tal manera que en los núcleos en la orla de los 15 km, el descenso se sitúa en un 20%, mientras que en los de la franja hasta los 30 km, las pérdidas alcanzan ya casi el 50%, más del doble que en los núcleos más próximos a las ciudades. Finalmente, el descenso en los núcleos más alejados, fuera de los 30 km, las pérdidas se acercan al 60%. En todo caso, es evidente que los núcleos localizados en la orla de los 20 km mantienen unos intercambios mucho más intensos con las ciudades por su proximidad. Según estudios previos sobre la movilidad laboral en Extremadura, los flujos laborales oscilan entre el 45% del total de la población ocupada en estos núcleos más próximos y el 25% en los núcleos más alejados.

**Cuadro 3.2.3-2:
Evolución de la población. Números índice (1950=100)**

	CIUDAD	< 15km	15-30 km	> 30 km
1950	100,0	100,0	100,0	100,0
1960	116,2	105,8	96,5	95,5
1970	125,3	90,4	74,2	69,7
1975	127,6	85,7	67,1	61,7
1981	141,1	79,8	61,2	56,5
1986	155,1	82,9	61,4	55,7
1991	159,0	80,1	57,4	51,3
1996	157,8	83,1	59,2	52,0
2001	163,7	83,5	57,9	49,8
2006	174,6	83,4	56,9	47,9
2011	184,8	84,5	56,8	46,9
2016	186,7	83,1	55,1	45,0
2019	184,5	80,4	51,9	42,9

Fuente: Grupo INTERRA.

Es evidente, por lo tanto, la correlación existente entre accesibilidad y dinámica demográfica, así como el hecho de que las ciudades contribuyen a la estabilidad de la población rural de manera correlativa a la distancia. De hecho y aunque sea meramente testimonial, los índices de correlación entre estas variables están todos por encima de $\pm 0,900$.

No obstante, son patentes también las fuertes diferencias entre el comportamiento en las ciudades y el observado ya en los núcleos más próximos a ellas, consecuencia no tanto de factores actuales como de la emigración anterior de las décadas de los sesenta y setenta del siglo pasado, cuyos negativos efectos alcanzan hasta la actualidad y todavía se proyectan hacia el futuro.

Cuadro 3.2.3-3: Evolución de la población residente en los distintos rangos de municipios. Unidad porcentajes

	CIUDAD	< 15 km	15-30 km	> 30 km	TOTAL
1950	20,4	10,1	21,5	47,9	100
1960	23,5	10,6	20,5	45,4	100
1970	30,5	10,9	19,0	39,7	100
1975	33,1	11,0	18,3	37,6	100
1981	37,4	10,4	17,0	35,1	100
1986	39,6	10,5	16,5	33,4	100
1991	41,9	10,4	15,9	31,7	100
1996	41,2	10,7	16,2	31,9	100
2001	42,8	10,8	15,9	30,5	100
2006	45,0	10,6	15,4	29,0	100
2011	46,6	10,5	15,1	27,8	100
2016	47,7	10,5	14,8	27,0	100
2019	48,6	10,5	14,4	26,5	100

Fuente: Grupo INTERRA.

En 1950, tan solo residía en las ciudades el 20% de la población, que alcanzaría hasta el 36% considerando los núcleos en el radio de los 15 km, frente a casi el 50% de la población que se distribuía por las áreas más periféricas. En la actualidad, como ya se ha mencionado, estas cifras se han invertido, con casi el 50% que reside en las ciudades y poco más del 25% en las áreas más inaccesibles. Por su parte, los núcleos en el radio de los 15 km han mantenido su población muy estable, en el entorno del 10%. También los núcleos situados en la orla de los 15 a los 30 km se han mantenido bastante estables, con un descenso tan sólo de siete puntos porcentuales.

Sin embargo, casi todo lo que han crecido las ciudades, prácticamente lo han perdido los municipios más alejados de los 30 km, que han visto descender su población casi a la mitad.

En cuanto a las variables socioeconómicas, también se observa una evidente relación entre accesibilidad urbana y desarrollo socioeconómico, como se puede deducir de las variables de síntesis que se han seleccionado en el cuadro que se inserta a continuación.

Incluso, esta relación aparece en variables que, por su heterogeneidad o complejidad, no son significativas en el análisis multivariante, como ocurre con todas las relacionadas con el sector agrario o con el paro.

Cuadro 3.2.3-4:
Comparativo de variables socioeconómicas (valores medios)

	Ciudades	< 15 km	15-30 km	>30 km
Trabajadores/empresa	7,8	5,2	4,2	3,3
Ocupados Agrario/Total	10,1	22,2	33,1	37,7
Tierras Labradas/Total	47,4	48,2	33,4	30,7
Tierras regadío/Total	39,5	35,5	17,9	2,5
Olivar/Total	21,5	25,7	41,9	57,5
Explotaciones < 5ha/Total	25,5	31,3	30,4	39,7
Empresas industriales/Total	7,3	10,2	9,3	8,9
Oferta de Servicios	109,9	102,6	98,2	98,6
Activ. Comercio mayorista (1)	415,4	16,2	9,0	8,9
Activ. Comercio minorista (1)	678,2	33,7	18,8	21,6
Activ. Financieras (1)	213,3	3,4	2,1	1,8
Activ. Sociales (1)	178,0	3,3	2,1	1,9
Activ. Transporte (1)	230,1	9,2	5,4	4,1
Carreteras Nacional/km ² (2)	31,8	2,3	2,5	1,5
Carreteras Intercomarcales/km ² (2)	18,0	1,9	2,3	5,9
Camiones/habitantes (3)	103,1	145,5	192,9	213,8
Accesibilidad	115,6	114,0	107,5	84,4
Paro 30-50 años/Total	44,2	40,2	37,0	37,4
Paro > 50 años/Total	36,7	39,3	42,2	45,3
Variación Población 1996-2019	11,8	-8,5	-18,0	-26,3
Edad media	41,1	45,3	49,2	50,2
Índice de actividad	67,8	64,3	60,8	60,3
Índice de dependencia	49,8	58,3	69,3	71,1
Nivel Socioeconómico	178,7	107,2	97,5	91,8
Índice de Bienestar	117,6	106,1	100,6	94,7

Fuente: Grupo INTERRA

(1) Actividades (total). Fuente: IEEEx.

(2) Km de carreteras por Km² de superficie municipal. Fuente: INTERRA.

(3) Camiones (por mil habitantes). Fuente: INTERRA

(4) Accesibilidad (valor medio de Extremadura=100). Fuente: IEEEx.

(5) Fuente: IEEEx

(6) Índice de Actividad (por mil). Fuente: IEEEx.

(7) Índice de Dependencia (en porcentaje: grupos pasivos sobre grupo activo).

Efectivamente, destaca, en primer lugar, el sector primario, como consecuencia del carácter agrario que aún siguen manteniendo las ciudades extremeñas, localizadas casi en su totalidad en las cuencas sedimentarias, en su mayor parte en regadío. Todos los elementos de este sector muestran una graduación progresiva, de acuerdo con la distancia, aunque los núcleos entre los 15 y los 30 km y los que están más alejados de los 30 km tienen unas diferencias menores. Es así que las ciudades y los núcleos dentro del perímetro de los 15 km disponen de un porcentaje muy superior de tierras labradas, sobre todo de regadío. En cambio, los más alejados tienen un mayor minifundio y una dedicación más específica al cultivo del olivar, características de áreas de montaña o de fuertes pendientes, por donde se localizan en buena medida los núcleos más alejados, de tal manera que la montaña los aísla y limita su desarrollo agrario.

En su conjunto, la dedicación agraria todavía es muy importante en todos los núcleos, incluidos los urbanos por su agricultura intensiva de regadío. La población dedicada a este sector oscila entre el 10% en las ciudades y casi el 40% en los núcleos más periféricos.

El sector de la construcción ha sido el nicho de empleo tradicional para los excedentes agrarios con muy baja cualificación. Con la crisis económica y la caída de la construcción, muchas personas en paro han vuelto al sector agrario, con la finalidad de percibir los subsidios más permanentes de este sector, de tal manera que la población en el sector primario ha pasado en los últimos años del 12% hasta el 26%, un incremento que no ha tenido ninguna otra comunidad autónoma.

En cuanto a la industria, se ha centralizado hasta las últimas décadas del siglo pasado en las ciudades, pero progresivamente se ha ido produciendo una deslocalización hacia polígonos industriales de núcleos rurales bien comunicados, en los que se puede disponer de un terreno más barato y, frecuentemente, unos impuestos más bajos. Tanto es así que el mayor porcentaje de empresas industriales se localiza en los núcleos más próximos a las ciudades, pero muy dispersa. Es una industria muy poco diversificada, que se concentra en la agroalimentación y, más recientemente, en la generación de energías alternativas.

Las diferencias más notorias, no obstante, se centran en los servicios, como característica fundamental de las ciudades. La oferta de servicios en su conjunto está relativamente compensada, con unos índices que oscilan entre el 110 de las

ciudades y casi el 100 de los núcleos más distantes, prueba evidente de la política de descentralización que ha llevado a cabo el gobierno regional, aunque se deberían potenciar en mayor medida las cabeceras comarcales de las áreas más periféricas, a fin de alcanzar un desarrollo territorial más equilibrado. Sin embargo, se produce una muy elevada concentración de las actividades, tanto públicas como privadas, en las principales ciudades en todas las ramas del sector. Las que presentan una mayor concentración urbana son las financieras, las actividades sociales (médicos, profesores, etc.) y las relacionadas con el comercio mayorista, que tienen una representación casi testimonial en los núcleos situados más allá de los 15 km.

En cuanto al paro, los valores son bastante uniformes, aunque predomina el paro entre los 30 y los 50 años en las ciudades y núcleos más próximos, fundamentalmente en los servicios, y entre los mayores de 50 años en los núcleos situados a más de 15 y 30 km, que tienen una población más agraria y, por ello, buena parte de este paro se concentra en este sector, tanto en hombres como en mujeres.

Como consecuencia de esta situación, el nivel socioeconómico presenta una intensa oscilación, puesto que las ciudades prácticamente duplican (178,7) a los núcleos más periféricos y atrasados (91,8). Más homogéneo se presenta el índice de bienestar, ya que oscila entre 118 y 95.

Las variables demográficas son un fiel reflejo del grado de desarrollo socioeconómico, presentando un dinamismo que viene a sintetizar los niveles y desequilibrios territoriales. Según el cuadro precedente, todas las variables demográficas presentan una muy nítida degradación desde las ciudades a las áreas más periféricas, aisladas y atrasadas. En los últimos 25 años, solo las ciudades presentan signo positivo (11,8%), un ligero crecimiento del 0,5% anual, frente al resto de los municipios, todos con signo negativo, que oscila entre el -8,5 y el -26,3%. No cabe duda de que las ciudades han podido impedir las pérdidas por emigración, como así ha ocurrido en los núcleos hasta los 30 km, pero no han podido mitigar las pérdidas por crecimiento natural negativo, ya que se debe a factores estructurales de largo alcance, como es el envejecimiento y la elevada mortalidad, por una parte, y la caída de la fecundidad y de la natalidad, por otra parte, en buena medida como consecuencia de los intensos movimientos emigratorios que sufrieron en las décadas de 1955 a 1975, cuyos efectos alcanzan hasta la actualidad y todavía se proyectan hacia el futuro. En todo caso, la

emigración ha persistido en los núcleos localizados a más de 30 km en casi todo este período.

Los efectos de esta emigración son muy perceptibles en otras dos variables expuestas, la edad media de la población, la población activa y, sobre todo, el índice de dependencia. La media de edad de la población oscila entre los 40 años en las ciudades y los 50 en los núcleos localizados a más de 15 km. Aunque esta media es realmente elevada, todavía lo es mucho más el índice de dependencia, que va desde 50 hasta 70. Este índice está señalando que por cada 100 activos hay 70 personas pasivas, lo que indica, sobre todo, el elevadísimo envejecimiento que padecen los núcleos más alejados, ya que en estos mismos núcleos las tasas de natalidad son muy bajas, tanto por la reducida fecundidad como por la falta de jóvenes en edad de procrear. Es evidente, por ello, que la dinámica demográfica es muy regresiva, con muy escasa capacidad de regeneración, especialmente en los núcleos más pequeños, dispersos y distantes.

La influencia de las ciudades extremeñas en la estructura socioeconómica de sus ámbitos rurales no sobrepasa en ocasiones la primera orla de los 15 km. En todo caso, se va minimizando en la siguiente y, prácticamente, desaparece toda influencia más allá de los 30 km. Hay que tener en cuenta que se trata de ciudades pequeñas, con escasa oferta laboral, a excepción de las ciudades que conforman la estructura básica, con mayor rango urbano, en cuyo caso su influencia sí se extiende incluso más allá de los 30 km y a una población que se aproxima al 75% del total regional. Sin duda, han frenado y ralentizado el proceso de despoblamiento rural, pero no han podido frenar los efectos estructurales de la emigración de las décadas precedentes ni la caída de las tasas de fecundidad.

4. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE EXTREMADURA

Extremadura cuenta con un Plan Estratégico de Internacionalización de la Economía Extremeña que abarca el periodo 2017-2020¹⁰⁴, y en él se expresa la necesidad de mejorar la competitividad de la economía para asegurar la estabilidad y el crecimiento de las empresas y para fomentar y favorecer el crecimiento de nuestro tejido productivo y del empleo, mediante la expansión de productos, servicios y centros de producción en los mercados internacionales.

Entre las oportunidades que se destacan en su análisis DAFO figuran dos objetivos claramente conectados con las infraestructuras: potenciar la conexión de los puertos naturales (Algeciras, Sines, Valencia y Bilbao) y potenciar la plataforma Logística Europea del Suroeste Ibérico así como las plataformas regionales de Espacio Mérida y Espacio Navalmoral.

Resulta evidente que esta apertura al exterior precisa de una red de infraestructuras que nos comuniquen en el mismo grado de competencia que otras regiones de Europa, y que el desarrollo de las mismas tendrá un efecto multiplicador en la sociedad extremeña y en su entorno económico.

A continuación se expondrán los datos más relevantes sobre diferentes aspectos de la realidad socioeconómica actual que se verían afectados del desarrollo y ampliación del Corredor Atlántico, entre ellos destacamos la incidencia en el sector del transporte y la logística, que sabemos no será el único afectado por esta ampliación del Corredor Atlántico, aunque tendrá un peso importante al desarrollarse el movimiento de mercancías por ferrocarril que actualmente, en nuestra comunidad, cuenta con muy poca actividad.

¹⁰⁴ Plan Estratégico de Internacionalización de la Economía Extremeña 2017-2020. Consultado el 18/02/2020. Disponible en http://www.juntaex.es/filescms/ddgg006/uploaded_files/DDGG_POLITICA/Actualidad_Economica/Informe_anual_2018_modf.pdf

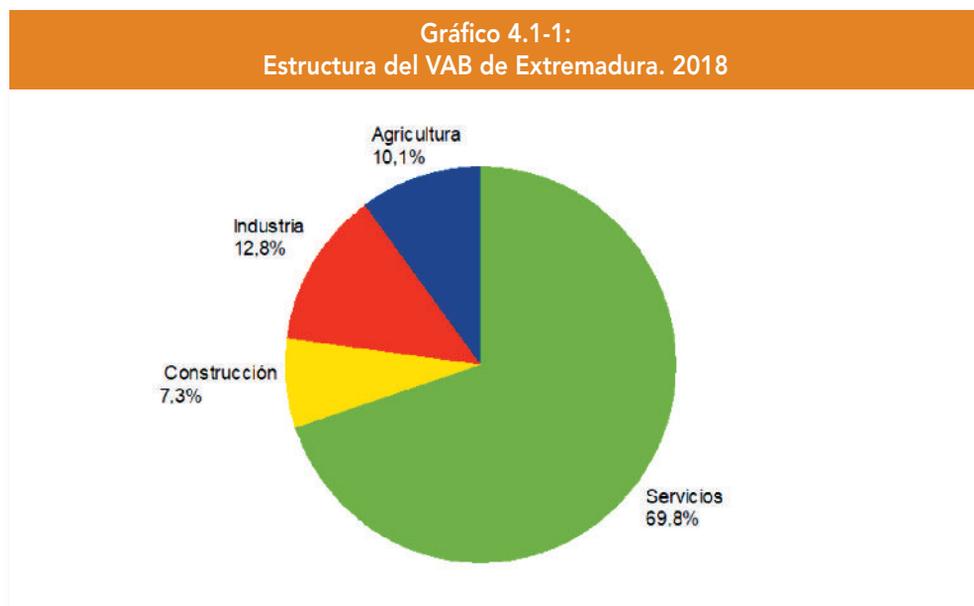
4.1 Economía, industria y comercio

En 2018 la economía extremeña creció por quinto año consecutivo, registrando una subida del 1,9% respecto al año 2017, sin embargo, a pesar de esta mejora no alcanzó el crecimiento medio experimentado a nivel nacional, que fue del 2,4%. Nuestra comunidad volvió a situarse en el puesto decimoquinto en el ranking de comunidades autónomas.

En cuanto al PIB per cápita, en Extremadura ascendió a 18.769 euros, registrando un ascenso con respecto a 2017 del 3,3% superior al aumento del PIB per cápita en el conjunto de España que fue del 3%, lo que contribuye a que se siga acortando la diferencia con la media nacional.

También se produjo un buen comportamiento del mercado laboral. Así, con datos de la encuesta de población activa (EPA), aumentaron ligeramente los activos (0,2%) y la ocupación media a lo largo del año se incrementó un 3,7%, mientras que en el número de parados descendió un 9,7%, aunque la región aún mantiene una tasa de paro muy elevada y superior a la del conjunto nacional.

La estructura sectorial del VAB en 2018 se recoge en el siguiente gráfico.



Fuente: Junta de Extremadura. Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital.

Como se observa, la participación del sector servicios (donde se incluye el subsector de transportes) en el VAB extremeño en 2018 es del 69,8% siendo el 74,8% en España.

Por sectores de la economía, todos crecieron en 2018, salvo el sector industrial que registró un descenso del 3,5%.

El sector agrario fue el que mejor comportamiento presentó con una subida del 7,5% respecto a 2017. La producción agrícola, medida en toneladas, con datos de los avances mensuales que realiza el MAPAMA, registró un incremento del 6,6% y la producción ganadera (sacrificio de ganado en toneladas) se incrementó un 5,3%. En cuanto al mercado de trabajo, aumentaron los activos del sector agrícola un 11,1% siendo el sector que presenta mayor crecimiento, así como los ocupados un 13,6% siguiendo la tendencia de la anualidad anterior. Como dato negativo, aumentaron los parados un 4,4%.

Respecto al sector industrial, su valor añadido bruto registró un descenso del 3,5%, aunque la industria manufacturera aumentó un 1,2%. El Índice de Producción Industrial, principal indicador de la actividad industrial, aumentó en media anual un 0,9% por debajo del crecimiento experimentado el año anterior (4,5%) pero ligeramente superior al crecimiento experimentado a nivel nacional (0,7%). El valor de las Ventas de Productos Industriales (excluida la producción de energía eléctrica, gas y vapor) se situó en 4.291,7 millones de euros, con un incremento del 10,5% respecto a 2017, si bien esta cifra representa apenas un 1% del total de ventas registradas en el conjunto nacional. En cuanto al mercado laboral, los activos en esta anualidad descendieron un 2,4% respecto a 2017 y también lo hicieron los ocupados un 2,1%, si bien se redujo el número de parados un 3,5%, tras la subida del año anterior.

El sector de la construcción registró un incremento del VAB del 4,5%, superior en 2,6 p.p. al de 2017. La compraventa de viviendas aumentó un 9,4% acumulando 3 años en positivo. Se realizaron 7.358 operaciones, de las cuales el 89% fueron de vivienda usada, aunque en este periodo, al igual que ocurre en el conjunto nacional, aumentó más la compraventa de vivienda nueva (27%) que la de vivienda usada (7,6%) en términos relativos. La actividad del sector público, al igual que el año anterior, presentó un incremento de la licitación oficial del 34,7%. Se licitaron 335 millones de euros, de los cuales el 81,3% fue destinado a Ingeniería Civil y el resto a Edificación. El mercado laboral mostró un descenso en

el número de parados del 35,3% con 2.200 parados menos, sin embargo, descendieron los activos del sector un 12,5%, así como los ocupados, que cayeron un 6,5%, lo que supone 1.500 ocupados menos, siendo el sector que mayor descenso relativo registra en la ocupación.

Durante el año 2018, la producción del sector servicios aumentó un 2%, cuatro décimas menos que en 2017. Todas las ramas que componen este sector registraron subidas del VAB, salvo las Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento que descendieron un 0,5%. Las mayores subidas se obtuvieron en Actividades financieras y de seguros (6,9%), Actividades profesionales (5,3%) e Información y Comunicaciones (4,5%). El subsector Comercio al por mayor y menor, reparación de maquinaria, transporte y hostelería subió un 1,3% aunque inferior a los dos años anteriores. En términos corrientes este sector supone el 69,8% del VAB regional, una décima más que en 2017. En lo referente al Comercio, medido a través del Índice de comercio minorista que analiza las ventas y el empleo, creció un 0,7% de media anual tras el descenso del año anterior y el Índice de la cifra de negocios del sector servicios aumentó en esta anualidad un 5,3%. En lo relativo al mercado laboral del sector servicios, con datos de la EPA, como datos positivos, aumentaron los activos un 3,7%, y también los ocupados un 3,6%. Sin embargo, también subieron los parados un 4% con 1.400 desempleados más.

Como veremos a continuación, el sector del transporte y la logística pueden servir de palanca para impulsar las transacciones comerciales interregionales e internacionales.

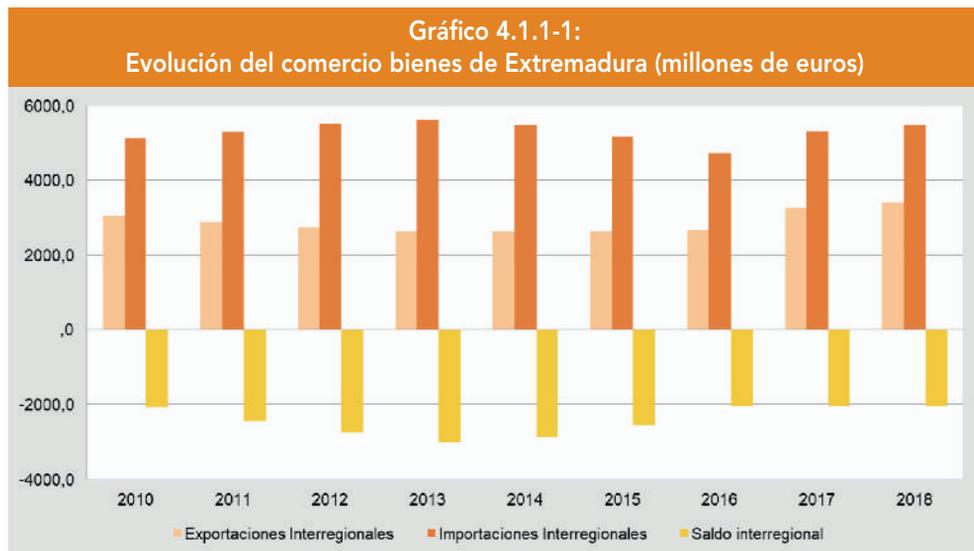
4.1.1 Comercio Exterior

En este apartado se analizan las relaciones comerciales de Extremadura con el resto de las regiones de España, en flujos de unidades monetarias, comparado con el comercio internacional.

Comercio interregional

En 2018, la balanza del comercio interregional de Extremadura siguió siendo deficitaria, con un saldo que se elevó a -2.062 millones de euros, superior al

registrado en el año precedente (-2.047 millones de euros). Este déficit comercial se explica por una producción regional inferior a su demanda y por la menor diversificación del tejido productivo, que impide atender la demanda regional de muchos productos que deben ser, en consecuencia, comprados fuera de la región.



Fuente: Informe trimestral sobre comercio interregional en España. Proyecto C-interreg.

Por lo que se refiere a las exportaciones interregionales, en 2018 ascendieron a 3.412 millones de euros, un 4,1% más que en el año precedente. Los principales clientes en promedio del período 2007-2017 (último dato disponible en C-Intereg) son, por este orden, Andalucía, Madrid, Castilla-La Mancha y Castilla y León, comunidades autónomas fronterizas o muy cercanas a Extremadura. La suma de las ventas a estas cuatro comunidades alcanza el 83,3% del total del comercio interregional con origen en Extremadura.

Clasificadas por ramas de actividad, el 82,2% de las exportaciones interregionales se concentran en cuatro ramas: Industria energética; Distribución de energía; Industria agroalimentaria; Agricultura, silvicultura y pesca y Metalurgia y fabricación de productos metálicos.

Por el lado de las importaciones interregionales, en 2018 descendieron a 5.474 millones de euros, un 2,8% en tasa de variación interanual. En promedio del

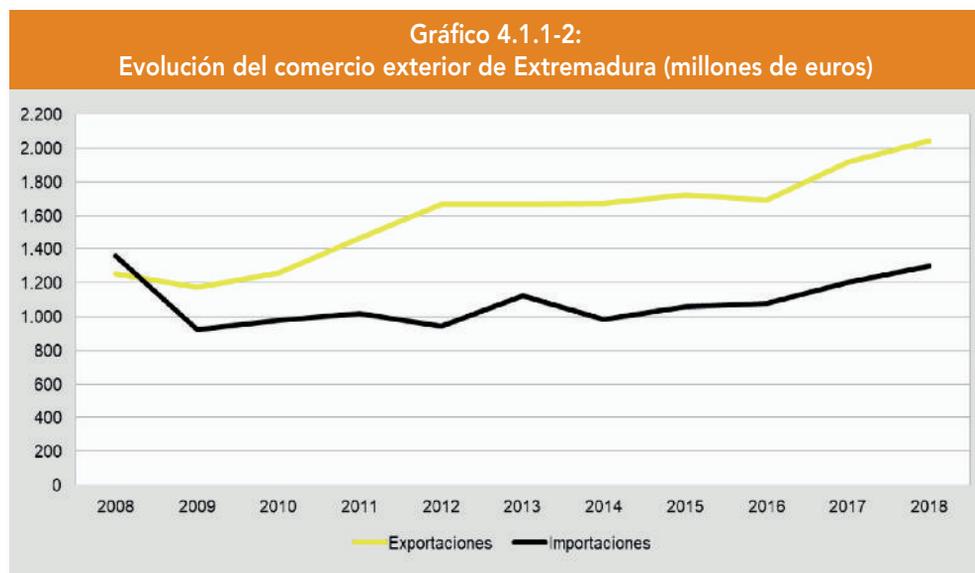
período 2007-2017, los principales proveedores en el comercio interregional coinciden con los principales clientes, pero en otro orden: Andalucía, Castilla-La Mancha, Madrid y Castilla y León, concentrándose en estas cuatro comunidades el 84,4% del total de las compras extremeñas.

Por ramas de actividad, las dos terceras partes de las importaciones interregionales corresponden a: Industrias extractivas; Industria Agroalimentaria; Metalurgia y fabricación de productos metálicos y Agricultura; silvicultura y pesca.

Al comparar las relaciones comerciales de Extremadura con el resto de España y con el exterior, en 2018, se observan saldos de signos contrarios, negativo en el comercio interregional (-2.062 millones de euros) y positivo en el comercio internacional (744 millones de euros).

Comercio Internacional

En 2018, las exportaciones extremeñas se situaron en 2.045,1 millones de euros, el valor más alto de la serie, con un incremento interanual del 5,3%. Por el lado de las importaciones, crecen un 8,2% en tasa interanual, hasta 1.301,4 millones de euros, cerca del máximo de 2008 (1.357,6 millones de euros).



Fuente: Informe trimestral sobre comercio interregional en España. Proyecto C-intereg.

El estudio de la descomposición sectorial de los intercambios comerciales confirma que las compras y ventas a otras economías siguen concentradas en algunos sectores y ramas de manufacturas.

La base exportadora se corresponde con la especialización productiva de Extremadura, sin que se registren modificaciones sustanciales en su composición en los últimos años. En 2018, casi la mitad de las ventas extremeñas al exterior correspondieron al **sector alimentos**, donde disminuyeron un 2,6% respecto al año anterior, seguido de **semimanufacturas** que, tras una subida interanual del 16,5%, representan el 27% del total de las exportaciones. También se incrementaron, en un 88,6% interanual, las ventas de productos energéticos, así como las de los sectores: automóvil (26,9% interanual), bienes de equipo (20,8%), materias primas (8,5%) y bienes de consumo duradero (3,7%), que sumados representan el diecinueve por ciento del total de exportaciones. En cambio disminuyeron las ventas de manufacturas de consumo (-9,8%), que representa el 5,5% del total.

Cuadro 4.1.1-1: Exportaciones extremeñas por sectores económicos					
	2017 (euros)	% Sobre total	2018 (euros)	% Sobre total	Variación (%)
1 ALIMENTOS	1.018.643.555	52,5	992.429.106	48,5	-2,6
2 PRODUCTOS ENERGÉTICOS	6.872.690	0,4	12.959.357	0,6	88,6
3 MATERIAS PRIMAS	109.578.052	5,6	118.896.491	5,8	8,5
4 SEMIMANUFACTURAS	474.576.770	24,4	553.106.703	27,0	16,5
5 BIENES DE EQUIPO	82.300.071	4,2	99.397.272	4,9	20,8
6 SECTOR AUTOMÓVIL	110.337.996	5,7	140.013.357	6,8	26,9
7 BIENES DE CONSUMO DURADERO	14.629.529	0,8	15.163.606	0,7	3,7
8 MANUFACTURAS DE CONSUMO	124.662.302	6,4	112.506.811	5,5	-9,8
9 OTRAS MERCANCÍAS	312.855	0,0	648.276	0,0	107,2
TOTAL	1.941.913.819	100	2.045.120.979	100	5,3

Fuente: Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos definitivos 2017 y 2018.

El aumento experimentado por el sector automóvil se debe principalmente al crecimiento de un 26,7% de las exportaciones en componentes del automóvil, que representa el 99,7% del total de las exportaciones en este sector.

El aumento de productos energéticos se explica por la subida de un 88% en las exportaciones de petróleo y derivados, representando esta partida el 99,7% del total de las exportaciones en este sector.

En la vertiente **importadora**, casi las dos terceras partes de las compras extremeñas en el exterior corresponde a los sectores de **bienes de equipo** (26,8%), **semimanufacturas** (21%) y **alimentos** (16,3%). En tasas de variación interanual suben las importaciones de los dos primeros sectores, el 28,1% y el 8,3% respectivamente, y bajan en el último (-11,7%). En el resto de sectores también mejoraron las importaciones respecto al año, excepto en manufactura de consumo (-13,2%) y en productos energéticos (-9,3%).

Cuadro 4.1.1-2: Importaciones extremeñas por sectores económicos					
	2017 (euros)	% Sobre total	2018 (euros)	% Sobre total	Variación (%)
1 ALIMENTOS	240.526.619	20,0	212.428.401	16,3	-11,7
2 PRODUCTOS ENERGÉTICOS	15.087.441	1,3	13.683.997	1,1	-9,3
3 MATERIAS PRIMAS	156.972.615	13,0	184.969.543	14,2	17,8
4 SEMIMANUFACTURAS	252.733.917	21,0	273.814.059	21,0	8,3
5 BIENES DE EQUIPO	271.946.664	22,6	348.439.736	26,8	28,1
6 SECTOR AUTOMÓVIL	85.133.405	7,1	104.027.278	8,0	22,2
7 BIENES DE CONSUMO DURADERO	23.103.204	1,9	25.813.175	2,0	11,7
8 MANUFACTURAS DE CONSUMO	156.183.031	13,0	135.503.156	10,4	-13,2
9 OTRAS MERCANCÍAS	1.588.587	0,1	2.768.208	0,2	74,3
TOTAL	1.203.275.483	100	1.301.447.553	100	8,2

Fuente: Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos definitivos 2017 y 2018.

El ascenso observado en el sector automóvil se debió principalmente al incremento en un 23,1% de las importaciones de componentes del automóvil, suponiendo esta partida el 88,2% del total de las importaciones de este sector.

El aumento experimentado en el sector de bienes de equipo se explica por el aumento en un 18,3% de las importaciones de equipo de oficinas y telecomunicaciones, representando esta partida el 59,4% del total, sumada a la subida en un 64,5% en otros bienes de equipo. El peso en el total de estas dos partidas sube al 77,6% del total de las importaciones de bienes de equipo.

**Cuadro 4.1.1-3:
Composición sectorial del comercio exterior de Extremadura**

	Estructura sectorial		Tasas Variación	Estructura sectorial		Tasas Variación
	2017	2018		2017	2018	
1 ALIMENTOS	52.5	48.5	-2.6	20.0	16.3	-11.7
11 carne	4.9	3.8	-18.8	6.5	4.1	-31.1
12 lácteos y huevos	0.2	0.2	24.7	0.3	0.3	14.2
13 pesca	0.1	0.3	250.2	0.3	0.5	63.7
14 cereales	0.6	0.5	-19.3	1.7	1.4	-9.3
15 frutas y legumbres	26.9	25.1	-1.9	3.6	3.4	2.7
16 azúcar, café y cacao	0.5	0.4	-23.2	2.0	1.7	-6.5
17 preparados alimenticios	4.2	3.8	-4.8	0.8	0.8	7.9
18 bebidas	5.6	6.5	21.5	0.6	0.8	44.2
19 tabacos	4.3	3.9	-2.9	0.1	0.1	86.6
1a grasas y aceites	3.8	2.6	-28.2	2.4	1.2	-44.5
1b semillas y frutos olea...	0.1	0.1	6.8	0.7	0.7	7.2
1c piensos animales	1.3	1.4	18.3	0.9	1.1	25.7
2 PRODUCTOS ENERGÉTICOS	0.4	0.6	88.6	1.3	1.1	-9.3
21 carbón	0.0	0.0	-	0.1	0.1	15.8
22 petróleo y derivados	0.4	0.6	88.0	1.0	0.7	-17.4
23 gas	0.0	0.0	-	0.2	0.2	19.0
24 corriente eléctrica	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-
3 MATERIAS PRIMAS	5.6	5.8	8.5	13.0	14.2	17.8
31 mat primas animales y vegetal	5.1	4.9	-0.4	3.1	4.8	67.1
32 menas y minerales	0.5	1.0	97.6	9.9	9.4	2.4
4 SEMIMANUFACTURAS	24.4	27.0	16.5	21.0	21.0	8.3
41 metales no ferrosos	2.7	2.4	-7.4	0.6	0.3	-48.1
42 hierro y acero	8.3	9.0	15.2	3.7	4.1	19.7
43 productos químicos	6.3	8.3	39.4	9.5	9.7	10.6
44 otras semimanufacturas	7.1	7.3	7.2	7.2	7.0	4.4
5 BIENES DE EQUIPO	4.2	4.9	20.8	22.6	26.8	28.1
51 maq específica cierta...	0.8	0.7	-14.4	4.1	5.2	36.3
52 equipo oficina y telec...	0.0	0.0	-23.3	14.5	15.9	18.3
53 material transporte	0.1	0.0	-52.9	0.7	0.8	18.5
54 otros bienes de equipo	3.3	4.2	31.1	3.2	4.9	64.5

Cuadro 4.1.1-3:
Composición sectorial del comercio exterior de Extremadura (Continuación)

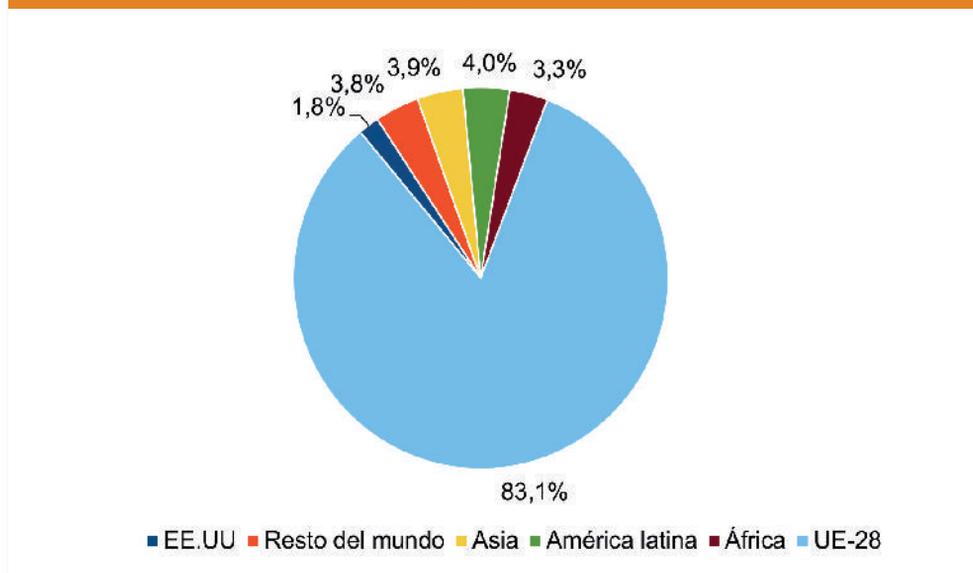
	Estructura sectorial		Tasas Variación	Estructura sectorial		Tasas Variación
	2017	2018		2017	2018	
6 SECTOR AUTOMOVIL	5.7	6.8	26.9	7.1	8.0	22.2
61 automóviles y motos	0.0	0.0	128.3	0.9	0.9	16.0
62 componentes del automóvil	5.7	6.8	26.7	6.2	7.1	23.1
7 BIENES DE CONSUMO DURADERO	0.8	0.7	3.7	1.9	2.0	11.7
71 electrodomésticos	0.1	0.1	16.3	0.1	0.1	-30.4
72 electrónica de consumo	0.0	0.0	176.3	1.3	1.3	5.1
73 muebles	0.3	0.3	18.6	0.2	0.3	38.5
74 otros bienes consumo duradero	0.4	0.3	-9.7	0.2	0.3	48.6
8 MANUFACTURAS DE CONSUMO	6.4	5.5	-9.8	13.0	10.4	-13.2
81 textiles y confección	2.2	1.9	-10.4	1.2	1.0	-13.4
82 calzado	0.1	0.0	-6.2	0.3	0.3	5.3
83 juguetes	0.2	0.0	-74.9	0.1	0.2	15.4
84 alfarería	0.0	0.0	-30.3	0.1	0.1	6.7
85 joyería y relojes	0.7	0.5	-21.7	0.7	0.6	-3.9
86 cuero y manufactura del...	0.0	0.0	-66.6	0.0	0.0	-63.3
87 otras manufactura de co...	3.3	3.0	-3.3	10.6	8.3	-14.9
9 OTRAS MERCANCÍAS	0.0	0.0	107.2	0.1	0.2	74.3
TOTAL SECTORES ECONÓMICOS	100.0	100.0	5.3	100.0	100.0	8.2

Fuente: Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos definitivos 2017 y 2018.

En 2018, los flujos comerciales extremeños, por destino y origen, muestran variaciones significativas respecto al año anterior. En el caso de las exportaciones, el continente europeo siguió siendo el área de referencia, absorbiendo el 85,8% del total, con especial relevancia de los países pertenecientes a la UE-28 (83,1% del total), y dentro de estos, los socios de la zona euro (74,1% del total). Respecto a 2017, los pesos de las ventas a Europa, UE-28 y zona euro se incrementaron en 2,4 puntos porcentuales (p.p.), 2,7 p.p. y 1,7 p.p. respectivamente.

En los destinos fuera de Europa, aparecen, por este orden, Marruecos (con un peso del 2,1% del total exportaciones extremeñas), Estados Unidos (1,8% del total), Japón (1,3%), Brasil (1,2%), China (1,1%) y Rusia (0,9%).

Gráfico 4.1.1-3:
Distribución mundial de las exportaciones extremeñas. Año 2018



Fuente: Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos definitivos 2017 y 2018.

En cuanto al **ranking de países principales clientes**, se observó un aumento de las exportaciones en todos, excepto en Italia (-10,1%), permaneciendo Portugal como principal destino de las exportaciones extremeñas, con 636,6 millones de euros, el 31,1% del total. Con ello, la cuota de Extremadura representó el 3% de las exportaciones de España a Portugal.

Fuera de Europa hay que señalar los incrementos de las exportaciones a Estados Unidos, un 12,3% en tasa interanual, y a Japón (10,5%), así como los descensos a Rusia (-29,4 interanual), China (-8,1%), Brasil (-7,5%) y Marruecos (-4,3%).

Cuadro 4.1.1-4: Ranking de las exportaciones por países. Año 2017-2018						
País	2017 (euros)	% Sobre total	País	2018 (euros)	% Sobre total	Variación (%)
PORTUGAL	601,650,083	31.0	PORTUGAL	636,639,016	31.1	5.8
FRANCIA	273,948,946	14.1	FRANCIA	325,600,636	15.9	18.9
ALEMANIA	239,539,074	12.3	ALEMANIA	279,585,953	13.7	16.7
ITALIA	155,946,575	8.0	ITALIA	140,207,261	6.9	-10.1
REINO UNIDO	78,328,547	4.0	REINO UNIDO	102,605,054	5.0	31.0
RESTO DE PAÍSES	592,500,595	30.5	RESTO DE PAÍSES	560,483,059	27.4	-5.4
TOTAL	1,941,913,819	100	TOTAL	2,045,120,979	100	5.3

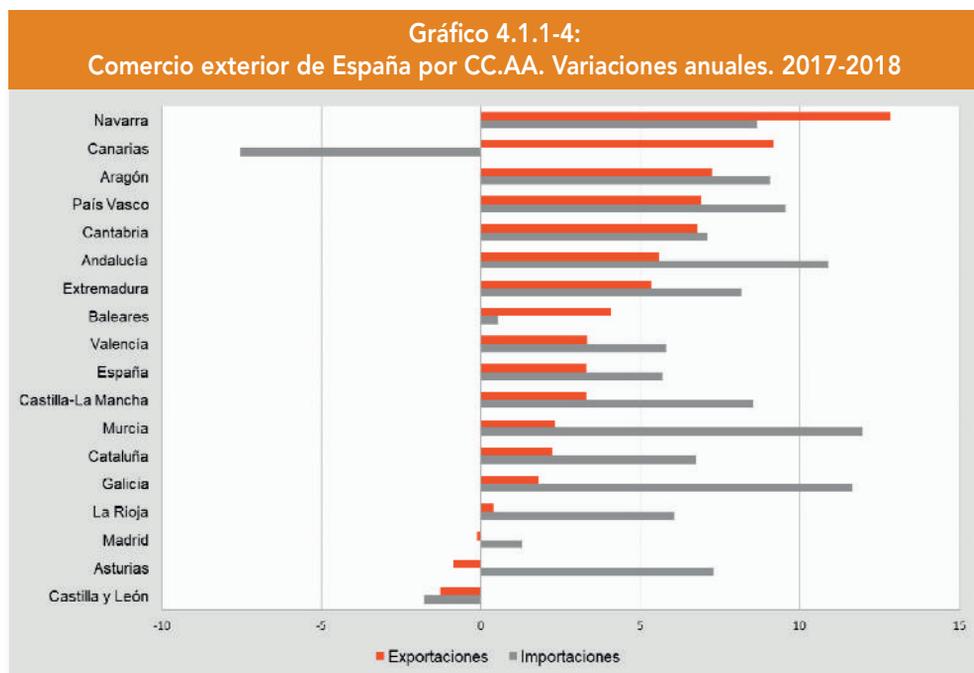
Fuente: Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos definitivos 2017 y 2018.

Por el lado de las importaciones, Portugal también encabezó el ranking de países proveedores, con 493 millones de euros (el 37,9% del total), un 4,2% más respecto al año anterior. Le siguen Países Bajos (con 159,8 millones) y Alemania (121,6 millones), con incrementos del 6,9% y 6,2% respectivamente. Hay que destacar el descenso de las importaciones procedentes de Francia (-4,4% interanual).

Cuadro 4.1.1-5: Ranking de las importaciones por países. 2017-2018						
País	2017 (euros)	% Sobre total	País	2018 (euros)	% Sobre total	Variación (%)
PORTUGAL	472,979,213	39.3	PORTUGAL	492,999,388	37.9	4.2
PAÍSES BAJOS	149,399,364	12.4	PAÍSES BAJOS	159,779,510	12.3	6.9
ALEMANIA	114,517,117	9.5	ALEMANIA	121,574,905	9.3	6.2
POLONIA	80,424,249	6.7	POLONIA	88,355,082	6.8	9.9
FRANCIA	79,047,821	6.6	FRANCIA	75,556,325	5.8	-4.4
RESTO DE PAÍSES	306,907,718	25.5	RESTO DE PAÍSES	363,182,343	27.9	18.3
TOTAL	1,203,275,483	100	TOTAL	1,301,447,553	100	8.2

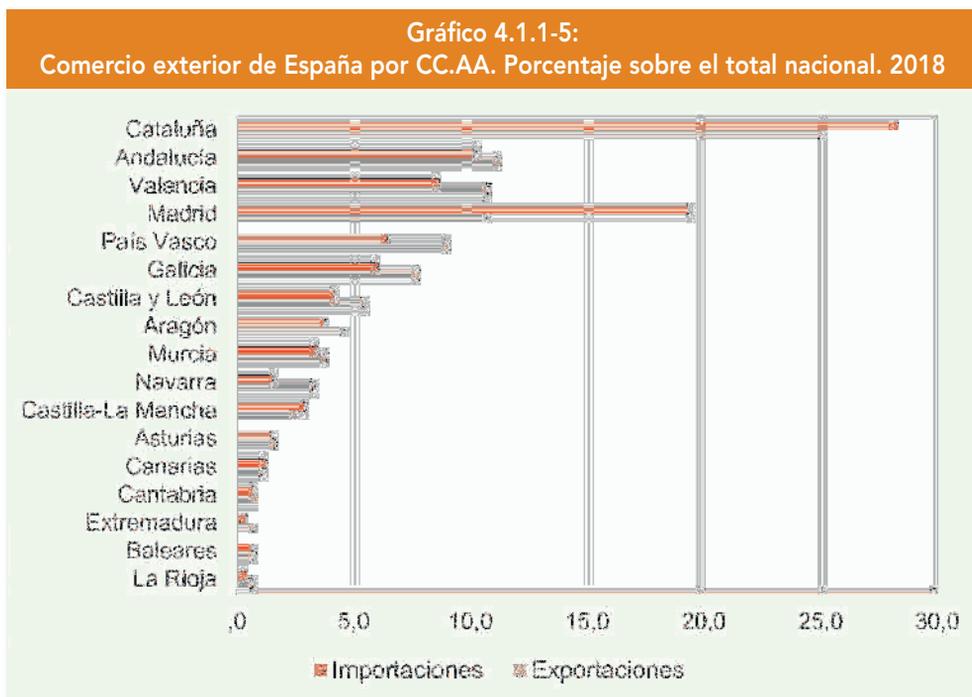
Fuente: Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos definitivos 2017 y 2018.

Entre las comunidades autónomas las variaciones fueron dispares. En el conjunto de 2018, las exportaciones de mercancías en España crecieron un 3,3% respecto a 2017, mientras que las importaciones aumentaron un 5,7%. En tasa de variación interanual de las exportaciones, de mayor a menor crecimiento, Extremadura, con una subida del 5,3%, se situó en el séptimo lugar. Por el lado de las importaciones, con un incremento del 8,2%, Extremadura, ocupa la octava posición.



Fuente: Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos definitivos 2017 y 2018.

En 2018, las exportaciones de Extremadura representan el 0,72% del total de España, con un peso en el agregado nacional que solo supera al de Baleares y La Rioja (0,68% y 0,65% respectivamente). En cuanto a las importaciones, Extremadura, con el 0,4% del total, ocupa la última posición.



Fuente: Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos definitivos 2017 y 2018.

La menor magnitud comparativa del comercio exterior en la economía regional se constata en los indicadores de apertura. Con relación al conjunto de la economía española, la exigua participación del comercio exterior en la economía extremeña se explica por el reducido peso que tiene en la región la industria manufacturera, especialmente los bienes de equipo y automóviles, que son los principales productos del comercio internacional. Asimismo, el menor tamaño de las empresas extremeñas en las distintas ramas industriales limita su capacidad y propensión a exportar.

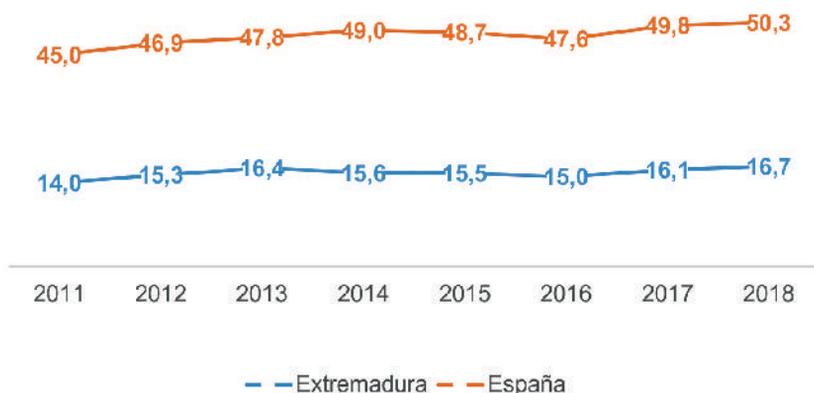
Gráfico 4.1.1-6:
Evolución de la cuota de Extremadura en el comercio exterior de España. 2008-2018



Fuente: Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos definitivos 2017 y 2018.

El grado de apertura de la economía extremeña evoluciona en niveles muy por debajo de la media española. Como se representa en el gráfico, en 2018, el grado de la apertura de la economía extremeña (17%) distaba 33 puntos porcentuales de la media de España (50%). Aunque asciende 0,6 puntos porcentuales respecto al del año anterior, permanece constante el diferencial con la media española.

Gráfico 4.1.1-7:
Grado de Apertura (%). 2011-2018



Fuente: Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos definitivos 2017 y 2018.

Las variaciones en los intercambios comerciales de Extremadura con el exterior se reflejan en la tasa de cobertura. En 2018, con un superávit comercial de 743,7 millones de euros, la tasa de cobertura regional se situó en el 157,1%, bajando 4,3 puntos porcentuales respecto a la del año anterior (161,4%). No obstante, la tasa de cobertura en Extremadura continúa en niveles muy superiores a los de la media nacional (89,2%).

Cuadro 4.1.1-6: Comercio exterior de Extremadura y España. 2017-2018						
	2017		2018		Variación (% y p.p.)	
	Extremadura	España	Extremadura	España	Extremadura	España
Exportaciones (millones de €)	1,941.9	276,142.9	2,045.1	285,260.5	5.3	3.3
Importaciones (millones de €)	1,203.3	302,431.2	1,301.4	319,647.3	8.2	5.7
Saldo Comercial (millones de €)	738.6	-26,288.3	743.7	-34,386.8	0.7	30.8
Tasa de Cobertura (%)	161.4	91.3	157.1	89.2	-4.3	-2.1

Fuente: Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos definitivos 2017 y 2018.

4.1.2 El sector del transporte y almacenamiento en Extremadura

Según el Instituto de Estadística de Extremadura, los subsectores de actividad más importantes dentro del sector servicios, en 2017 en cuanto a su cifra de negocios fueron: la Hostelería, con una cifra de negocios de 840,2 millones de euros; Transporte y almacenamiento, con una cifra de 837,6 millones de euros y Actividades profesionales, científicas y técnicas, con una cifra de 549,9 millones de euros. En relación con 2016, el Transporte y almacenamiento descendió un 8,4% mientras que a nivel nacional se incrementó un 4%.

**Cuadro 4.1.2-1:
Cifra de negocios del sector servicios. 2016-2017 (miles de euros)**

	Extremadura		España		Tasa variación	
	2016	2017	2016	2017	Extremadura	España
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	914.483	837.626	106.712.282	111.009.268	-8,4%	4,0%
HOSTELERÍA	779.073	840.186	66.632.267	72.941.051	7,8%	9,5%
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	408.263	428.653	79.771.186	85.282.442	5,0%	6,9%
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	87.625	94.300	25.688.690	28.694.540	7,6%	11,7%
ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	579.287	549.870	85.879.508	89.406.447	-5,1%	4,1%
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES	470.779	535.958	69.402.095	75.529.532	13,8%	8,8%

Fuente: IEEX.



Fuente: IEEX.

En cuanto al personal ocupado, la Hostelería ocupa también el primer lugar con 23.760 empleados, le siguen Actividades administrativas y servicios sociales con 17.513 empleados y Actividades profesionales, científicas y técnicas con 14.024 empleados.

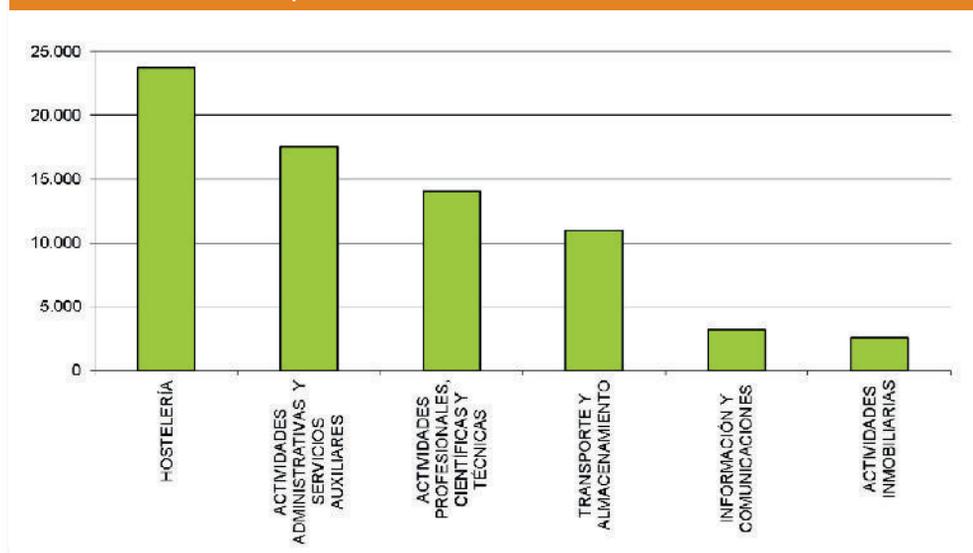
El sector del Transporte y almacenamiento continúa ocupando el cuarto lugar con 10.950 ocupados que supone un incremento del 2,8% (4,2% a nivel nacional).

Cuadro 4.1.2-2:
Ocupados del sector servicios por subsectores. 2016-2017

	Extremadura		España		Tasa variación	
	2016	2017	2016	2017	Extremadura	España
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	10.656	10.950	854.350	889.932	2,8%	4,2%
HOSTELERÍA	23.112	23.760	1.401.056	1.465.874	2,8%	4,6%
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	3.244	3.209	460.593	481.155	-1,1%	4,5%
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	2.537	2.593	238.428	265.341	2,2%	11,3%
ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	13.118	14.024	1.018.950	1.056.615	6,9%	3,7%
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES	17.002	17.513	1.397.438	1.456.664	3,0%	4,2%

Fuente: IEEX.

Gráfico 4.1.2-2:
Personal ocupado en el sector servicios en Extremadura. 2017



Fuente: IEEX.

Transporte de mercancías por carretera

En 2018, el transporte de mercancías por carretera en Extremadura movió 36,1 millones de toneladas, un 7% más que en 2017. De ellas, el 95% fueron transporte nacional y el 5% transporte internacional (0,6 p.p. más que el año anterior). En transporte interior destaca el transporte interregional con un 50,9% del total de mercancías transportadas (1,6% menos que en 2017) seguida de la intrarregional que transportó el 38,8% (2,3% más que el año anterior).

Cuadro 4.1.2-3: Toneladas transportadas según tipo de desplazamiento por tipo de servicio. Extremadura 2011-2018

Periodo	Total	Transporte interior			Transporte internacional	
		Total	Intramunicipal	Intrarregional		Interregional
2011	42.957	42.066	9.682	18.435	13.948	892
2012	40.087	38.957	11.196	14.082	13.679	1.130
2013	29.928	28.967	4.284	12.746	11.937	961
2014	35.024	33.661	7.595	13.475	12.592	1.363
2015	33.444	32.091	5.235	12.866	13.989	1.354
2016	31.488	30.355	7.059	10.037	13.258	1.133
2017	33.758	32.270	4.652	12.335	15.283	1.488
2018	36.111	34.308	4.539	14.016	15.754	1.803

Fuente: IEEX.

A nivel nacional, en 2018, el transporte de mercancías por carretera movió 1.475 millones de toneladas, un 4,6% más que en 2017. De ellas, el 94,4% fueron transporte nacional y el resto transporte internacional. En transporte interior destaca el transporte intrarregional con un 54,9% del total de mercancías transportadas (0,9% más que en 2017) seguida de la interregional que transportó el 22,8% (0,6% menos que el año anterior).

Cuadro 4.1.2-4: Toneladas transportadas según tipo de desplazamiento por tipo de servicio. España 2011-2018

Periodo	Total	Transporte interior			Transporte internacional	
		Total	Intramunicipal	Intrarregional		Interregional
2011	1.466.502	1.401.429	304.880	801.342	295.207	65.073
2012	1.239.140	1.173.985	231.294	662.731	279.960	65.155
2013	1.124.833	1.059.671	187.811	606.811	265.049	65.162
2014	1.184.866	1.116.810	218.646	632.384	265.780	68.056
2015	1.258.749	1.186.937	215.320	676.312	295.305	71.812
2016	1.285.612	1.211.857	212.969	693.352	305.537	73.755
2017	1.409.713	1.331.040	239.577	761.381	330.082	78.673
2018	1.475.205	1.392.244	245.843	810.079	336.322	82.961

Fuente: IEEX.

Del total de la mercancía movida, tanto interior como internacional, el 86% se realizó por cuenta ajena y el 14%, por cuenta propia.

Cuadro 4.1.2-5: Distribución porcentual del transporte en 2018 (%). España

	Total	Transporte interior			Transporte internacional	
		Total	Intramunicipal	Intrarregional		Interregional
Servicio por cuenta ajena	86,0	80,4	13,3	45,6	21,5	5,6
Servicio por cuenta propia	14,0	13,9	3,3	9,3	1,3	0,1
Total	100,0	94,4	16,7	54,9	22,8	5,6

Fuente: IEEX.

Empresas de transporte de mercancías

Según datos del Ministerio de Fomento, en enero de 2020 existen en Extremadura 4.970 empresas con vehículos autorizados para el transporte de mercancías, el 3% del total de empresas con vehículos autorizados para el transporte de mercancías en España. El 50,7% de las mismas se dedican al transporte público de mercancías y el 49,3% restante al transporte privado.

En España son 165.078 empresas, de las cuales el 63,1% llevan a cabo su actividad por cuenta ajena mediante retribución económica, es decir, transporte público y el 36,9%, por cuenta propia.

La comunidad autónoma con mayor número de empresas autorizadas es Andalucía, con 26.743 empresas, representado el 16,2% del total nacional, seguido de Cataluña, con 25.880 empresas (15,7%) y Valencia, con 14.331 (8,7%). Extremadura ocupa la duodécima posición con un 3% del total.

Cuadro 4.1.2-6: Distribución por CC. AA. del número de empresas con vehículos autorizados para el transporte de mercancías. Enero 2020

	Transporte Público	Transporte Privado	Total	% Total	% Transporte Público	% Transporte Privado
Andalucía	15.541	11.202	26.743	16,2%	58,1%	41,9%
Cataluña	20.104	5.776	25.880	15,7%	77,7%	22,3%
Valencia	9.071	5.260	14.331	8,7%	63,3%	36,7%
Madrid	10.505	3.167	13.672	8,3%	76,8%	23,2%
Castilla y León	6.706	5.474	12.180	7,4%	55,1%	44,9%
Castilla-La Mancha	7.078	4.905	11.983	7,3%	59,1%	40,9%
Galicia	6.800	4.942	11.742	7,1%	57,9%	42,1%
Canarias	3.375	7.483	10.858	6,6%	31,1%	68,9%
País Vasco	5.858	1.559	7.417	4,5%	79,0%	21,0%
Murcia	3.507	2.699	6.206	3,8%	56,5%	43,5%
Aragón	3.383	1.780	5.163	3,1%	65,5%	34,5%
Extremadura	2.519	2.451	4.970	3,0%	50,7%	49,3%
Asturias	2.980	1.128	4.108	2,5%	72,5%	27,5%
Navarra	2.468	906	3.374	2,0%	73,1%	26,9%
Baleares	1.622	886	2.508	1,5%	64,7%	35,3%
Cantabria	1.685	703	2.388	1,4%	70,6%	29,4%
La Rioja	747	612	1.359	0,8%	55,0%	45,0%
Melilla	126	20	146	0,1%	86,3%	13,7%
Ceuta	33	17	50	0,0%	66,0%	34,0%
España	104.108	60.970	165.078	100%	63,1%	36,9%

Fuente: IEEX.

Vehículos autorizados para el transporte de mercancías

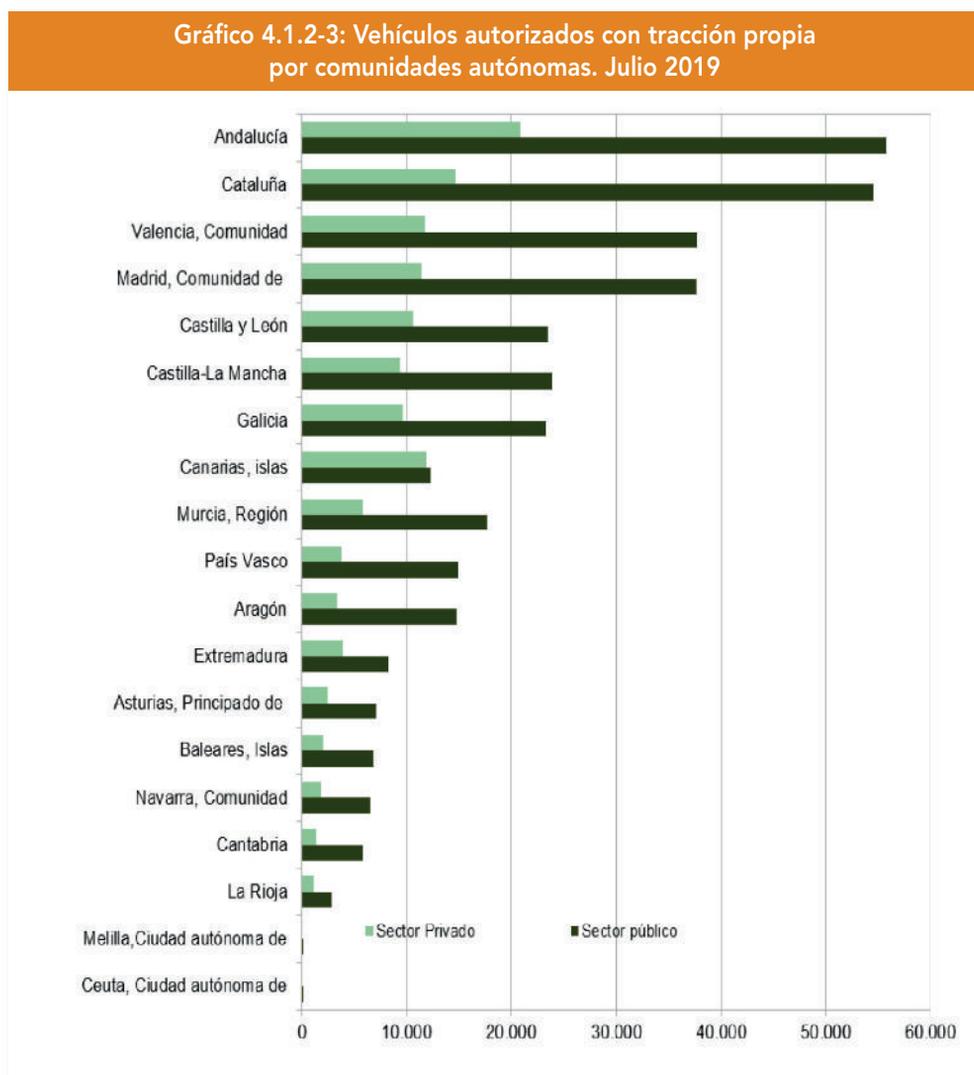
A 1 de julio de 2019, Extremadura dispone de un parque de 12.180 vehículos autorizados para el transporte de mercancías, representando el 2,5% del total del parque de vehículos nacional. De ellos 8.258 (67,8%) pertenecen al sector del transporte público y el resto (3.922), al transporte privado (32,2%).

El mayor parque de vehículos pertenece a Andalucía con más de 76.000 vehículos, de los cuales más de 55.000 corresponden al transporte público y más de 20.000 al privado. Cataluña posee el segundo parque más grande de España con algo más de 54.000 vehículos autorizados, seguido de Valencia y Madrid con aproximadamente 37.600 vehículos en ambos casos.

Cuadro 4.1.2-7: Vehículos autorizados con tracción propia por comunidades autónomas. Julio 2019

	Sector público		Sector privado		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%
Andalucía	55.798	15,8%	20.837	16,5%	76.635	16,0%
Cataluña	54.513	15,4%	14.657	11,6%	69.170	14,4%
Valencia, Comunidad	37.667	10,6%	11.724	9,3%	49.391	10,3%
Madrid, Comunidad de	37.613	10,6%	11.414	9,0%	49.027	10,2%
Castilla y León	23.530	6,7%	10.604	8,4%	34.134	7,1%
Castilla-La Mancha	23.828	6,7%	9.427	7,5%	33.255	6,9%
Galicia	23.352	6,6%	9.670	7,7%	33.022	6,9%
Canarias, islas	12.331	3,5%	11.941	9,5%	24.272	5,1%
Murcia, Región	17.701	5,0%	5.790	4,6%	23.491	4,9%
País Vasco	14.909	4,2%	3.789	3,0%	18.698	3,9%
Aragón	14.737	4,2%	3.332	2,6%	18.069	3,8%
Extremadura	8.258	2,3%	3.922	3,1%	12.180	2,5%
Asturias, Principado de	7.133	2,0%	2.550	2,0%	9.683	2,0%
Baleares, Islas	6.817	1,9%	2.069	1,6%	8.886	1,9%
Navarra, Comunidad	6.520	1,8%	1.805	1,4%	8.325	1,7%
Cantabria	5.773	1,6%	1.418	1,1%	7.191	1,5%
La Rioja	2.903	0,8%	1.230	1,0%	4.133	0,9%
Melilla, Ciudad autónoma de	195	0,1%	87	0,1%	282	0,1%
Ceuta, Ciudad autónoma de	187	0,1%	41	0,0%	228	0,0%
España	353.765	100,0%	126.307	100,0%	480.072	100,0%

Fuente: IEEX.

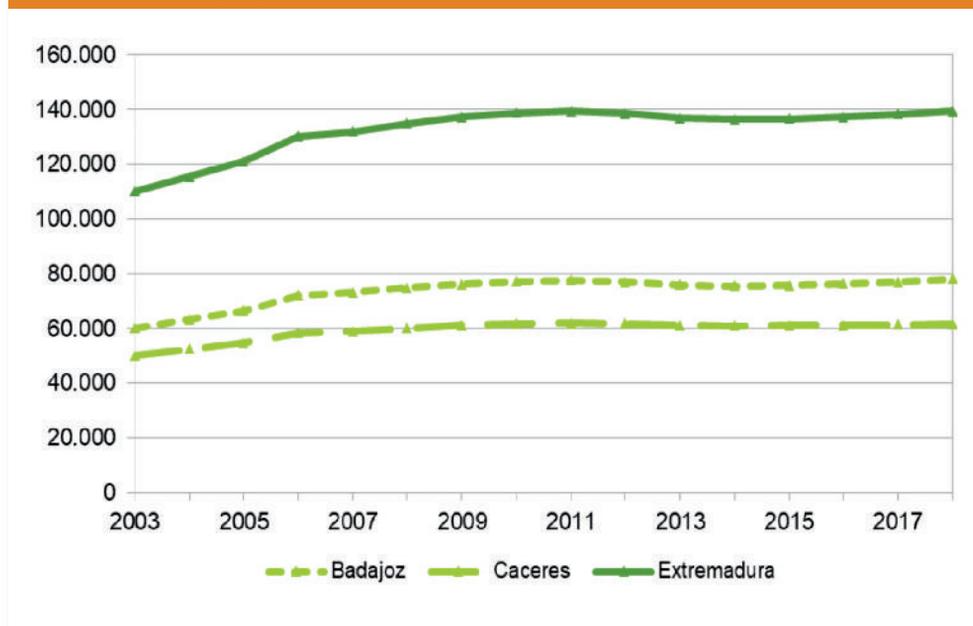


Fuente: IEEX.

En 2018, el parque de vehículos industriales de Extremadura incluye 139.288 vehículos (camiones y furgonetas), el de Badajoz 77.868 vehículos y el de Cáceres 61.420. Respecto a 2017 se ha incrementado un 0,8%, 1,2% y 0,2%, respectivamente.

El gráfico refleja la evolución del parque de vehículos industriales en Extremadura desde 2003 hasta 2018, manteniéndose estable desde 2010.

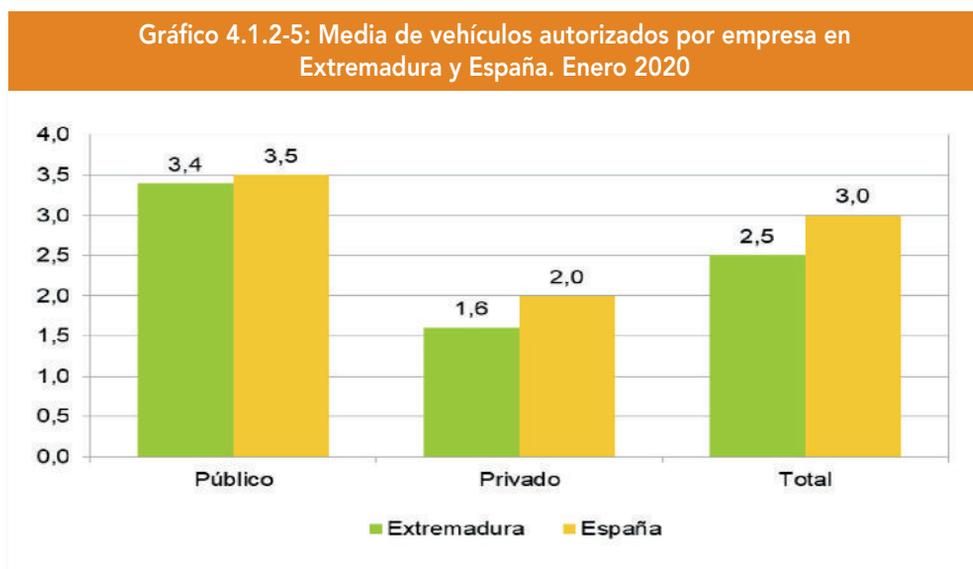
Gráfico 4.1.2-4:
Evolución parque de vehículos industriales en Extremadura. 2003-2018



Fuente: IEEX.

Tamaño medio de las empresas de transporte de mercancías por carretera

A 1 de enero de 2020, las empresas de Extremadura tienen de media 2,5 vehículos autorizados por empresa, en España se sitúa en 3. La media en el caso del transporte público (3,4 vehículos por empresa) es similar a la media de España (3,5). En el transporte privado, sin embargo, es menor (1,6 en Extremadura y 2,0 en España).



Fuente: IEEX.

En Extremadura, como ya se comentó anteriormente, hay localizadas 4.970 empresas, de las cuales 2.519 son de transporte público y 2.451 de transporte privado. Estas empresas tienen 12.513 autorizaciones de transporte, de las cuales 8.483 pertenecen a empresas de transporte público y 4.030 pertenecen a empresas que se dedican al transporte privado.

Cuadro 4.1.2-8: Distribución de autorizaciones y empresas por provincias de Extremadura y España. Enero 2020

	Autorizaciones		Empresas Transportistas Mercancías	
	Número	%	Número	%
Badajoz	5.655	2.667	1.677	1.607
Cáceres	2.828	1.363	842	844
Extremadura	8.483	4.030	2.519	2.451
España	366.384	124.110	104.108	60.970

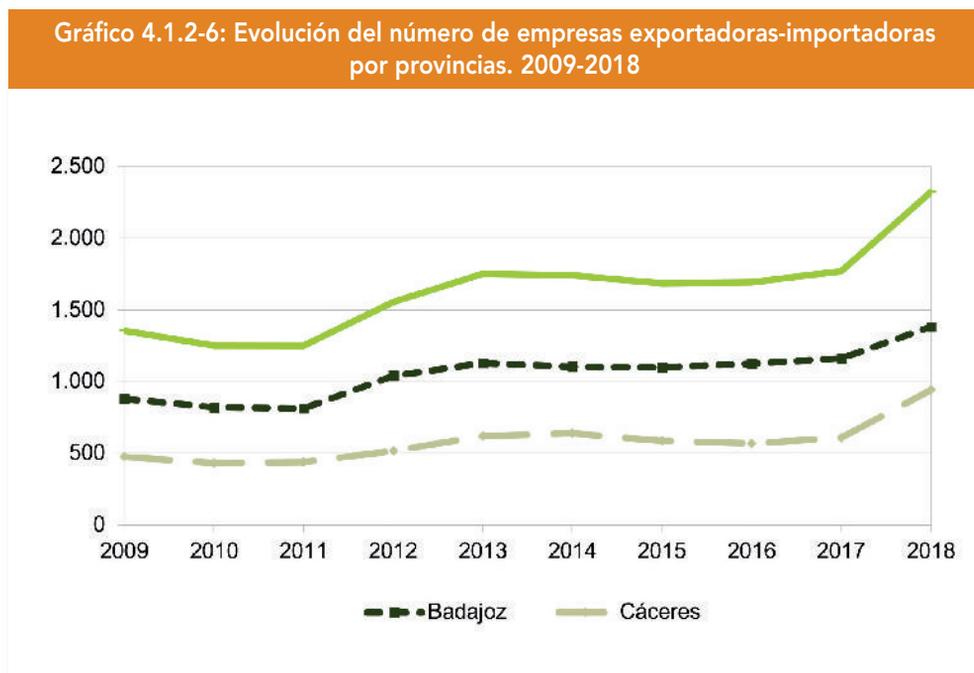
Fuente: IEEX.

Empresas exportadoras-importadoras

En 2018, en Extremadura hay un total de 2.323 empresas que exportan/importan productos con origen/destino Extremadura. De ellas, el 59,5% están localizadas en la provincia de Badajoz y el 40,5% en la de Cáceres.

Cuadro 4.1.2-9: Evolución del número de empresas exportadoras-importadoras por provincias. 2009-2018					
Año	Badajoz	Cáceres	Extremadura	% Badajoz	% Cáceres
2009	879	475	1.354	64,9%	35,1%
2010	820	432	1.252	65,5%	34,5%
2011	812	438	1.250	65,0%	35,0%
2012	1.040	517	1.557	66,8%	33,2%
2013	1.130	621	1.751	64,5%	35,5%
2014	1.103	637	1.740	63,4%	36,6%
2015	1.098	586	1.684	65,2%	34,8%
2016	1.126	568	1.694	66,5%	33,5%
2017	1.163	608	1.771	65,7%	34,3%
2018	1.382	941	2.323	59,5%	40,5%

Fuente: IEEX.



Fuente: IEEX.

Como se puede observar en el gráfico 4.1.2-6, el número de empresas exportadoras e importadoras en Extremadura ha aumentado en los últimos tres años, siendo este crecimiento del 31,17% entre 2017 y 2018.

4.2 Empleo y formación

4.2.1 Empleo

El tejido productivo de Extremadura cuenta con unas particularidades propias, ya que su sector primario tiene una importancia relativa superior a la media española, en términos de participación en el PIB. Por otro lado, en el sector industrial, la producción de energías y la industria manufacturera tienen una contribución muy importante y diferenciada. El sector de la construcción, al igual que el sector servicios, tiene una participación similar a la media nacional, siendo este último el más importante en términos relativos, motivo por el cual se habla en los países desarrollados de economías terciarizadas.

Además, Extremadura en su distribución territorial, se caracteriza por la concentración en torno a núcleos urbanos motivada por el acceso a determinados servicios que el medio rural no puede ofrecer, como una formación especializada, mayor oferta comercial y de entretenimiento o mayores oportunidades laborales en puestos de trabajo que posibilitan la oportunidad de romper con el esquema tradicional.

Esto se traduce en el envejecimiento de nuestra población y en el amenazante fantasma de la despoblación del medio rural que, si bien se ha manifestado en nuestra tierra más tarde que en la mayor parte del interior agrario peninsular, amenaza ya en la actualidad con el despoblamiento de una parte sustancial del territorio extremeño.

A estos antecedentes históricos hay que añadir otras particularidades: un importante peso del sector público en nuestra economía, una alta participación del sector primario en el sistema productivo, la débil industrialización -con la consiguiente dificultad para fijar en el territorio el valor de las producciones-, y la atomización del tejido empresarial, unida a una incipiente cultura emprendedora.

El núcleo de la economía extremeña está en sus empresas, mayoritariamente micropymes. La base productiva extremeña necesita un empuje que le permita afrontar con decisión y garantías sus carencias y debilidades dentro de una estrategia integral de crecimiento económico y social que favorezca la transformación actual del modelo productivo extremeño hacia otro más moderno, competitivo y sostenible. La estructura empresarial extremeña también tiene ventajas de especialización que deben ser potenciadas, siguiendo las recomendaciones que emanan de la Estrategia

de Especialización Inteligente de Extremadura (RIS3). En todo caso, factores como el emprendimiento, la innovación, el conocimiento, la cooperación, la formación permanente de los recursos humanos, la digitalización o la tecnología, deben incorporarse de una manera definitiva en su organización.

Sus cifras de desempleo vuelven a situarse en los valores anteriores a la crisis iniciada hace más de diez años. El importante descenso de población desempleada en el período 2016-2019 ha sido el resultado de una firme apuesta por las políticas activas de empleo, destinando un importante porcentaje del PIB a la formación y orientación de los desempleados y desempleadas, y el acompañamiento, tanto técnico como económico, de empresas emergentes. Todo ello debe entenderse por la definición y gestión de las políticas de empleo, considerando el importante papel que juegan los agentes económicos y sociales dentro del marco de la Estrategia de Empleo de Extremadura 2016-2019 y sus planes adyacentes, el Plan de Empleo de Extremadura 2016-2017 y el consecutivo 2018-2019.

En septiembre de 2004, el Gobierno de España concedió a Extremadura un Plan de Dinamización Económica y Empleo, conocido como el Plan Extremadura, que incluía una gran cantidad de inversiones y medidas para el fomento del empleo. Muchas de aquellas medidas se desarrollaron desde esa misma fecha, sin embargo, otras no llegaron a materializarse por la llegada de la grave crisis internacional, que lógicamente afectó también a Extremadura.

Como parte de dicho Plan se incluyó un Plan Integral de Empleo, con medidas para intervenir directamente en la mejora del mercado de trabajo. Aquellos planes, junto a la pujanza de la economía hicieron posibles el descenso en los niveles de desempleo hasta cifras nunca antes conocidas en esta región.

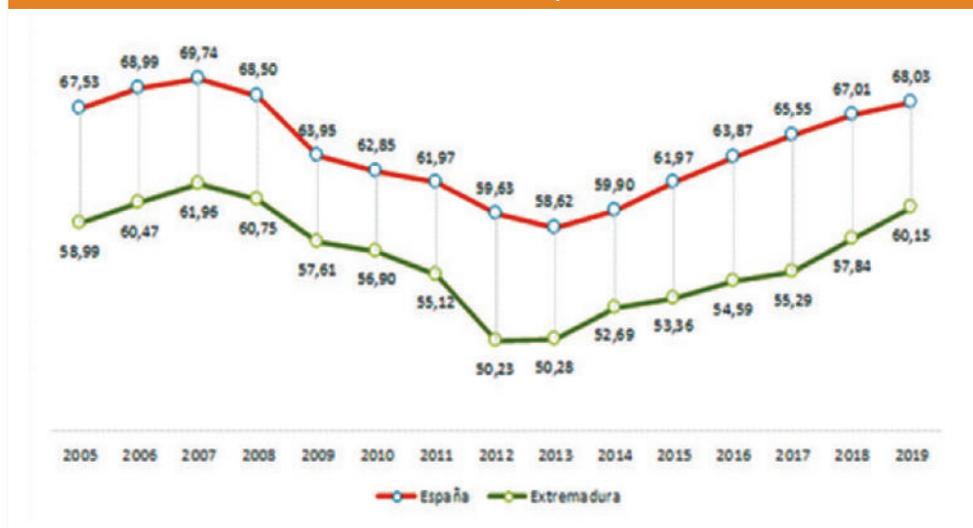
Igualmente, Extremadura continúa estando en la clasificación de “región menos desarrollada” para el Marco Estratégico Común 2014-2020 de la Unión Europea. Por tanto, desde el punto de vista europeo se asume la necesidad de impulsar el crecimiento de esta comunidad autónoma, situación que debería también considerar el Gobierno de España dotando las políticas de empleo y competitividad empresarial, el desarrollo de un elemento diferenciador para la región, con un esfuerzo suplementario.

El marco de la Estrategia Europa para 2020 hace hincapié en el crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo como una manera de superar las debilidades

estructurales de la economía de Europa, mejorar su competitividad y la productividad y apuntalar una economía social de mercado sostenible.

Esta estrategia fija el objetivo de que en 2020 el 74% de la población de entre 20 y 64 años de Extremadura y de España esté trabajando. Para alcanzar ese objetivo, el empleo en nuestra región tendrá que aumentar en 89.000 puestos de trabajo respecto a la cifra actual. El gráfico siguiente muestra la evolución de la tasa de empleo de las personas, de entre 20 y 64 años y la dificultad que tiene Extremadura para converger con la media nacional.

Gráfico 4.2.1-1: Evolución de la tasa de empleo de las personas de entre 20 y 64 años. Extremadura-España



Fuente: INE. EPA.

Sin embargo, Extremadura en el cuarto trimestre de 2019 todavía está alejada de conseguir ese objetivo, máxime cuando se encuentra a más de 14 puntos porcentuales de lograrlo y es la región que más lejos se encuentra para obtener esta convergencia. A ello hay que unir que Extremadura se ha mantenido cronológicamente en los primeros puestos en altas tasa de paro, sobre todo entre mujeres y jóvenes, contando además con una tasa de actividad de las más bajas de España.

El índice de envejecimiento de la población extremeña es el séptimo más alto de España. Teniendo en cuenta que, a su vez, España tiene el índice más alto de Europa, convierte a esta comunidad autónoma en un territorio con uno de los mayores problemas demográficos de Europa. Esta circunstancia debilita la capacidad de añadir elementos de expansión a la economía productiva en muchos de los ámbitos en los que en otras regiones es posible.

Los retos a los que se enfrenta Extremadura en la actualidad, con un mercado de trabajo débil y con un problema de paro estructural, deben de ser afrontados desde una óptica multinivel, coordinando todas las políticas que se llevan a cabo en la región extremeña desde las distintas administraciones. Para ello será necesaria la suma de todas aquellas sinergias que provienen de las distintas estrategias que se llevan a cabo en la región. Para lograr estos objetivos habrá que seguir incidiendo en aquellas líneas de actuación que han obtenido mejores resultados de inserción laboral de las personas participantes en los mismos, e implantar nuevas metodologías basadas en la innovación, la monitorización y la mejora en los procesos de orientación, acompañamiento, formación y prospección.

4.2.1.1 Empleo en el sector logístico

El transporte y la logística es un sector con un significativo peso sobre el total de empresas a nivel regional, representando el 9,31% del sector empresarial de Extremadura en el año 2019, tomando como base la explotación estadística del directorio central de empresas del año 2019.

Con 3.643 empresas dedicadas al transporte y la logística en Extremadura según el DIRCE, su evolución ha ido decreciendo desde el año 2015, con un descenso del 2,96% (-111 empresas) debido al parón que se produce en su rama del transporte terrestre (-145 empresas, que representan un -4,46%), creciendo únicamente la rama de almacenamiento y actividades anexas al transporte. En 2019 no existía ninguna empresa en la región que se dedicara al transporte de mercancías por ferrocarril.

La población ocupada en el sector de los transportes

El sector del transporte siempre ha sido un sector relativamente intenso en trabajo, especialmente en el transporte terrestre. En el año 2019, un total de 14.931 personas se encontraban ocupadas en este sector, lo que le confiere cierta relevancia que no es solo económica sino social. El 4% de la población ocupada de Extremadura lo hace de manera directa en alguna de las ramas del transporte. En términos generales, esta tasa ha ido creciendo en los últimos años a pesar de los cambios técnicos experimentados en los patrones de comercio. En los últimos cuatro años, su representatividad en términos de empleo sobre el total regional, se ha incrementado en 1 punto porcentual.

El transporte terrestre, y especialmente el transporte de mercancías por carretera, es el principal empleador del conjunto de los transportes en Extremadura, ocupando a más del 50% de la población que directamente trabaja en los transportes.

Respecto a su evolución, desde el año 2015 se han incrementado sus efectivos en 2.898, lo que representa un aumento del 24,09%. En términos relativos, el crecimiento en este sector es más significativo que el que recoge la media de empleo regional en ese periodo (con una subida del 9,49%).

Esta mejor situación se ha cimentado en la subida del empleo que recoge su principal rama de actividad, la del transporte de mercancías por carretera, que crece en este periodo un 62,31% con 3.034 efectivos más. Además, es la rama que agrupa al mayor número de empleos en este sector (con 7.093 efectivos), ocupando a más del 50% de las personas de Extremadura que directamente trabaja en los transportes.

La estructura de la fuerza de trabajo

El empleo en el sector del transporte regional se caracteriza por una escasa presencia del trabajo femenino, la estabilidad de sus contratos, importante representatividad de trabajadores mayores de 45 años, un nivel medio formativo de estudios terminados de educación secundaria obligatoria (ESO), una presencia significativa del trabajo por cuenta propia y predominante en el medio rural sobre el urbano.

Las mujeres representaban en 2019 el 14,9% del total del empleo regional en este sector (2.222) con un descenso del 11% (-276) en estos cuatro años, debido a la bajada de efectivos que recogen las actividades postales y de correos.

En cambio, el crecimiento del empleo de este sector lo acumulan los hombres (3.175 más, un +33,3%) con 12.709 efectivos, el 85% del total, gracias al crecimiento experimentado en el transporte de mercancías (+3.065, +71,15%).

Es una población ocupada con una edad mayor de 45 años (51% del total). Los jóvenes menores de 25 años tienen una escasa participación en este sector con 913 personas ocupadas, aunque son los que logran el mayor incremento desde el año 2015 (+790%).

Su nivel formativo se considera de baja cualificación: más del 50% de la población ocupada en el sector del transporte de Extremadura solamente han terminado como máximo la educación secundaria obligatoria. Los titulados universitarios representan el 6% total, mientras que los que han finalizado la Formación Profesional (14% del total) son los que han incrementado en mayor medida sus efectivos (en términos absolutos) en los últimos cuatro años.

El 74% de los asalariados del sector tenía firmado un contrato indefinido en el año 2019, que recoge incrementos en estos cuatro años, mientras que descienden los temporales en este periodo, síntoma evidente de que este sector prima la estabilidad en el empleo frente a la temporalidad.

Cuadro 4.2.1.1-1: Tipo de contrato entre los asalariados en el sector del transporte. Extremadura 2019 y variación respecto a 2015

Tipo Contrato	2019	% del total	Variaciones 2015-2019	
			Absoluta	Relativa
Indefinido	8.082	74,06%	1.484	22,49%
Temporal	2.831	25,94%	-31	-1,08%
Total	10.912	100%	1.453	15,36%

Fuente: Encuesta de población activa, INE.

Según la Encuesta de población activa, 4.019 ocupados en este sector son trabajadores por cuenta propia, representando el 27% del total, con un crecimiento del 56,16% (+1.445) desde el año 2015, debido a la subida que se produce en el transporte de mercancías por carretera.

Cuadro 4.2.1.1-2: Actividad en el sector del transporte. Extremadura 2019 y variación respecto a 2015

Actividad Económica (3 dígitos)	2019	% del total	Variaciones 2015-2019	
			Absoluta	Relativa (%)
Otro transporte terrestre de pasajeros	805	20,03	98	13,89
Transporte de mercancías por carretera y servicios de mudanza	2.625	65,31	844	47,36
Depósito y almacenamiento	53	1,32	53	100
Actividades anexas al transporte	95	2,37	95	100
Otras actividades postales y de correos	441	10,96	355	415,79
Total	4.019	100	1.445	56,16

Fuente: Encuesta de población activa, INE.

La Encuesta de población activa nos ofrece la distribución territorial del empleo en este sector por estrato de habitantes. En el tercer trimestre de 2019 más del 60% residían en municipios con una población inferior a 10.000 habitantes, siendo estas zonas, consideradas rurales, las que recogen los incrementos de empleo en el transporte de Extremadura.

Cuadro 4.2.1.1-3: Distribución territorial del empleo en el sector de transporte por estrato de habitantes. Extremadura 2019 y variación respecto a 2015

Estrato de población	2019	% del total	Variaciones 2015-2019	
			Absoluta	Relativa
Capitales de provincia	2.695	18,05%	-650	-19,42%
Municipios entre 50.001 y 100.000 habitantes	1.405	9,41%	118	9,18%
Municipios entre 20.001 y 50.000 habitantes	1.827	12,24%	-249	-11,99%
Municipios entre 10.001 y 20.000 habitantes	1.810	12,13%	822	83,25%
Municipios entre 5.001 y 10.000 habitantes	2.044	13,69%	1.113	119,65%
Municipios entre 2.001 y 5.000 habitantes	3.332	22,32%	1.929	137,40%
Municipios cuya población sea menor o igual a 2000 habitantes	1.818	12,18%	-186	-9,26%
Total	14.931	100,00%	2.898	24,09%

Fuente: Encuesta de población activa, INE

4.2.2 Formación

Extremadura cuenta actualmente con un abanico de títulos de Formación Profesional Reglada y Certificados de Profesionalidad en Formación Profesional para el Empleo relacionados con el transporte, la logística o el marketing, actividades que se verán beneficiadas por el funcionamiento del Corredor Atlántico. Las tablas siguientes recogen esta oferta en la actualidad, ordenada por tipo de formación y sector:

Cuadro 4.2.2-1: Títulos en Formación Profesional reglada relacionados con el sector del transporte y la logística y comercio. Extremadura 2019		
FORMACIÓN PROFESIONAL REGLADA		
SECTOR	TITULACIÓN	
COMERCIO Y MARKETING	COM3-1	Comercio Internacional
	COM3-2	Gestión de Ventas y Espacios Comerciales
	COM3-5	Marketing y Publicidad
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA	COM3-3	Transporte y Logística
	TMV1-10	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
	TMV2-1	Carrocería
	TMV2-2	Electromecánica de Vehículos Automóviles
	TMV3-1	Automoción

Fuente: Observatorio de Empleo de Extremadura.

Cuadro 4.2.2-2: Títulos en formación profesional para el empleo relacionados con el sector del transporte, logística y comercio. Extremadura 2019		
FORMACIÓN PROFESIONAL PARA EL EMPLEO		
SECTOR	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD	
COMERCIO Y MARKETING	COMD02ANT	Inglés, Técnicas de Gestión Comercial y Empresarial
	COME10	Auxiliar de Comercio Exterior
	COML0109	Tráfico de Mercancías por Carretera
	COML0110	Actividades Auxiliares de Almacén
	COML0209	Organización del Transporte y la Distribución
	COML0211	Gestión Comercial y Financiera del Transporte por Carretera
	COMM0110	Marketing y Compraventa Internacional

Cuadro 4.2.2-2: Títulos en formación profesional para el empleo relacionados con el sector del transporte, logística y comercio. Extremadura 2019 (Continuación)

FORMACIÓN PROFESIONAL PARA EL EMPLEO	
SECTOR	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD
COMERCIO Y MARKETING	COMT0411 Gestión Comercial de Ventas
	COMV02ANT Vendedor Técnico
	COMV06ANT Técnico en Marketing
	COMV20 Agente Comercial
	COMX01 Técnico de Comercio Exterior
TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	TMVC02ANT Conductor de Servicios Públicos Grupo B-2
	TMVC03ANT Conductor de Camiones Grupo C-1
	TMVC04ANT Conductor del Grupo C-2
	TMVC05 Cond Vehículos Articulados
	TMVC05ANT Conductor de Autocares, Grupo D
	TMVC06 Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera
	TMVC06ANT Conductor de Vehículos con Remolque, Grupo E
	TMVC07ANT Técnico en Manipulación y Transporte de Mercancías Peligrosas
	TMVC08ANT Técnico en Transporte por Carretera
	TMVC10 Agente de Planificación de Transporte
	TMVC20 Conductor de Vehículos Ligeros a Motor
	TMVC21 Conductor de Vehículos Clase B
	TMVC30 Conductor de Camión Pesado
	TMVC31 Conductor de Vehículos Clases C1-C
	TMVC32 Conductor de Camiones de Remolque Clase E
	TMVC40 Conductor de Autobús
	TMVC41 Conductor de Vehículos Clase D
	TMVC43 Transporte de Viajeros por Carretera (CAP)
	TMVC44 Transporte de Mercancías por Carretera (CAP)
	TMVD01ANT Mecánico de Motocicletas
	TMVD10 Mecánico de Vehículos de dos y tres ruedas
	TMVE01ANT Mecánico Reparador del Automovil
TMVE02ANT Mecánico Reparador de Motores de Cuatro Tiempos, Gasolina-Diesel	
TMVE03ANT Mecánico Reparador de Motores de Explosión de 4 Tiempos, Gasolina	
TMVE05ANT Ajustador de Bombas de Inyección Lineales en Bancos de Prueba	

Cuadro 4.2.2-2: Títulos en formación profesional para el empleo relacionados con el sector del transporte, logística y comercio. Extremadura 2019 (Continuación)

FORMACIÓN PROFESIONAL PARA EL EMPLEO	
SECTOR	CERTIFICADOS DE PROFESIONALIDAD
TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	TMVE06ANT Ajustador de Bombas de Inyección Rotativas en Bancos de Prueba
	TMVE07ANT Montador de Equipos de Inyección de Gasolina
	TMVE08ANT Electricista del Automovil
	TMVE10 Mecánico de Vehículos Ligeros
	TMVE11 Mecánico de Motores, Sistemas de Alimentación Y Climatización De Vehículos
	TMVE20 Mecánico de Vehículos Pesados
	TMVE22 Manipulación de Sist Frigoríficos Q Empl Refrig Fluorados Dest a Confort Térmico Perso Vehículos
	TMVE30 Mecánico Motores y Equipos de Inyección
	TMVE40 Electricista/Electrónico de Vehículos
	TMVE40EXP Electricista-Electrónico de Vehículos
	TMVE50 Técnico en Diagnosis de Vehículos
	TMVG0109 Operaciones Auxiliares de Mantenimiento en Electromecánica de Vehículos
	TMVG0110 Planificación y Control del Área de Electromecánica
	TMVG0209 Mantenimiento de los Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Vehículos
	TMVG03CCC Operario en Mecánica de Mantenimiento y Reparación de Neumáticos
	TMVG0409 Mantenimiento del Motor y sus Sistemas Auxiliares
	TMVG09CCC Reparación y Mantenimiento de Maquinaria Agrícola
	TMVH01ANT Chapista Pintor Reparador de Carrocerías de Automoviles
	TMVH03ANT Pintor de Carrocerías de Automoviles
	TMVH10 Chapista Pintor de Vehículos
	TMVI0108 Conducción de Autobuses
	TMVI0112 Conducción Profesional de Vehículos Turismos y Furgonetas
	TMVI0208 Conducción de Vehículos Pesados de Transporte de Mercancías por Carretera
TMVL0309 Mantenimiento de Estructuras de Carrocerías de Vehículos	
TMVL0509 Pintura de Vehículos	

Fuente: Observatorio de Empleo de Extremadura.

Por su parte, la Universidad de Extremadura (Uex) y el Servicio Extremeño Público de Empleo (SEXPE), en el marco del Plan Estratégico de Acción para el Sector Frutícola de Extremadura, han desarrollado un curso de "especialista de exportación de productos agroalimentarios", tras detectar esta necesidad en este sector estratégico regional.

En el ámbito privado, la formación puesta en marcha en la región contempla mayoritariamente las siguientes titulaciones:

- Carnet de conducir C y E
- CAP
- Operador de carretillas elevadoras y retráctiles
- Transporte de mercancías peligrosas por carreteras
- Bienestar animal en el transporte

Con respecto a la formación a distancia en nuestra región podemos encontrar desde el curso de "Experto profesional en logística, transporte y distribución" impartido por la UNED hasta todo tipo de masters y cursos de logística avalados por diferentes universidades, que tienen convenios de prácticas con grandes empresas.

Las debilidades y amenazas detectadas en esta rama de actividad giran en torno a los siguientes aspectos: falta de recursos humanos formados y especializados en gestión del transporte y la logística, falta de cualificación y experiencia en los profesionales del sector, oferta formativa deficitaria tanto en estudios superiores y de Formación Profesional, insuficiente desarrollo de cualificaciones profesionales, escaso conocimiento del sector y sus posibilidades de empleo entre los jóvenes en edad de estudiar y mucha atomización del sector que impide implementar formación en tecnologías de la información y de la automatización.

En este sentido, será necesario potenciar el desarrollo de nuevas programaciones formativas y recursos de oferta educativa (en la Formación profesional como a nivel de grados universitarios) vinculadas a los cambios en las competencias y cualificación requerida en las ocupaciones clave del sector de transporte y logística en los diferentes niveles de cualificación y ofertas de educación y formación, y ello con un enfoque común e integrador de la formación que se imparte por las instituciones del sector público, el sector educativo y las empresas privadas; en particular, en las siguientes ocupaciones:

- Conductores/as
- Ingeniero/a de método logístico.
- Jefes/as de tráfico.
- Almaceneros/as.
- Técnico/a de compras y aprovisionamiento.
- Atención al cliente.

Además, preocupa la brecha formativa que existe a la hora de hablar de mandos intermedios debido al déficit de formación de alto nivel para estos puestos de trabajo.

A pesar de que el contexto sugiere un potencial crecimiento para el empleo y la atracción de profesionales, la escasez de una oferta educativa y mapa formativo y una estructuración ocupacional ordenada, constituye un factor que puede limitar la capacidad para aprovechar las oportunidades de generación de empleo del sector.

Este sector fuerte, abierto y competitivo puede ser un instrumento clave para retener la actividad económica y el empleo en Extremadura y generar más y mejores empleos en un contexto europeo, que tiende a tornarse importador de las mercancías producidas en terceros países, especialmente en China y Extremo Oriente.

Una de sus mayores dificultades para abordar los cambios futuros que necesita está relacionada con la adquisición de nuevos conocimientos adaptados a las necesidades del personal que trabaja en el sector, así como al personal cualificado que se incorpore a la actividad. Existe una brecha entre la oferta de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para el transporte y la capacidad de las empresas del sector para incorporarlas. Esto se debe, todavía en buena parte, a deficiencias en la formación del personal. Y también obedece a la falta de una estrategia que sea capaz de transformar las aplicaciones tecnológicas en nuevos servicios con valor añadido para la empresa de transporte y para sus clientes. Es necesario definir y acordar un esquema coherente y a largo plazo en el que se inserten todas las modalidades de formación, dando prioridad a la reglada para que, en suma, Extremadura pueda aprovechar sus bazas como plataforma logística nacional.

4.3 I+D+i en Extremadura

En un mundo en pleno cambio, la UE apuesta por una economía inteligente, sostenible e integradora y para contribuir a ello, las regiones deben contar con una estrategia regional de investigación e innovación (RIS3) que, basándose en los alineamientos metodológicos recomendados por la Comisión Europea y adaptándolos a sus propias realidades, posibilitará a Extremadura, con la ayuda de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, confluir en condiciones de equidad con la media europea.

Extremadura cuenta con una estrategia RIS3 basada en la gestión sostenible de los recursos naturales y la aplicación de tecnologías para la calidad de vida. Partiendo de estas dos prioridades de especialización, se estructura en torno a cinco áreas de excelencia (agroalimentación, energías limpias, turismo, salud y TIC) que permitirán mejorar la competitividad y generar nuevas oportunidades para el emprendimiento y la atracción de empresas.

Con la RIS3 Extremadura ha diseñado cuatro líneas estratégicas para hacer realidad nuestra especialización, vinculando los retos con estos cuatro ámbitos de actuación: la cultura de la innovación y el emprendimiento, el talento especializado que será necesario para impulsar las áreas estratégicas de la región, el fortalecimiento del tejido empresarial para asegurar los niveles de competitividad deseados en mercados globales y las infraestructuras que den el soporte estructural necesario para el desarrollo de la región.

Por su relación con el transporte y la logística, la RIS3 propone dos retos relevantes (sin considerar aquellos relacionados con la formación y la generación de talento):

Reto 3: Desarrollar un tejido empresarial e industrial internacionalizado y competitivo, capaz de generar riqueza de forma sostenible en el tiempo.

Reto 4: Disponer de un conjunto de infraestructuras adaptadas a las necesidades de la región, que vertebrén su desarrollo, y estratégicamente conectadas con el exterior.

Además, entre sus programas de actuación se destacan:

- LI3. Creación y fortalecimiento de Infraestructuras Básicas/Clave, donde se contemplan diferentes programas: mejora de las infraestructuras para el transporte de personas y mercancías, fomentar el desarrollo de instalaciones para la generación y transporte de energía procedente de fuentes renovables, asegurar una red de infraestructuras de telecomunicaciones que permita a las empresas y entidades extremeñas competir en buenas condiciones con otras regiones, así como asegurar el desarrollo de nuevas actividades para las que se requieren altas velocidades en la transferencia de los datos.

También se menciona la creación del *Modelo Smart Region Extremadura*, con objeto de apoyar la creación de infraestructuras que permitan desarrollar un modelo para la gestión inteligente del territorio, adaptado a las peculiaridades de la región.

El último Informe de seguimiento y evaluación de la Estrategia RIS3 relativo a 2014-2018 destaca algunos avances importantes en cuanto a la evolución de los principales indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación en nuestra comunidad¹⁰⁵, indicando en referencia a los dos retos anteriormente señalados las siguientes conclusiones:

Reto 3: Fomentar un tejido productivo altamente competitivo, incrementar el número de empresas competitivas e innovadoras en la región, impulsar la promoción e internacionalización de las empresas extremeñas y la industrialización son las cuatro líneas estratégicas que se propusieron en la Estrategia para alcanzar este reto. Para evaluar cómo se han desarrollado estas líneas estratégicas se ha procedido a analizar los siguientes indicadores:

El porcentaje de gastos internos totales en I+D en las empresas, que muestra la magnitud de la inversión de las empresas en actividades de I+D con respecto al conjunto de los agentes del ecosistema regional.

El periodo analizado en el informe muestra dos fases diferenciadas: la primera entre 2014 y 2015, donde hay una caída del porcentaje del 22,4% al 17,4%, y la segunda entre 2016 y 2018, en el que se produce un crecimiento que eleva hasta el 25% el peso del gasto empresarial en I+D sobre el total, siendo esta la magnitud más alta alcanzada en toda la década. Habría que añadir que el INE

¹⁰⁵ Esta evaluación está disponible en <http://www.ris3extremadura.es/descargas/>

hace una advertencia sobre este último periodo referido a una ruptura de la serie en la Encuesta de Innovación en 2018 debido a un cambio metodológico en la nueva versión del Manual de Oslo (en las anteriores versiones distinguía entre innovación tecnológica y no tecnológica) no así en su cuarta edición, por lo que los datos de ese último año no son comparables con los publicados correspondientes a años anteriores¹⁰⁶.

Otro indicador analizado es el porcentaje de empresas innovadoras, que permite evaluar el incremento de las empresas competitivas e innovadoras en la región.

Cuadro 4.3-1: Porcentaje y número total de empresas con innovaciones tecnológicas o no tecnológicas en Extremadura. 2012-2018

Empresas innovadoras (con innovación tecnológica o no tecnológica)					
	2012- 2014	2013-2015	2014- 2016	2015-2017	2016-2018
Porcentaje	27,42%	27,99%	25,56%	24,50%	20,18%
Nº total	556	594	559	548	452

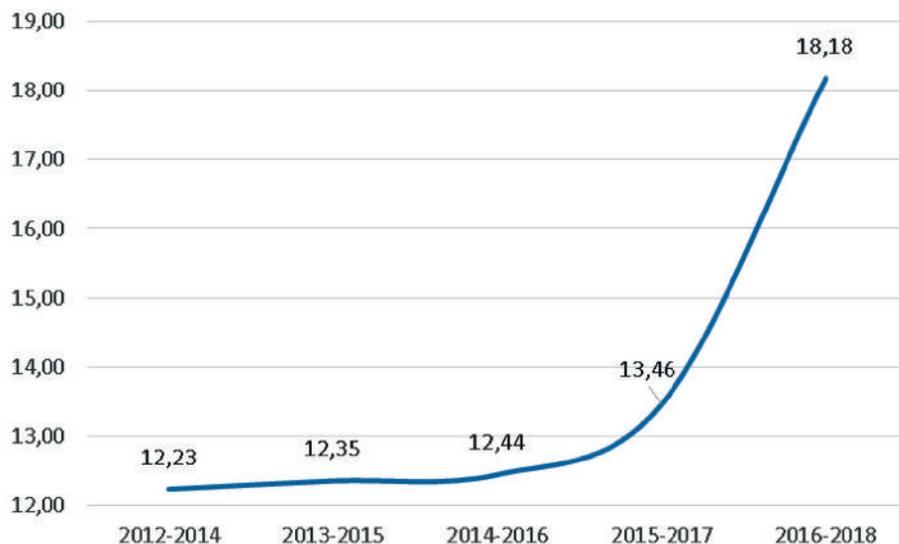
Fuente: INE.

Esta tendencia contrasta con el porcentaje de empresas con innovación en producto o proceso que se incrementó en casi 6 puntos porcentuales debido al crecimiento de las empresas con innovaciones tecnológicas fundamentalmente a partir de 2017. En 2018, un total 320 empresas realizaron gasto en actividades innovadoras en Extremadura¹⁰⁷. Esta tendencia también se traslada al gasto empresarial en innovación.

¹⁰⁶ El Manual Oslo es una guía europea para la realización de mediciones y estudios de actividades científicas y tecnológicas que define conceptos y clarifica las actividades consideradas como innovadoras. Con este cambio a partir de 2018 el INE considera gasto en actividades innovadoras también los cambios significativos en el diseño de un bien, las prácticas de negocios para procedimientos organizativos o relaciones externas, métodos de organización de responsabilidad laboral, toma de decisiones o gestión de Recursos Humanos y los métodos de marketing para promoción, embalaje, fijación de precios, posicionamiento del producto o servicios post-venta.

¹⁰⁷ Se trata de empresas agrícolas, industriales, de construcción y de servicios con al menos diez personas asalariadas, con gasto en actividades innovadoras realizadas en Extremadura independientemente de donde tengan su sede social.

Gráfico 4.3-1: Porcentaje de empresas con innovaciones en producto y/o proceso en los últimos tres años sobre el total de empresas de 10 o más asalariados. 2012-2018



Fuente: INE.

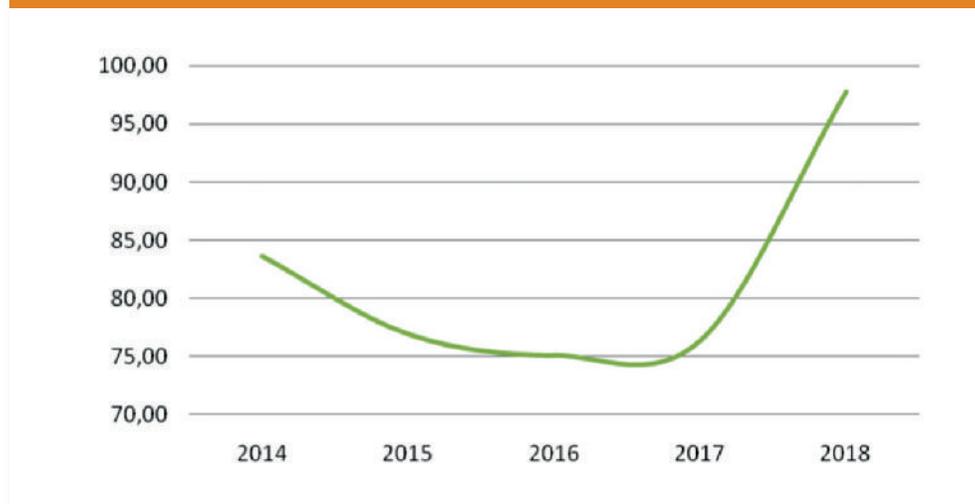
Gráfico 4.3-2: Gasto empresarial en innovación en Extremadura. 2014-2018



Fuente: INE.

Por su parte, el indicador **porcentaje de empresas exportadoras** alcanzó en 2018, último dato disponible, su cifra más alta, un 97,95%. Entre 2011 y 2014 el tejido productivo extremeño se lanza a los mercados externos ante la situación económica interna. Desde 2014 se observa la consolidación de un porcentaje de empresas extremeñas exportadora que supera el 75%, superando el objetivo del 52,5% fijado para 2018 en la RIS3.

Gráfico 4.3-3: Porcentaje de empresas exportadoras sobre las empresas de 10 o más asalariados. 2014-2018



Fuente: INE.

El RETO 4 hace referencia a disponer de un conjunto de infraestructuras adaptadas a las necesidades de la región, que vertebran su desarrollo, y estratégicamente conectadas con el exterior.

Para afrontar este reto, la RIS3 Extremadura establece tres líneas estratégicas. Concretamente se propone crear una administración pública innovadora y abierta, aumentar la competitividad de las infraestructuras científico-tecnológicas para garantizar su sostenibilidad y crear y fortalecer infraestructuras clave. Para analizar el desarrollo de estas líneas estratégicas se midieron los siguientes indicadores:

Dentro de esta Estrategia RIS3 Extremadura se sitúa el proyecto de “La Agenda Digital de Extremadura” como proyecto integrador, sostenible e inteligente, que

forma parte de y engloba las acciones que, en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación, se desarrollarán en la región.

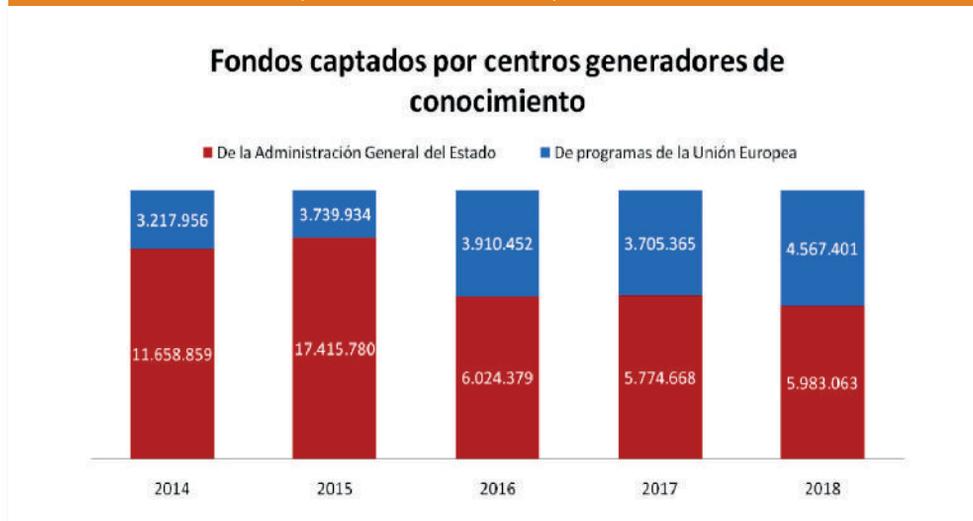
Para medir este objetivo tomamos como referencia el porcentaje de empresas extremeñas con conexión a internet que interactúan con las Administraciones Públicas (AA. PP.) a través de la Red¹⁰⁸. Los datos que arroja el INE indican que entre 2014 y 2016 el porcentaje se situó siempre por encima de la media nacional, superando el valor objetivo establecido para 2018 durante todo ese periodo. A partir de 2017 se puede observar que el dato de la región en ese año supera la media nacional, pero en 2018 se coloca un 1,1% por debajo de esta.

Para evaluar la competitividad de las infraestructuras científico-tecnológicas, se estableció como indicador el volumen de fondos captados por varias entidades generadoras de conocimiento de la región. En este informe se ha monitorizado concretamente la captación de fondos procedentes de la Administración General del Estado y de los programas de la UE por parte de CICYTEX, INTROMAC, CCMIJU, COMPUTAEX y la Universidad de Extremadura. Estas entidades captaron cerca de 66 millones de euros entre 2014 y 2018, de los cuales 46,9 provinieron de organismos de la Administración General del Estado y 19,1 de fondos provenientes de programas de la UE.

Siguiendo la Estrategia de la Unión Europea de una Agenda Digital para Europa se pretende establecer la hoja de ruta de la política de implementación de las TIC de los próximos años en Extremadura. Las líneas de trabajo sobre las que se vertebrará el desarrollo e implementación de la Agenda Digital de Extremadura se aglutina en 5 grandes objetivos: impulsar la administración y el gobierno abierto, disponer de infraestructuras de comunicación ultrarrápidas, fortalecer el tejido empresarial, apoyar el comercio electrónico y promover la capacitación e inclusión ciudadana.

¹⁰⁸ Nota de la fuente: Advertir del cambio metodológico del INE, de manera que antes de esta fecha el porcentaje proporcionado era sobre el total de empresas con internet, y el ofrecido a partir de entonces recoge el porcentaje de empresas de 10 o más trabajadores que interactúan con las administraciones públicas mediante internet sobre el total de empresas de 10 o más trabajadores, lo que imposibilitó realizar una valoración integral del periodo que comprende la evaluación.

Gráfico 4.3-4: Comparación del volumen de fondos captados de programas de la AGE y de la UE por INTROMAC, CCMIJU, CICYTEX, UEX y COMPUTAEX (en euros sin decimales). 2014-2018



Fuente: Informe de seguimiento y evaluación de la Estrategia RIS3 Extremadura. Periodo 2014-2020.

Por lo que se refiere a la creación y fortalecimiento de estructuras claves para el posicionamiento de Extremadura como espacio de innovación, tomando en cuenta el número de empresas instaladas en Parques Científico-Tecnológicos y Centros de Innovación, los datos arrojan un crecimiento del 36,6% entre 2014 y 2018. En concreto, el Parque Científico y Tecnológico de Extremadura creció un 66,7% en espacio gestionado, tanto en su sede en el campus de Badajoz como en el de Cáceres, alcanzando en 2018 el 100% de ocupación con un total de 97 empresas alojadas.

Las conclusiones que se extraen de los datos analizados en torno a estos dos retos son las siguientes, a las que se añaden algunas de las soluciones posibles:

Reto 3: TEJIDO EMPRESARIAL

El reto de desarrollar un tejido empresarial e industrial internacionalizado y competitivo, capaz de generar riqueza de forma sostenible en el tiempo, se enfrenta en Extremadura a las debilidades que suponen tener un sector privado excesivamente atomizado, un peso de la industria y de los servicios en la economía inferior a la media nacional y europea y, como consecuencia, una relevancia del gasto interno de las empresas en I+D sobre el total de la región

muy desequilibrada con respecto a España y la UE en su conjunto, así como del porcentaje de empresas innovadoras. Para afrontar estas debilidades, se sugiere:

- Favorecer las actuaciones en cooperación y las que se apoyen en la búsqueda de sinergias entre empresas con necesidades-retos comunes que se aborden de manera conjunta, tomando como ejemplo los grupos operativos en agricultura.
- Incorporar fórmulas al SECTI que favorezcan proyectos de I+D+i conjuntos, entre entidades generadoras de conocimiento y empresas, de manera que estos sean satisfactorios tanto para los objetivos de una parte como de la otra.
- Fortalecer el papel de los organismos intermedios, mejorando la coordinación entre los distintos agentes, a fin de hacer más eficaz y eficiente su actuación; favorecer los proyectos en cooperación, entre empresas y grupos de investigación, al objeto de obtener masa crítica para acceder a financiación nacional y europea.
- Introducir las modificaciones necesarias a los instrumentos de financiación y los demás apoyos públicos a la I+D+i para adaptarlos a las características propias del tejido regional y alinearlos con los retos de especialización de la RIS3.
- Impulsar políticas de industrialización del tejido empresarial orientándolas hacia las fases de la cadena de valor que generan mayor valor añadido, en consonancia con la RIS3 Extremadura, abordando los retos globales como la transición ecológica y energética y la automatización, e implementando actuaciones de atracción de inversión exterior.
- Analizar el funcionamiento de los servicios públicos de promoción económica para remover las trabas administrativas, facilitar los trámites y prestar un acompañamiento integral en la puesta en marcha de las iniciativas empresariales.

Reto 4: INFRAESTRUCTURAS

Partiendo de la evaluación de cómo la Estrategia de Investigación e Innovación ha incidido sobre el reto de disponer de un conjunto de infraestructuras adaptadas a las necesidades de la región, que vertebrén su desarrollo, y estratégicamente conectadas con el exterior, es preciso:

- Afrontar la simplificación y reducción de la carga burocrática para el administrado, impulsando un decidido desarrollo de la administración electrónica para incorporarla en todos los ámbitos en los que sea posible,

mejorando la interacción entre administración, empresas e investigadores, facilitando el acceso a la información y la proximidad de los servicios públicos al administrado y a las empresas independientemente de su ubicación geográfica, y desarrollando el *Open Data* con el objetivo de exponer y hacer accesibles los datos e información de la administración pública permitiendo su redistribución, reutilización y aprovechamiento por parte de los ciudadanos y las empresas.

- Desarrollar la Compra Pública Innovadora como instrumento para la mejora de los servicios públicos y fomentar el desarrollo de tecnología propia.
- Impulsar el acceso a las infraestructuras de telecomunicaciones avanzadas, en especial la banda ancha, y sobre todo en las áreas rurales, como instrumentos esenciales para afrontar los desafíos demográficos de la región (el envejecimiento, el despoblamiento y aislamiento de amplias zonas de la región) y garantizar el acercamiento de los servicios públicos a sus habitantes.

Extremadura cuenta, asimismo, con el VI Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+I) 2017-2020 que en su línea estratégica asociada a la economía y la sociedad digital afirma que el VI PRI+D+i contribuirá a la consecución de los objetivos y retos recogidos en la Agenda Digital de Extremadura, fortaleciendo aquellas tecnologías más horizontales de las industrias del futuro y desarrollando acciones y programas que fortalezcan las siguientes líneas de trabajo en forma de Proyectos de Investigación Industrial y Desarrollo Experimental encuadrados en las siguientes prioridades temáticas:

- Internet del futuro: desarrollos genéricos para plataformas de internet del futuro, "IoT" (internet de las cosas), ubicuidad, desarrollo de soluciones de comunicaciones en edificios y recepción y envío de datos, *high performance computing* (súper computación).
- Componentes y sistemas electrónicos: desarrollo de sistemas eléctricos y electrónicos, sensorización y desarrollo de software y firmware adecuado, automatización de procesos que faciliten la industria conectada, industria 4.0, robots y sistemas autónomos, ciudades inteligentes, fabricación aditiva, soluciones en agroalimentación y gestión medioambiental, eficiencia energética, transporte y logística.
- Computación en la nube: desarrollo de más servicios en la nube, integración de soluciones, portabilidad, seguridad y tratamiento de datos en la nube.
- Tratamiento masivo de datos: soluciones para el tratamiento masivo de datos, *data mining* y explotación de datos.

4.4 Desarrollo sostenible

En el año 2015 Naciones Unidas elaboró la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que adoptaron los países que conforman esta organización (entre ellos España). Dicha Agenda incorpora 17 objetivos con el marco temporal de 2015 a 2030 que persiguen la erradicación de la pobreza y del hambre; que buscan el bienestar, la educación y la igualdad; que procuran la disponibilidad del agua, el acceso a una energía sostenible, el crecimiento económico sostenido y con pleno empleo, la construcción de infraestructuras, la industrialización y la innovación, y la reducción de la desigualdad entre los países; que pretenden lograr que las ciudades y asentamientos sean inclusivos, que el consumo y la producción sean sostenibles, que las sociedades sean justas y pacíficas; que luchan contra el cambio climático, la degradación de los océanos y la desertificación; y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

Concretamente, de los 17 objetivos de la Agenda 2030, los que guardan una mayor relación con la actividad del transporte son:

- Energía asequible y no contaminante, en donde la migración del transporte hacia soluciones que empleen energía limpias, con unas tecnologías más avanzadas que proporcionen una mayor eficiencia energética y menor dependencia de los combustibles. En este sentido, la digitalización puede desempeñar un papel fundamental en el fortalecimiento de un sistema de transporte multimodal interconectado, al permitir, además de otras soluciones, la creación de soluciones de movilidad puerta a puerta de personas o mercancías donde se primen los modos más sostenibles.
- Industria, innovación e infraestructuras que, en relación con el transporte y su desarrollo pone especial relevancia en dos principales aspectos:
 - o Por un lado, evaluar la calidad y el nivel de servicio que soporta una infraestructura (intensidades de tráfico en tiempo real, gestión de incidencias, etc.) o prever el comportamiento estructural que tendrá ante determinados acontecimientos.
 - o Por otro, acceder a los servicios de transporte a través de un acceso universal y asequible a internet.
- Ciudades y comunidades sostenibles donde, al ser el transporte uno de los elementos claves de las ciudades, se incluyan varias metas que alcanzar en el año 2030 entre las que destacan las siguientes:

- o Proporcionar sistemas de transporte, con especial énfasis en el transporte público, seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos los colectivos, poniendo el foco en los colectivos con mayores dificultades de acceso (personas con movilidad reducida y de avanzada edad).
- o Aumentar las capacidades, herramientas e instrumentos que favorezcan una planificación y gestión participativas, integradas y sostenibles de las ciudades y sus infraestructuras y servicios de transporte asociado.
- o Reducir el impacto ambiental negativo de las ciudades.
- Acción por el clima, donde el sector del transporte tiene un papel relevante al ser uno de los más contaminantes, por lo que se considera necesaria la incorporación de medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales del sector. Para ello, las tecnologías digitales, tales como sensores de medición de emisiones u otros dispositivos, son claves, a la hora de realizar una correcta planificación y seguimiento de las estrategias implementadas.

Por otra parte, en mayo de 2018 se aprobó la “Estrategia de Economía Verde y Circular- Extremadura 2030”, que pretende unir y alinear la mayor parte de los recursos materiales y humanos existentes en Extremadura en la búsqueda de una sociedad y una economía más verde y circular, donde los recursos naturales supongan una fuente permanente de obtención de oportunidades para la población extremeña.

Así, la visión o finalidad de esta estrategia es que la región sea en esta fecha un territorio sostenible que se haya convertido en referente internacional en economía verde y circular a partir de un nuevo modelo productivo, de una nueva sociedad y de un renovado proceso de participación.

Un modelo productivo sostenible, con un territorio adaptado al cambio climático y con una economía verde y circular como principal vector de desarrollo que convierta a la región en referencia en la puesta en valor de sus dehesas y montes, en el uso de energías limpias, con una tecnología agroecológica puntera en el mundo y con nuevos empleos y negocios verdes.

Una sociedad innovadora con modelos educativos creativos y con sistemas de emprendimiento colaborativo, con una amplia base de ciudadanos y ciudadanas libres e iguales, capaces y cultos, con capacidad para dar respuesta a la creación

de un nuevo modelo económico y social extremeño basado en el desarrollo verde.

Y todo ello logrado y mantenido mediante un proceso de participación ciudadana, en el que se implique de manera activa una ciudadanía empeñada en la creación colaborativa de ideas y proyectos.

Para conseguir esa meta en 2030, esta Estrategia tiene como empeño y actividad primordial alinear a toda la sociedad extremeña con los objetivos de la economía verde y circular.

Alinear y coordinar las políticas de la Junta de Extremadura, convirtiendo la economía verde y circular en el eje transversal de todas las actuaciones de la administración regional.

Alinear y coordinar las políticas públicas de las administraciones regionales, provinciales y locales, haciendo que la economía verde y circular sea el denominador común de todas las iniciativas institucionales.

Alinear y coordinar las políticas institucionales, las actividades empresariales y las iniciativas sociales de Extremadura tras el proyecto colectivo de la economía verde y circular.

A continuación se recogen los objetivos estratégicos y funcionales de la Estrategia de Economía Verde y Circular Extremadura 2030.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. Generar un modelo de desarrollo sostenible basado en la economía verde y circular, conjugando medio ambiente, economía y sociedad en torno al potencial medioambiental regional y promoviendo la transición del tejido empresarial extremeño hacia el nuevo modelo, principalmente en los sectores agrícola, agroindustrial, de servicios, industrial y de la construcción.
2. Diseñar y desarrollar un proceso de participación ciudadana para construir el modelo estratégico extremeño sobre economía verde y circular, extendido por

toda la región, con los ciudadanos y las ciudadanas como protagonistas y con los municipios y los territorios como escenarios.

3. Propiciar una transformación social basada en la capacitación masiva de la población, la formación laboral y el empoderamiento ciudadano, desde el desarrollo de nuevas competencias (como el emprendimiento en torno a nuevas actividades, el liderazgo y la gestión de las nuevas oportunidades), para enfrentar los desafíos del futuro y la transformación de las mentalidades y las actitudes.
4. Convertir a Extremadura en un laboratorio internacional de referencia en investigación e innovación en torno a la economía verde, la bioeconomía, la economía circular y la lucha contra el cambio climático.
5. Identificar, valorizar y alinear actuaciones de la totalidad de agentes de Extremadura (ciudadanía, organizaciones sociales y económicas, y administraciones públicas) en torno a la economía verde y circular.
6. Situar la economía verde y circular como eje transversal de las políticas regionales, concertándola y alineándola con la estrategia de investigación e innovación para la especialización inteligente (RIS3), con las Estrategias de Desarrollo Local Participativo (EDLP) y con el resto de instrumentos de planeamiento del desarrollo de Extremadura.

OBJETIVOS FUNCIONALES

1. Lucha contra el cambio climático. Impulsar la lucha contra el cambio climático, mitigando las emisiones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI).
2. Cuentas Medioambientales. Incorporar en la administración, en las empresas y en la sociedad el concepto de contabilidad medioambiental como medida del valor que aporta a la economía o del impacto ambiental de las actividades productivas llevadas a cabo.
3. Energías sostenibles. Crear una conciencia de ahorro energético, tanto colectiva como individual, en todos los sectores de la sociedad y la economía, al tiempo que se incrementa la producción, la calidad y el consumo de energías renovables.

4. Gestión sostenible del agua. Garantizar una gestión sostenible desde el punto de vista medioambiental de los recursos hídricos extremeños, fomentando un consumo responsable.
5. Gestión eficiente de residuos. Reducir la generación de residuos, incrementar su valorización y asegurar su gestión eficiente, reintroduciéndolos en el sistema productivo.
6. Biodiversidad y aprovechamiento de recursos naturales. Integrar los aprovechamientos económicos de los recursos naturales de forma sostenible con la conservación de la diversidad natural.
7. Gestión forestal y biomasa. Fomentar la gestión forestal para garantizar una mayor absorción de CO₂ y un aprovechamiento más eficiente de los recursos.
8. Agricultura y ganadería. Adaptar geográfica y ambientalmente los cultivos y la cabaña ganadera al aumento de temperaturas y la variación de la precipitación por el cambio climático, aprovechando las nuevas oportunidades que puedan surgir para el sector con el desarrollo de la economía verde y circular y fomentando la incorporación de las nuevas tecnologías, la investigación y la transferencia de resultados del sector agrario, para la mejora de la productividad sin menoscabo de la sostenibilidad.
9. Conservación de la dehesa. Promover la restauración y regeneración de la dehesa y garantizar su persistencia, en especial la sanidad del arbolado, la conservación de sus suelos, la mejora de las condiciones de gestión de sus pastizales naturales y la preservación de los mismos, facilitando la configuración empresarial de las explotaciones de dehesa.
10. Transformación industrial. Atraer y generar inversión en la industria regional, desde la sostenibilidad de la diversificación y la especialización económicas, aumentando la dimensión media de las empresas de Extremadura e incrementando su productividad.
11. Turismo sostenible. Potenciar la dimensión del sector turístico dentro de la economía extremeña como generador de empleo y riqueza, fomentando la calidad, innovación y especialización de la oferta turística.

12. I+D+i verde y circular. Fortalecer el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI), la cultura científica y su convergencia con el conjunto del Estado desde la excelencia investigadora, la intensificación de recursos para la formación, la estabilización del personal dedicado a la investigación y el desarrollo de una estructura empresarial competente para el desarrollo de la economía verde y circular.
13. Fomento de la bioeconomía. Impulsar la competencia e internacionalización de las empresas que trabajan en el ámbito de los recursos de origen biológico, incorporando la bioeconomía como una parte esencial de la actividad económica regional.
14. Territorios sostenibles. Impulsar y apoyar el compromiso de los municipios por una economía verde y circular que fomente la creación de actividades emprendedoras y de empleo en el territorio.
15. Desarrollo rural sostenible. Alinearse de forma coherente con los planteamientos de la economía verde y circular, haciendo confluir los objetivos de desarrollo rural en la región con la RIS3 Extremadura, las prioridades de la UE para el periodo de programación 2014-2020, los objetivos del FEADER, el PDR de Extremadura 2014-2020 y el resto de instrumentos de planificación existentes sobre el territorio.
16. Ordenación del territorio, urbanismo y construcción sostenible. Equilibrar el espacio geográfico rural-urbano de Extremadura, de modo que se garanticen el bienestar social de sus habitantes, la regeneración urbana y la rehabilitación del parque inmobiliario.
18. Transporte sostenible. Mejorar la red y los servicios de transporte en Extremadura, especialmente los de carácter ferroviario, y gestionar la movilidad de manera segura, eficiente, sostenible y sin emisiones.
19. Empleos y cualificaciones verdes. Desarrollar el mercado de trabajo extremeño en torno a una estrategia regional de formación para el empleo verde y la búsqueda de nuevos yacimientos de empleo en una economía verde y circular.

20. Emprendimiento verde y formación. Incorporar la economía verde y economía circular entre las prioridades estratégicas de los planes de empleo y de apoyo al emprendimiento y la innovación social en la región, desarrollando el emprendimiento en torno a las actividades relacionadas con los nuevos sectores productivos que impulsa la estrategia, y promoviendo la formación y el reciclaje de las trabajadoras y los trabajadores extremeños hacia empleos y profesiones relacionados con las nuevas y emergentes oportunidades del nuevo modelo económico.
21. Internacionalización y captación de inversiones internacionales. Orientar las políticas regionales de competencia empresarial hacia la apertura al exterior de productos y servicios, en torno a los sectores de la economía verde y circular y profundizar las relaciones transfronterizas e internacionales y de cooperación al desarrollo sostenible.
22. Consumo responsable y alimentación saludable. Extender la responsabilidad social y ambiental entre el sector público y entre el sector privado, de modo que ambos contribuyan a un ecosistema alimentario y de consumo de bienes y servicios saludable, verde y colaborativo en Extremadura.
23. Educación y cultura verde. Poner los recursos y las oportunidades de la economía verde y economía circular al alcance de toda la sociedad, desde la sensibilización y la educación reglada y la no formal, contribuyendo a valorar el patrimonio medioambiental y cultural de Extremadura.
24. Participación ciudadana. Propiciar la participación, la corresponsabilidad y el compromiso de la totalidad de agentes regionales y de las ciudadanas y los ciudadanos, individualmente y a través de sus organizaciones.

En esta Estrategia, además de tener en cuenta los objetivos de desarrollo sostenible, también se han considerado las siguientes tres estrategias primordiales en el ámbito europeo:

- El proyecto EUROPA 2030.
- El programa HORIZONTE 2020 .
- La estrategia EUROPA 2020.

La Unión Europea dispone también de un marco de planeamiento a medio y largo plazo que debe ser tenido en cuenta por cualquier iniciativa de desarrollo regional. Se trata del informe sobre el futuro de la UE, entregado en mayo de 2010 al Consejo Europeo por el Grupo de Reflexión redactor del Proyecto Europa 2030 (Retos y Oportunidades), presidido por el expresidente del Gobierno de España, Felipe González. Las actuaciones recogidas en este informe, que muestran su preocupación por el futuro del continente, hacen referencia a la renovación del modelo socioeconómico europeo, al crecimiento mediante el conocimiento y a la capacitación de las personas, a afrontar los grandes retos demográficos del envejecimiento, la migración y la integración, a la seguridad energética y la lucha contra el cambio climático ante una nueva revolución industrial, a la seguridad interior y exterior y a la ciudadanía y la gobernanza multinivel. La lucha contra el cambio climático vuelve a ser el mayor punto de conexión entre esta estrategia europea y la iniciativa extremeña.

El programa Horizonte 2020 es un programa de investigación e innovación de la Unión Europea con el que se financian proyectos de diversas áreas temáticas. Investigadores, empresas, centros tecnológicos y entidades públicas pueden ser beneficiarios de este programa, que dispone de 80.000M de euros de inversión. Tiene tres áreas prioritarias: *ciencia excelente* (crear una ciencia de excelencia que permita reforzar la posición de la UE en el panorama mundial), *liderazgo industrial* (desarrollar tecnologías y sus aplicaciones para mejorar la competitividad europea) y *retos de la sociedad* (investigar en las grandes cuestiones que afectan a los ciudadanos europeos). Para el período 2018-2020 la Comisión Europea ha fijado como grandes temas donde centrar las convocatorias los de un futuro con bajas emisiones de carbono, la digitalización y transformación de la industria y los servicios europeos, la unión de la seguridad y la economía circular, lo que vincula claramente la EEVC extremeña con las directrices de Horizonte 2020.

Finalmente, la Estrategia Europa 2020 es la agenda de crecimiento y empleo de la Unión Europea para la década 2010-2020. Todos los gobiernos deben fijar sus políticas en este marco. Se estructura alrededor de cinco objetivos: empleo (pretende que haya trabajo para el 75% de las personas de entre 20 y 64 años), investigación+ Desarrollo (marca un 3% de inversión del PIB de la UE en I+D), educación (lograr un porcentaje de abandono escolar inferior al 10% y que un mínimo del 40% de las personas entre 30 y 40 años tenga estudios superiores finalizados), lucha contra la pobreza y la exclusión social (que al menos haya 20

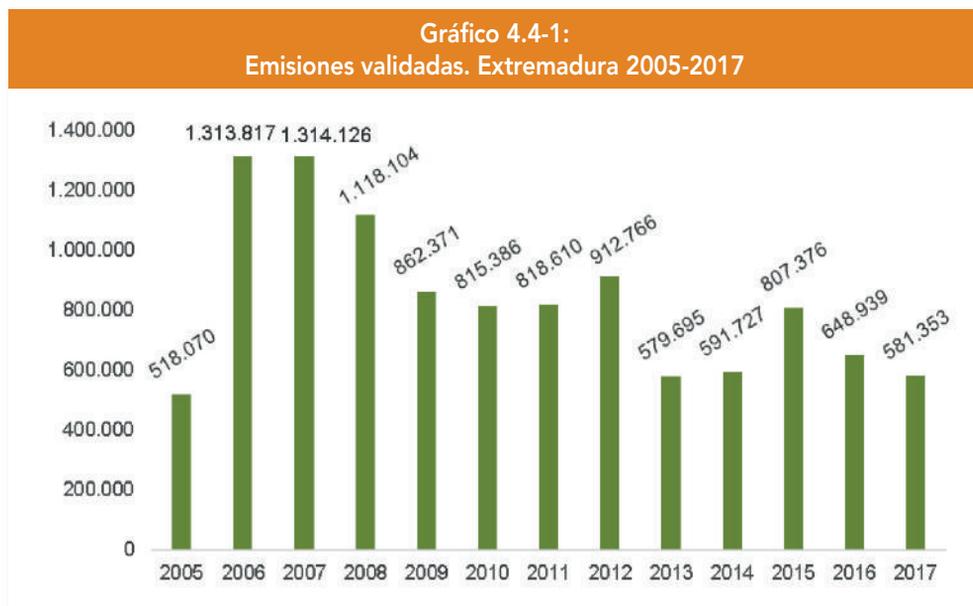
millones de personas menos en riesgo de pobreza o exclusión social) y cambio climático y energía (reducir un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero con respecto a las de 1990, que un 20% de la energía sea renovable y que se incremente en un 20% la eficiencia energética).

Para alcanzar estos objetivos sobre el cambio climático y energía, se actúa en diversos ámbitos:

1.- Régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE)

El régimen de comercio de derechos de emisión es el principal instrumento de la UE para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector de la aviación y de las grandes instalaciones de los sectores eléctrico e industrial. El objetivo para 2020 es que las emisiones de estos sectores sean un 21% más bajas que las registradas en 2005.

En el caso de Extremadura, en el año 2017 había un total de 34 instalaciones en la región afectadas por la Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Se contabilizaron en dicho año 851.353 toneladas de CO2 habiéndose registrado una tendencia irregular aunque también ligada a la evolución económica.



Fuente: Informes medioambientales. Junta de Extremadura.

Por sectores, el 48% de las emisiones totales fueron generadas por el sector del cemento (407.704), seguido del sector de la combustión que supuso el 25% del total (210.892). El resto de las emisiones procedían del sector siderúrgico con un 15% (131.425) y de los sectores del vidrio (91.675) y cerámico (9.657) con una contribución de un 11% y un 1% respectivamente.

En lo referente al balance de emisiones, cabe destacar que el balance global resultante de las emisiones asignadas por el Ministerio de Agricultura, Medio Ambiente y Alimentación y las emisiones generadas en la región fue netamente positivo. Concretamente en 2017 se produjo un sobrante total de 234.577 toneladas CO₂, lo que supuso el 22% del total asignado a la región.

Objetivos nacionales de reducción de las emisiones

Afectan a los sectores no incluidos en el RCDE, que representan el 55% del total de las emisiones de la UE: vivienda, agricultura, residuos y transportes (excluida la aviación). Los objetivos varían en función de la riqueza nacional.

En el caso de Extremadura, en los cuatro últimos años disponibles se aprecia una tendencia creciente alcanzando en 2017 unas emisiones de 9.428,61 kteq CO₂. Cabe reseñar que el análisis particular de la categoría 1. Procesado de la Energía, la principal razón de estas emisiones viene dada por la actividad transporte, no por el parque generador de energía eléctrica.

Cuadro 4.4-1:
Emisiones de gases de efecto invernadero por sectores en Extremadura 2014-2017

Emisiones (kteq CO ₂)	2014	2015	2016	2017
1. Procesado de la energía	3.886,68	4.005,75	4.086,51	4.223,91
2. Procesos Industriales	624,66	612,18	496,73	579,48
3. Agricultura	3.864,94	4.102,97	4.177,38	4.274,42
5. Tratamiento y eliminación de residuos	339,75	368,57	353,74	350,80
EMISIONES TOTALES	8.716,03	9.089,47	9.114,36	9.428,61

Fuente: Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero. Junta de Extremadura.

Este incremento sostenido en las emisiones de GEI durante los últimos años se debe fundamentalmente al aumento de actividad económica durante el periodo considerado. Si bien esta circunstancia no es deseable, es necesario llevar a cabo otro tipo de análisis relacionando los datos de emisiones de GEI con otros

parámetros socioeconómicos para determinar si existe un empeoramiento en la gestión de emisiones y en las políticas de cambio climático o si el aumento económico ha lastrado las emisiones de GEI.

Una mayor actividad económica habitualmente lleva asociado un aumento de emisiones de GEI. Por ello es necesario obtener un parámetro que obvie este efecto, para analizar exclusivamente la gestión de las políticas de mitigación. Este parámetro es emisiones/PIB, y es un indicador de la eficiencia de un sistema productivo en relación a sus emisiones. Los valores de esta variable vienen expuestos en la siguiente tabla.

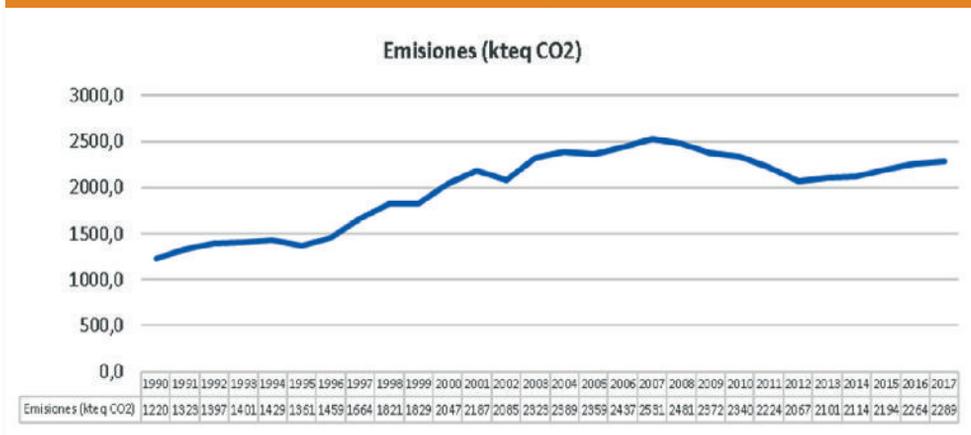
Cuadro 4.4-2: Emisiones de gases de efecto invernadero en relación al PIB 2014-2017 en Extremadura				
	2014	2015	2016	2017
Emisiones totales (kteq CO ₂)	8.716	9.089	9.114	9.429
PIB (M€)	17.024	17.902	18.504	19.498
Emisiones/PIB(teq CO ₂ /M€)	51,19	50,78	49,25	48,35

Fuente: Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero. Junta de Extremadura.

Se observa una clara tendencia decreciente en las emisiones por cada millón de euros de PIB. Pese a que las emisiones han ido aumentando paulatinamente, también lo ha hecho el PIB extremeño, de tal modo que este aumento ha sido superior proporcionalmente al de las emisiones. Como consecuencia puede concluirse que la eficiencia en cuanto a emisiones de sistema productivo regional ha ido mejorando en los últimos años.

En el caso específico del sector del transporte:

**Gráfico 4.4-2:
Emisiones (Kteq CO2)**



Fuente: Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero. Junta de Extremadura.

Se observa una correlación entre las emisiones del sector del transporte y la evolución económica regional de tal forma que en 2008 se rompió la tendencia creciente y se registró un descenso continuado hasta el año 2013 donde se inicia un ligero y progresivo aumento de emisiones hasta las 2.289 ketq registradas en 2017, un 24,3% del total regional. En este caso la comparativa con respecto al año 1990 supondría un aumento del 87,5%.

2.- Energías renovables:

Los países de la UE han asumido objetivos nacionales vinculantes para incrementar hasta 2020 el porcentaje de energías renovables que consumen, según lo dispuesto en la Directiva sobre fuentes de energía renovables.

Esos objetivos varían según las situaciones de partida de la producción de energías renovables en cada país y de su capacidad para aumentarla. Con estas medidas, el conjunto de la UE podrá conseguir:

- su objetivo del 20% de energías renovables en 2020
- una cuota del 10% de energías renovables en el sector del transporte.

En el caso de Extremadura y con los últimos datos cerrados referidos a 2018, la producción de energía eléctrica fue de 20.981 GWh, correspondiendo el mayor

aporte a la nuclear, con 15.684 GWh. Le sigue la contribución de las energías renovables, que alcanzaron en 2018 los 5.202 GWh, lo que supuso un 24,79% del total de la producción.

En todo caso, con datos de potencia instalada en 2019 que facilita Red Eléctrica Española, se observa que en dicho año la potencia instalada en materia renovable ha crecido en un 97,5% gracias a la expansión de la potencia eólica y, fundamentalmente, de la potencia basada en tecnología fotovoltaica. Este proceso de mayor instalación de potencia renovable está previsto que continúe en 2020 dadas las autorizaciones públicas de nuevas plantas fotovoltaicas, por lo que es previsible que el peso de la energía renovable dentro del total generado supere ampliamente el objetivo del 20% en 2020.

**Cuadro 4.4-3:
Potencia instalada en Extremadura. Datos a 31 de diciembre. 2015-2019**

	2015	2016	2017	2018	2019
Bombeo puro	-	-	-	-	-
Hidráulica convencional y mixta	2.278	2.278	2.278	2.278	2.278
Nuclear	2.017	2.017	2.017	2.017	2.017
Carbón	-	-	-	-	-
Fuel+ Gas	-	-	-	-	-
Ciclo combinado	-	-	-	-	-
Eólica	-	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	564	564	564	564	564
Solar térmica	849	849	849	849	849
Otras renovables	36	36	36	36	36
Co-generación	18	18	18	18	18
Residuos no renovables	-	-	-	-	-
Residuos renovables	-	-	-	-	-
TOTAL	5.762	5.762	5.762	5.762	5.762

Otras renovables incluye a biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica. Fuente: Red Eléctrica Española

3.- Eficiencia energética

En el caso de Extremadura no se disponen de datos específicos sobre la evolución de la eficiencia energética en el sector del transporte. Cabe reseñar que en noviembre de 2018 se aprobó la Estrategia para el "Impulso del vehículo eléctrico en Extremadura. Horizonte 2018-2030", cuyo objetivo fundamental es

contribuir a un nuevo modelo de movilidad en Extremadura apoyado en los principios de seguridad, eficiencia y sostenibilidad ambiental y económica, mediante el impulso de la movilidad eléctrica en línea con los principios de la economía verde y circular y a través del estímulo de mercado emergentes y la creación de redes y servicios innovadores.

Para el cumplimiento del objetivo general que se ha formulado, se han establecido cuatro objetivos estratégicos que se identifican con los cuatro pilares fundamentales en los que se pretende actuar y que son:

- a) En la creación y dotación de una infraestructura de recarga regional interoperable, de características apropiadas a la evolución del sector y que permita facilitar la movilidad con los vehículos eléctricos en la comunidad autónoma. Se pretende que en el período se alcancen al menos 8.280 puntos de recarga vinculados, 189 estaciones de recarga de acceso público y 220 instalaciones adicionales de estaciones de recarga privadas de acceso público restringido o no.
- b) La toma de medidas y actuaciones que impulsen el uso y adquisición de vehículos eléctricos por parte de los potenciales usuarios extremeños, para conseguir que en el año 2030, el 10% de los nuevos vehículos matriculados sean eléctricos y alcanzar una cifra mínima de 9.200 unidades.
- c) La toma de medidas para impulsar el desarrollo de los sectores económicos asociados al vehículo eléctrico, siendo de gran importancia el impulso de la especialización de estos ámbitos mediante formación específica de los profesionales, así como el fomento del desarrollo de proyectos empresariales vinculados al vehículo eléctrico y proyectos de I+D+I sobre eficiencia energética en la movilidad y transporte sostenible.
- d) La coordinación entre todos los agentes implicados del sector del vehículo eléctrico, tanto públicos como privados, para que el desarrollo del mismo se realice de manera consensuada y teniendo en cuenta todos los puntos de vista.

Como resumen de los objetivos tácticos y su relación con los estratégicos, se adjunta la siguiente tabla:

Cuadro 4.4-4: Objetivos Estrategia vehículo eléctrico. Extremadura 2018-2030

OBJETIVOS DE LA "ESTRATEGIA REGIONAL PARA EL IMPULSO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO EN EXTREMADURA. HORIZONTE 2018 – 2030"		
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS TÁCTICOS
"Contribuir a un nuevo modelo de movilidad en Extremadura apoyado en los principios de seguridad, eficiencia y sostenibilidad medioambiental y económica, mediante el impulso de la movilidad eléctrica en línea con los principios de la economía verde y circular a través del estímulo de mercados emergentes y creación de redes y servicios innovadores."	OE1. "Crear una infraestructura de recarga regional, interoperable y con aportación de energías renovables".	<p>OT1.1. Crear una red de 189 puntos de recarga de acceso público que garantice la movilidad de los vehículos eléctricos en la región.</p> <p>OT1.2. Integrar las energías renovables en la recarga directa de vehículos. Concretamente un 10 % de los puntos de recarga deben tener apoyo de autoconsumo con energías renovables.</p> <p>OT1.3. Conseguir que los puntos o estaciones de recarga de acceso público instalados en Extremadura sean interoperables.</p> <p>OT1.4. Instalar 71 puntos de recarga vinculados para vehículos eléctricos de la administración pública o de servicios públicos.</p>
	OE2. "Fomentar la demanda del vehículo eléctrico y reducir las emisiones de GEI asociadas al transporte por carretera".	<p>OT2.1. Incrementar el parque de vehículos eléctricos hasta los 9.200 vehículos en la región reduciendo las emisiones del sector del transporte en 23.000 tCO₂/año.</p> <p>OT2.2. Informar y sensibilizar 50.000 ciudadanos.</p> <p>OT2.3. Conseguir que un mínimo de 200 de los municipios de Extremadura desarrolle, al menos, una medida de fomento y estímulo de la adquisición de vehículos eléctricos.</p>
	OE3. "Impulsar el sector económico vinculado al vehículo eléctrico, a través de la especialización y la I+D+i".	<p>OT3.1. Movilizar al menos 3M€ en proyectos empresariales vinculados al sector de la movilidad eléctrica.</p> <p>OT3.2. Formar 1.000 alumnos en cursos especializados en la movilidad eléctrica.</p> <p>OT3.3. Apoyar el desarrollo de al menos 6 proyectos de I+D+i sobre eficiencia energética en la movilidad y/o transporte limpio y sostenible.</p>

Cuadro 4.4-4: Objetivos Estrategia vehículo eléctrico. Extremadura 2018-2030
(Continuación)

Fuente. Documento estrategia regional para el impulso del vehículo eléctrico en Extremadura.

Para alcanzar los objetivos previstos en la “Estrategia Regional para el Impulso del Vehículo Eléctrico en Extremadura. Horizonte 2018-2030”, se estima que será necesario movilizar inversiones por un valor de 235.511.620 €, que procederán principalmente del sector privado.

En la tabla que se muestra a continuación se refleja la inversión total prevista, impuestos no incluidos, con un desglose de la misma por fases y ejes:

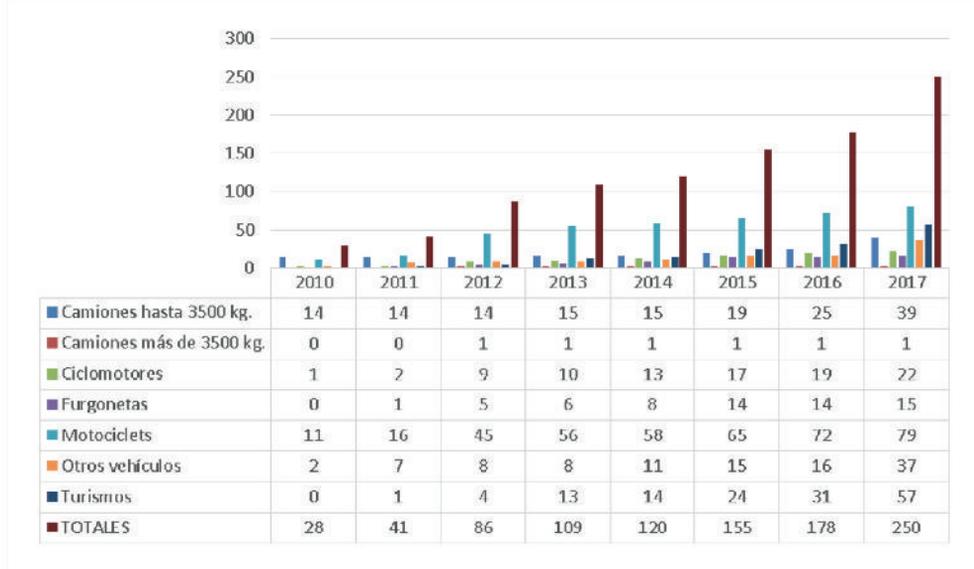
Cuadro 4.4-5: Estrategia vehículo eléctrico. Extremadura 2018-2030.
Inversión total prevista

FASES	E1 INFRAESTRUCTURAS (€)	E.2 MERCADO (€)	E.3 FORMACIÓN e I+D+i (€)	E.4 GOBERNANZA (€)	TOTAL (€)
2018-2020	1.981.430	8.308.000	2.072.000	450.000	12.811.430
2021-2025	2.875.884	56.598.200	2.144.000	240.000	61.858.084
2026-2030	5.185.306	153.433.800	2.168.000	55.000	160.842.106
TOTAL	10.042.620	218.340.000	6.384.000	745.000	235.511.620

Fuente. Documento estrategia regional para el impulso del vehículo eléctrico en Extremadura.

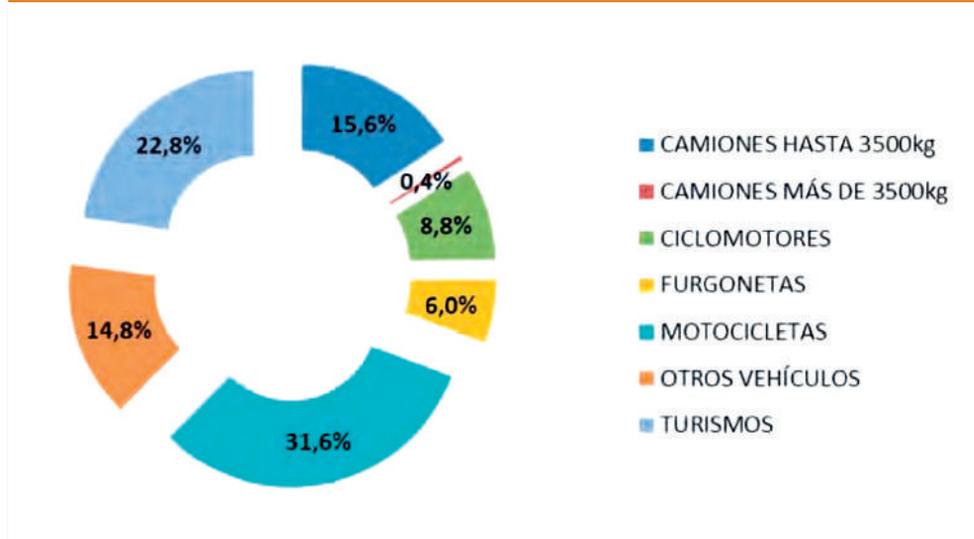
Atendiendo a lo anterior, la situación del vehículo eléctrico en Extremadura y basada en los datos que ofrece la Dirección General de Tráfico, en la siguiente gráfica se muestra la evolución de la penetración del vehículo en Extremadura 2011-2017.

Gráfico 4.4.3:
Evolución del número vehículo eléctrico en Extremadura. 2010-2017



Fuente. Documento estrategia regional para el impulso del vehículo eléctrico en Extremadura.

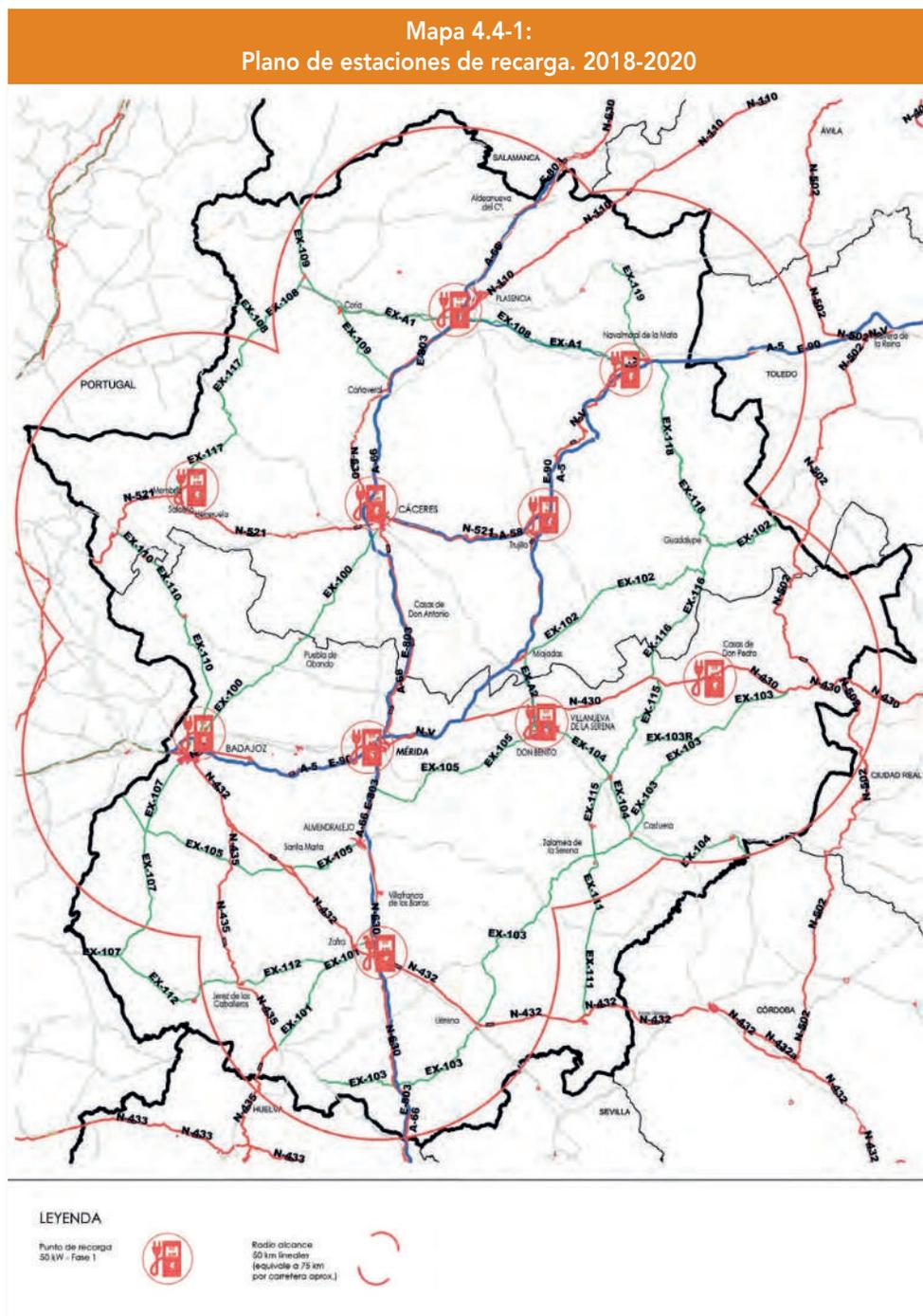
Gráfico 4.4-4:
Distribución vehículo eléctrico en Extremadura 2017



Fuente. Documento Estrategia regional para el impulso del vehículo eléctrico en Extremadura.

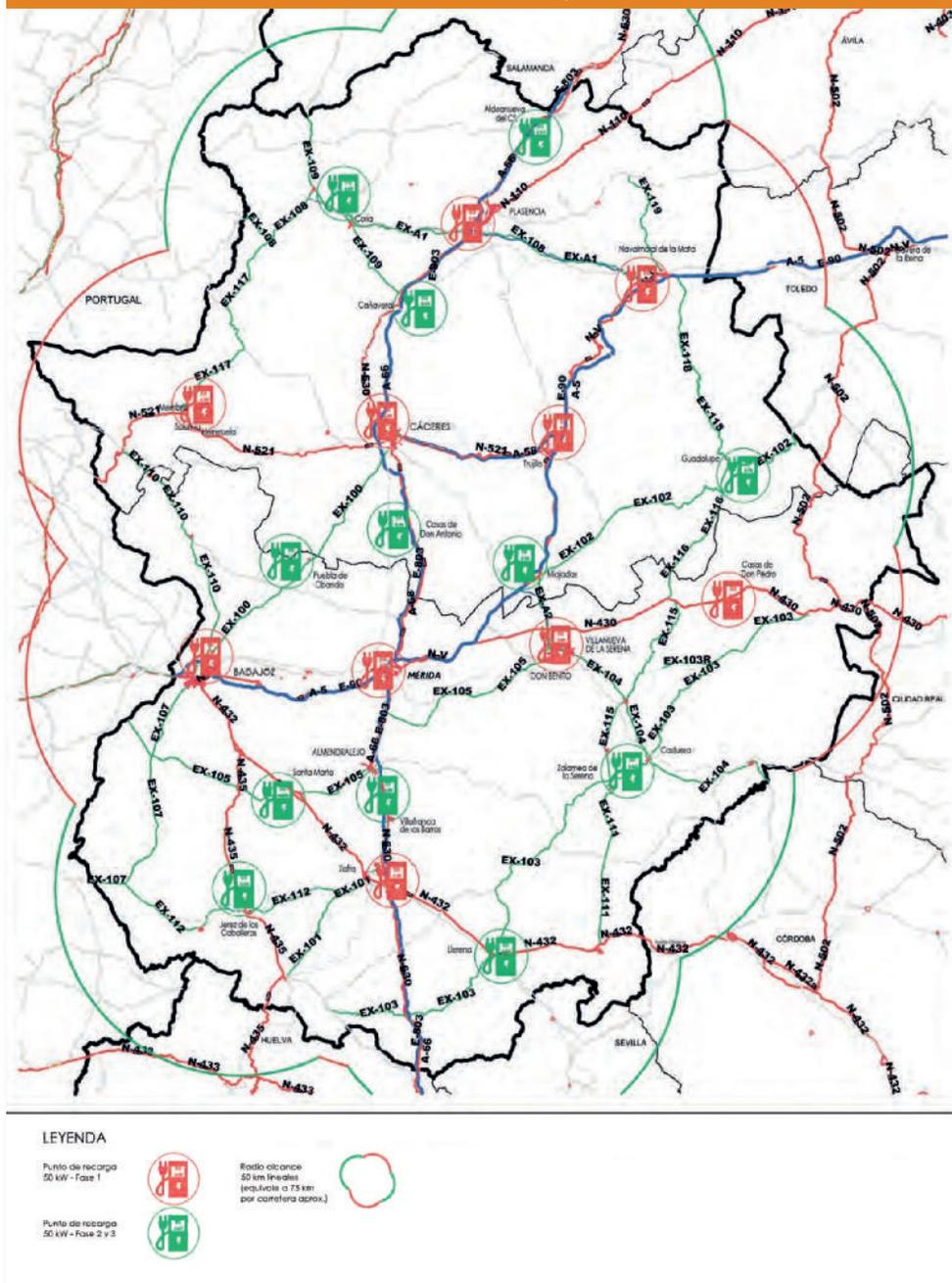
De los datos anteriores se concluye que el número de vehículos eléctricos en Extremadura es muy inferior a la media nacional. Los más usados son de tipo de motocicleta y turismo, camiones de hasta 3.500 Kg, seguidos de ciclomotores.

Asimismo, el Documento sobre la Estrategia para el impulso del Vehículo eléctrico en Extremadura, señala que *en cuanto a las infraestructuras de recarga, se recoge el resultado del proyecto Conéctate a Mérida y Badajoz, así como la actuación que la Junta de Extremadura ha desarrollado en colaboración con la Agencia Extremeña de la Energía y Tesla, con cargo al proyecto europeo denominado Urbansol, fruto del cual las ocho hospederías extremeñas, así como los apartamentos turísticos Embalse de Orellana, han incorporado a sus instalaciones puntos de recarga. Así, se contabilizan más de 70 puntos públicos que se localizan en 61 localizaciones distintas (muchas de las estaciones tiene varios puntos de recarga), según datos de Electromaps para julio de 2018.*



Fuente. Documento Estrategia regional para el impulso del vehículo eléctrico en Extremadura.

**Mapa 4.4-2:
 Plano de Estaciones de recarga. 2020-2030**



Fuente. Documento Estrategia regional para el impulso del vehículo eléctrico en Extremadura.

5. PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DEL CORREDOR ATLÁNTICO

Este Consejo Económico y Social quiere, a la luz de los datos ya presentados y del impacto socioeconómico que se derivará, y que se tratarán en epígrafes posteriores, proponer con este Informe la ampliación del actual Corredor Atlántico.

Es una propuesta de vital importancia para nuestra comunidad y para el conjunto de la Unión Europea, que propiciaría un mayor desarrollo económico y social y una mayor cohesión territorial.

En el entorno europeo, esta ampliación supondría también importantes beneficios, al poder disponer de una comunicación rápida y eficaz por el oeste peninsular que conecte por el norte con los puertos de Bilbao o Gijón, por el sur, con los puertos de Huelva, Algeciras y Sevilla, de este oeste, con el Corredor Mediterráneo e internacionalmente con la vía portuguesa hacia Sines que previsiblemente ganará importancia con la ampliación del Canal de Panamá. Esta alternativa permitiría también evitar puntos de saturación importantes como Madrid, contribuirá a disminuir las emisiones de CO₂ con el desarrollo del ferrocarril y la consecuente disminución del modo viario en el transporte nacional e internacional de mercancías.

Esta iniciativa vienen a sumarse a las hechas en otros territorios del oeste peninsular, como podemos ver seguidamente. La ampliación del Corredor Atlántico por el territorio extremeño viene a fortalecer al resto convirtiéndose en un bloque homogéneo y conjunto de toda la fachada atlántica del sur de Europa. A continuación, se expresan las diferentes ampliaciones del Corredor Atlántico, desde el año 2013 hasta las propuestas del año 2019, recogidas en la declaración institucional de los Gobiernos de Galicia, Asturias y Castilla León. Podemos ver también la ampliación hecha en el sur peninsular -Sevilla -Huelva-Canarias-. Y a todas ellas, en la última imagen, se suma la de la comunidad autónoma de Extremadura, donde se puede apreciar que la ampliación propuesta por este Consejo es el nexo entre las dos anteriores, la del norte y del sur, lo que contribuye a crear una malla homogénea y compacta de todo el Corredor Atlántico en la península ibérica.

Mapa 5-1: Ampliaciones del Corredor Atlántico, desde el año 2013 hasta las propuestas en enero de 2019

Situación propuesta en 2013 para el mecanismo "Conectar Europa". El Corredor Atlántico: desconexión del norte de Portugal, Galicia, Asturias, Cantabria y noroeste de Castilla - León



Extensión propuesta en junio de 2018 por la Comisión Europea para unirse al mecanismo "Conectar Europa" para el periodo 2021-2027.

La extensión incluida en el proyecto de resolución legislativa del Parlamento Europeo en noviembre de 2018 incluye a Vigo en la configuración Lisboa-Aveiro-Leixoes / Oporto-Rio Duero/ Vigo.

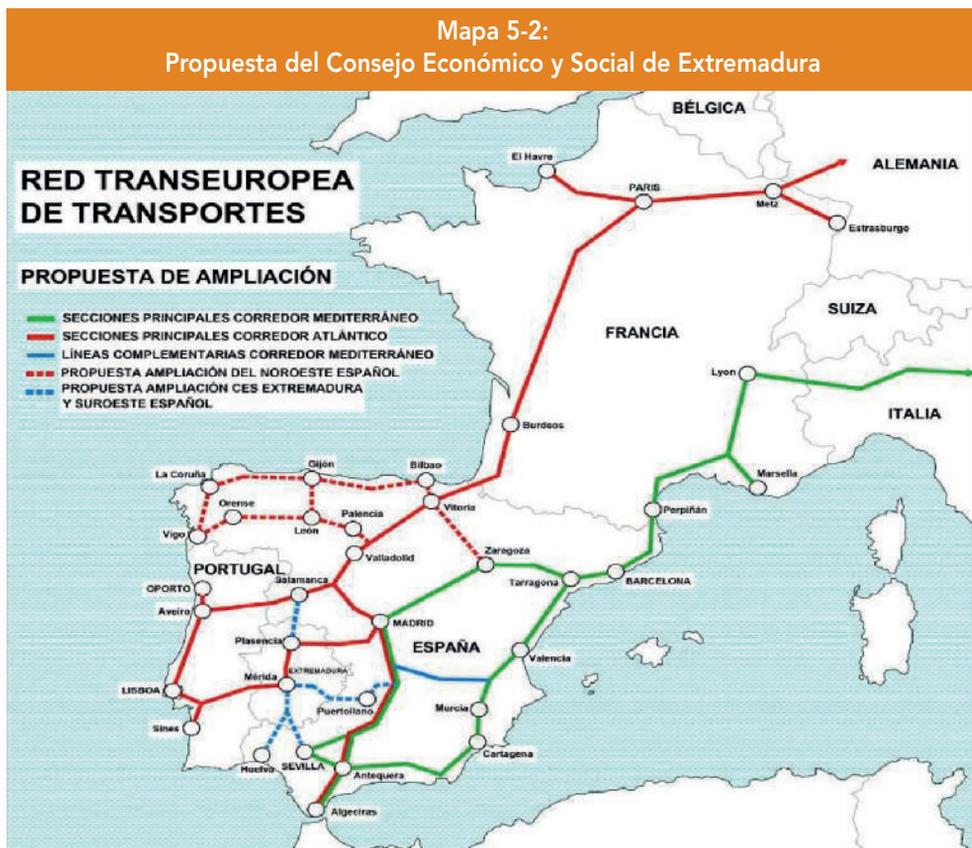


Propuesta de enero de 2019 recogida en la declaración institucional de los gobiernos de Galicia, Asturias y Castilla - León (línea discontinua amarilla).



Fuente: Elaboración propia a partir de "Diario de León 19/02/19", que cita: Informe "Galicia en la Red Básica Transeuropea de transporte de bienes: desafíos estratégicos del futuro", consulta a 20/05/2020 en

<https://www.dianodeleon.es/articulo/leon/corredor-atlantico-deja-soluciones-paso-mercancias-manzanal/2019/02/19/0400001830035.html>



Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Junta de Extremadura.

Como podemos ver, se trata de dar continuidad norte-sur al desarrollo de todo el oeste peninsular, como ya se comentó, implementando con ello una red de conexiones que posibilitará hacer más permeable y dinámico a la propia región económica “Corredor Atlántico”.

Además de desarrollar un sistema integral más sostenible y competitivo con rango europeo, que permitirá conectar la fachada atlántica con el centro de Europa y con el Corredor Mediterráneo sin pasar por la capital de España, instará, sin la menor duda, al descongestionamiento de los puertos del norte, tremendamente saturados, y principalmente los de Rotterdam, Amberes y Hamburgo, los cuales manipulan la mayoría del comercio marítimo europeo haciéndolos poco competitivos y sostenibles.

Cuadro 5-1:
Top 15 de Puertos Europeos 2019

Top 15 container ports in Europe in 2019

Total container throughput in 1000 TEU

Rank 2019	Rank 2018	Rank 2007	Port.	2019	Growth 2019 vs. 2018
1	1	1	Rotterdam (NL)	14,811	2.1%
2	2	3	Antwerp (BE)	11,860	6.8%
3	3	2	Hamburg (DE)	9,259	6.1%
4	6	17	Piraeus (EL)	5,650	5.1%
5	5	8	Valencia (ES)	5,441	5.0%
6	7	5	Algeciras (ES)	5,120	7.3%
7	4	4	Bremerhaven (DE)	4,857	-10.6%
8	8	7	Felixtowe (UK)	3,778	->Fig. 2
9	9	10	Barcelona (ES)	3,324	-2.9%
10	11	9	Le Havre (FR)	2,786	-3.4%
11	10	12	Marsaxlokk (MT)	2,720	-17.8%
12	12	14	Genoa (IT)	2,615	1.0%
13	13	5	Gioia Tauro (IT)	2,523	8.4%
14	14	15	St. Petersburg (RU)	2,222	4.3%
15	16	13	Gdansk (PL)	2,073	6.4%
TOP 15				79,038	2.8%
TOP 3				35,929	4.6%

(*) Estimate based on growth of first ten months

Por todo ello, como podemos comprobar en la clasificación de la imagen superior, solo aparece en sexto lugar el de Algeciras, quedando un amplio recorrido para la saturación del *hadling* en los puertos objeto de la fachada atlántica peninsular, arrancando por el de Sines hasta el puerto de Algeciras, pasando por los de Lisboa, Huelva y el puerto interior de Sevilla, todos pertenecientes e integrantes del Corredor Atlántico, lo que permitirá redistribuir la mercancía al interior del continente con parámetros de sostenibilidad y competitividad.

Con base en todas estas consideraciones se solicita la adaptación de las actuales infraestructuras ferroviarias obsoletas del oeste y del sur de la región con doble vía electrificada, así como la inclusión de estas al Corredor Atlántico, lo que permitirá disponer de unas herramientas para el cumplimiento de los objetivos con rango de competitividad, así como contribuir, contundentemente, a la reducción de la huella de carbono comprometida por Europa para el año 2050.

5.1 Ampliación del Corredor Atlántico

A continuación se analizan los tramos que deberían contemplarse en esta modificación, así como las necesidades que solventarían y los argumentos técnicos que lo sustentan y apoyan.

Inclusión del ferrocarril Plasencia-Salamanca en el Corredor Atlántico con doble vía electrificada

Esta antigua línea férrea, cuyo cierre fue un error de lamentables consecuencias que aún hoy en día continuamos padeciendo, es una conexión ferroviaria transversal estratégica y preferente para mercancías y viajeros, pues constituye la única ruta que posibilitaría conectar el norte y el sur peninsular por tren sin tener que pasar por Madrid, ahorrando muchos kilómetros, además de costes y medios, y evitando con ello la zona con el tráfico ferroviario más denso y congestionado de nuestro país y de nuestro vecino Portugal. Supondría, además de minimizar gastos energéticos y emisiones de gases, una nueva conexión mucho más eficiente y sostenible tanto en el ámbito económico como medioambiental, convirtiéndola en una de las rutas más transitadas de la Península, con un nuevo trazado más adecuado a las características y necesidades del ferrocarril actual.

Mapa 5.1-1:
Inclusión del tramo Plasencia-Salamanca con doble vía electrificada



Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Junta de Extremadura.

La integración de esta conexión en los planes de la Red Transeuropea de Transporte estaría plenamente justificada al ser complementaria del Corredor Atlántico y cumplir uno de los principales requisitos de la nueva convocatoria de fondos europeos del mecanismo CEF, como es unir de forma directa las secciones principales de un mismo corredor, el de Irún-Salamanca y Vilar Formoso y el de Madrid-Badajoz-Lisboa; además conectaría los puertos del sur del Corredor Atlántico-Algeciras-Servilla y Huelva-, a los que hay que añadir los portugueses - Sines, Setubal y Lisboa-, con salida por Irún al centro de Europa, salvando la capital de España y el tramo Lisboa-Oporto, que, además de la distancia, tenemos que tener en cuenta el tiempo que se tarde en salvar esos congestionados *hub*.

Cuadro 5.1-1: Comparativa kilométrica sección norte-propuesta ampliación extremeña. Sines-Irún por Salamanca y Sines-Irún por Vilaformoso

COMPARATIVA EN KM						
	Sines-Mérida	Mérida-Plasencia	Plasencia-Salamanca	Salamanca-Valladolid	Valladolid-Irún	Total Km
Propuesta Corredor Sines-Irún por Salamanca	444	152	125	119	388	1.228
Sección Norte Sines-Irún por Vilar Formoso	Sines-Aveiro	Aveiro-Vilar Formoso	Vilar Formoso-Salamanca	Salamanca-Valladolid	Valladolid Irún	Total Km
	306	161	125	119	388	1.099

Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Junta de Extremadura.

Como podemos observar, al hacer la comparativa entre la propuesta Sines-Irún por Salamanca o Sines-Irún por la sección norte, vemos que es ligeramente favorable a esta última en parámetros kilométricos. Pero también hay que tener en consideración otro aspecto tan importante como este, y que pueden contribuir a la merma de competitividad del propio Corredor. Estamos hablando del *just in time*, puesto que, como es sabido, en logística, la línea recta, casi siempre, no es ni la más corta ni la que menor tiempo desarrolla. Por tanto, tenemos que considerar, entre otros, la saturación de las líneas y la no disponibilidad de surcos ferroviarios. A tener en cuenta que tan solo en el sentido Lisboa-Oporto encontramos más de una veintena de trenes, a lo que hay que añadir, al ser el punto de referencia Sines, poder salvar el *hub* del área de la Gran Lisboa, capital del país luso, la más poblada y dinámica con más de 2,8 millones de habitantes. Inconveniente que carece la alternativa que se propone con la reapertura e inclusión del tramo Plasencia-Salamanca que conectaría la sección norte y sur del propio, por lo que salvaría los hándicaps antes descritos.

Cuadro 5.1-2: Comparativa kilométrica sección norte-propuesta ampliación extremeña. Sines-Irún por Salamanca y Sines-Mérida-Madrid-Valladolid-Irún

COMPARATIVA EN KM						
	Sines-Mérida	Mérida-Plasencia	Plasencia-Salamanca	Salamanca-Valladolid	Valladolid-Irún	Total Km
Propuesta Corredor Sines-Irún por Salamanca	444	152	125	119	388	1.228
Corredor Sines-Merida- Madrid-Valladolid-Irún	Sines-Mérida	Mérida-Plasencia	Plasencia-Madrid	Madrid-Valladolid	Valladolid Irún	Total Km
	444	152	254	178	388	1.416

Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Junta de Extremadura.

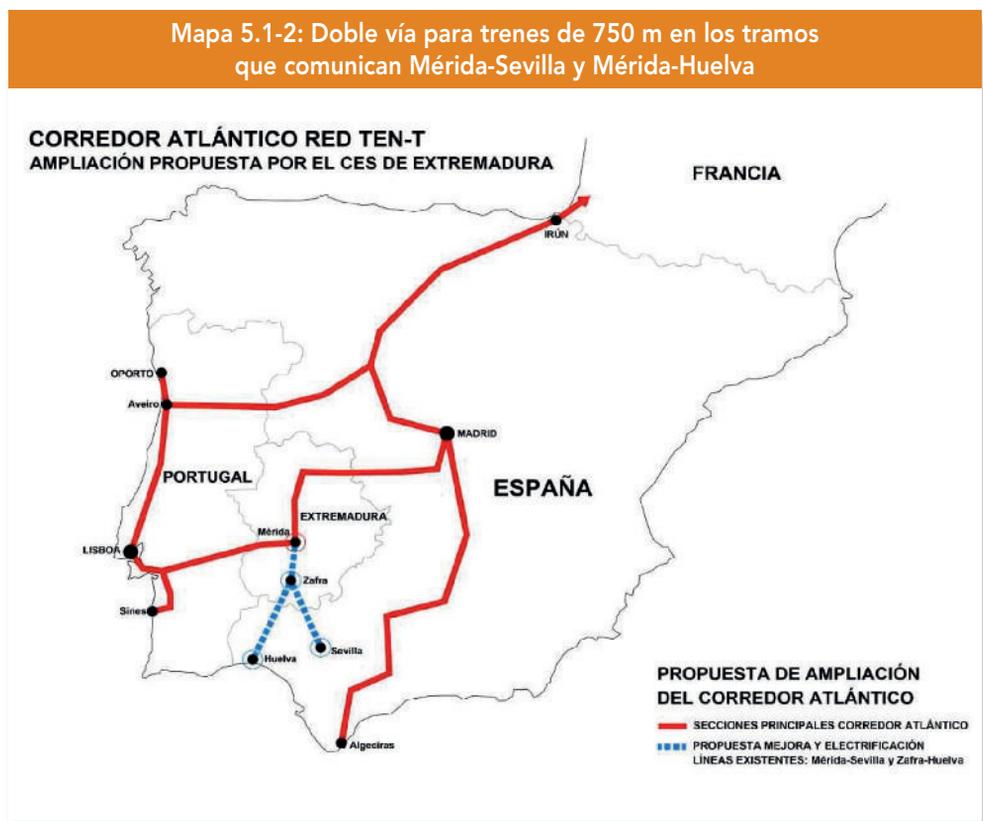
En este segundo supuesto, además de las distancias kilométricas, como podemos comprobar, y que hablan por sí mismas de forma rotunda, haciendo innecesario cualquier añadido, hay que sumarle el axioma comentado en el primer escenario, agravándose por las particularidades del *hub* de Madrid, mucho más complejo y más saturado, puesto que, con una población metropolitana de más de 6,7 millones de habitantes, los servicios de cercanías colapsan los surcos -a tener en cuenta que, solo de estos, hay más de 1.400- y son prioritarios. Empeorando, como ya comentamos, el sistema radial de comunicaciones de nuestro país.

Para terminar, y así se verá en los apartados específicos que continúan, como sumatorio a la defensa de la ampliación de este tramo Plasencia-Salamanca, queremos destacar su grado de imprescindibilidad para el desarrollo de las siguientes propuestas que se presentan con alto grado de competitividad, y que, también, le otorga cohesión y continuidad -norte-sur- a las diferentes ampliaciones aprobadas en el Corredor. Este tramo de vía contribuirá a minimizar la huella de carbono, una nueva conexión mucho más competitiva, eficiente y sostenible, tanto en el ámbito económico como medioambiental, y la convertirá en una de las rutas más transitadas de toda la península ibérica.

Electrificación con doble vía para trenes de 750 m en los tramos que comunican Mérida-Sevilla y Mérida-Huelva

La electrificación de estas dos vías es más que necesaria por las enormes pendientes, superiores al 15‰, principalmente Mérida-Sevilla que se alcanzan entre las 20‰ y 28‰, y que, en estos momentos, para trenes de 450 m se precisa doble máquina. Y siendo la tendencia el manejo y desarrollo de trenes de 750 m obliga a hacer extensible a esta otra de Mérida-Huelva, con 23‰. Por ello la electrificación es requisito sine qua non para poder desarrollar con normalidad y con rango de competitividad y sostenibilidad estos corredores. Así como la implementación de doble vía para el normal funcionamiento de los flujos de dichos trenes, que permitan la movilidad natural de los propios. Además, estas tienen grandes cantones que dificultan dicha fluidez, para las que se empeoran paulatinamente debido al cierre de estaciones, lo que los convierten aún en más grandes, lo que hace de necesidad obligada esa doble vía, con bloqueo automático. En estos momentos, como se sabe y por ello se demanda, no están electrificada, no son de doble vía y no disponen de dichos bloqueos, a

lo que hay que añadir lo comentado reglones arriba sobre el cierre de estaciones, lo que limita su desarrollo haciéndolas inservibles.



Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Junta de Extremadura.

Estas mejoras propuestas, e inclusión al Corredor Atlántico, están justificadas por ser la única forma de conectar las ampliaciones realizadas en el norte de la península con las del sur. Además, al puerto de Algeciras, sexto puerto más importante de Europa, le proporciona otra alternativa de llegada al centro del continente, bastante competitiva, y sumatoria a la del Corredor Mediterráneo, a tener en cuenta que éste, al ser de las zonas más dinámicas de España, se producirán ciertos niveles de saturación, provocado por la alta actividad del mismo.

En las comparativas que abajo se describen, a modo de aval justificativo, podemos comprobar distintos escenarios que corroboran esta defensa.

Cuadro 5.1-3: Comparativa kilométrica sección sur-propuesta ampliación extremeña. Huelva-Mérida-Plasencia-Valladolid por Salamanca y Huelva-Mérida-Plasencia-Madrid-Valladolid por Madrid					
COMPARATIVA EN KM					
	Huelva-Mérida	Mérida-Plasencia	Plasencia-Salamanca	Salamanca-Valladolid	Total Km
Propuesta Corredor Huelva-Mérida-Plasencia-Valladolid por Salamanca	250	152	125	119	646
Corredor Huelva-Mérida-Plasencia-Madrid-Valladolid por Madrid	Huelva-Mérida	Mérida-Plasencia	Plasencia-Madrid	Madrid-Valladolid	Total Km
	250	152	254	178	834

Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Junta de Extremadura.

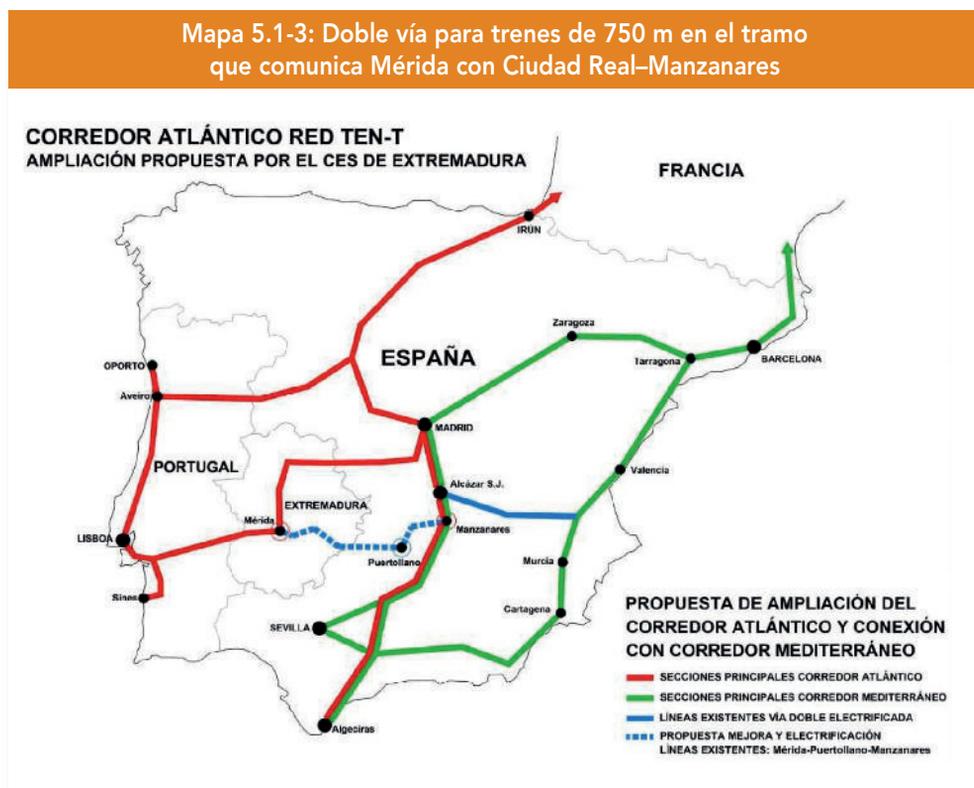
Cuadro 5.1-4: Comparativa kilométrica sección sur-propuesta ampliación extremeña. Sevilla-Mérida-Plasencia-Valladolid por Salamanca y Sevilla-Mérida-Plasencia-Madrid-Valladolid por Madrid					
COMPARATIVA EN KM					
	Sevilla-Mérida	Mérida-Plasencia	Plasencia-Salamanca	Salamanca-Valladolid	Total Km
Propuesta Corredor Sevilla-Mérida-Plasencia-Valladolid por Salamanca	231	152	125	119	627
Corredor Sevilla-Mérida-Plasencia-Madrid-Valladolid por Madrid	Sevilla-Mérida	Mérida-Plasencia	Plasencia-Madrid	Madrid-Valladolid	Total Km
	231	152	254	178	815

Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Junta de Extremadura.

En cuanto a las distancias, en ambos, los datos son rotundos y justifican por sí solos las exigencias de la inclusión en el Corredor, así como las mejoras que se proponen. Puesto que, como ya se comentó, estas permiten conectar las ampliaciones hechas en el mismo, otorgando al territorio extremeño una conexión que permite la continuidad de todo el oeste peninsular. A todo ello, tenemos que sumar lo destacado en la propuesta anterior sobre las dificultades y estrangulamientos que se producen al intentar salvar el hub de la capital de España.

Electrificación, con doble vía para trenes de 750 m en el tramo que comunica Mérida con Ciudad Real–Manzanares

La integración de esta conexión en los planes de la Red Transeuropea de Transporte estaría plenamente justificada al ser una ampliación del Corredor Atlántico uniéndolo con el Corredor Mediterráneo sin pasar por la capital de España, actualmente congestionada.



Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Junta de Extremadura.

Conectando las dos fachadas marítimas peninsulares, así como los dos mayores puertos de contenedores de las propias, Sines-Valencia, que permitiría, además de minimizar la huella de carbono, una nueva conexión mucho más competitiva, eficiente y sostenible, tanto en el ámbito económico como medioambiental, y convertirla en una de las rutas más transitadas de toda la península ibérica.

Cuadro 5.1-5: Comparativa kilométrica sección norte-propuesta ampliación extremeña. Sines-Irún por Salamanca y Sines-Irún por Vilaformoso					
COMPARATIVA EN KM					
	Sines-Mérida	Mérida-Alcázar de San Juan	Alcázar de San Juan-Albacete	Albacete-Valencia	Total Km
Propuesta Corredor Sines-Mérida-Valencia por Ciudad Real	444	388	131	222	1.185
Corredor Sines-Mérida-Valencia por Madrid	Sines-Mérida 444	Mérida-Madrid 403	Madrid-Cuenca 200	Cuenca-Valencia 269	Total Km 1.316

Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Junta de Extremadura.

Cuadro 5.1-6: Comparativa kilométrica sección este-oeste-propuesta ampliación extremeña. Sines-Mérida-Valencia por Ciudad Real y sección norte Sines-Aveiro-Valladolid-Madrid-Valencia por Vilar Formoso					
COMPARATIVA EN KM					
	Sines-Mérida	Mérida-Alcázar de San Juan	Alcázar de San Juan-Albacete	Albacete-Valencia	Total Km
Propuesta Corredor Sines-Mérida-Valencia por Ciudad Real	444	388	131	222	1.185
Sección Norte Sines-Aveiro-Valladolid-Madrid-Valencia por Vilar Formoso	Sines-Aveiro 306	Aveiro-Valladolid 286	Valladolid-Madrid 178	Madrid-Valencia 469	Total Km 1.239

Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda. Junta de Extremadura.

Los datos vuelven a ser rotundos en estos escenarios, donde el cuerpo justificativo de nuestra propuesta es idéntico a los tratados en las dos exigencias descritas anteriormente.

En definitiva, en el entorno europeo, estas ampliaciones conllevarían también importantes beneficios al poder disponer de una comunicación rápida y eficaz por el oeste y el norte peninsular que conecte con los puertos de Algeciras, Huelva y el puerto fluvial de Sevilla, conectando por el norte con Salamanca y evitando la capital de España e internacionalmente con la vía portuguesa hacia Sines. Así como también conectar la península ibérica oeste-este-norte que ganará importancia con el desarrollo del Canal de Panamá y que, además, descongestionará los puertos del norte de Europa.

6. IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL CORREDOR ATLÁNTICO

Valorar el impacto socioeconómico del desarrollo del Corredor Atlántico en nuestra comunidad será el objeto de este epígrafe. A la luz de los datos ya analizados en anteriores apartados, se propone en este momento una lectura que estudie los efectos potenciales que produciría contar con el funcionamiento pleno de estas infraestructuras para nuestro desarrollo económico y social así como para nuestra cohesión territorial.

La ampliación del Corredor Atlántico afectará a todos los sectores productivos de la economía extremeña al mejorar las comunicaciones y las posibilidades de distribución de nuestras mercancías.

La incomunicación actualmente existente afecta de manera determinante a la competitividad de las empresas, ya que tanto aquellas que se encuentran actualmente asentadas en nuestra región, como las que decidieran establecerse en Extremadura parten actualmente de una dificultad añadida en la distribución de entrada o salida de sus productos.

Las redes europeas de ferrocarril han demostrado su eficiencia en el transporte de largo recorrido de materias primas y productos manufacturados, y el sector agrícola y ganadero extremeño tiene una producción importante de materia prima y productos elaborados, además de una industria de transformación agroganadera, cuyo destino son los mercados europeos e internacionales. Al tratarse de productos perecederos el transporte actual por carretera representa una parte importante de su valor, lo que da lugar a un aumento significativo de su precio cuando llega a destino, con la consecuente desventaja competitiva que esto supone además de un menor beneficio para nuestros productores.

Se trata de un sector que está incorporando paulatinamente avances tecnológicos¹⁰⁹, y estos han demostrado que proporcionan importantes superávits aumentando su rendimiento y mejorando la productividad.

De la misma manera, la ampliación del Corredor Atlántico aportará una vía rápida de transporte y situará a los productos extremeños en una mejor condición competitiva en los mercados, lo que beneficiará económicamente a los productores y consumidores europeos. Por otro lado, creemos que permitirá la pervivencia del sector agrícola al mejorar sus condiciones, además de la posibilidad del nacimiento de nuevas producciones que en las condiciones actuales no son viables.

El Corredor Atlántico se configura prioritariamente como un corredor de mercancías, y en nuestra comunidad, el servicio ferroviario de mercancías está en activo, pero en un estado prácticamente testimonial. El desvío paulatino de servicios intermodales por el mal estado de la infraestructura y el cierre de empresas ocasionado por la última crisis económica ha sido decisivo para llegar a esta situación perjudicando la implantación de un tejido industrial en Extremadura.

El sector industrial, con una contribución menor en el PIB de nuestra comunidad, aumentará su atractivo como destino inversor con esta ampliación, que mejorará de manera exponencial la conectividad de la región con otros corredores europeos y territorios nacionales. También participará, junto con el sector de la construcción, de los beneficios que conlleven las obras y el mantenimiento de esta infraestructura.

Por su parte, en el sector servicios, del lado del movimiento de mercancías, mejorará la distribución tanto en su llegada como en su partida hacia otros destinos europeos, nacionales e internacionales de todo tipo de productos, lo que se traduciría en un importante crecimiento económico.

El sector turístico, una actividad en expansión en nuestra región con un reto de futuro claro, se vería enormemente beneficiado con esta infraestructura que

¹⁰⁹ Tecnologías como GPS, sensores, satélites e imágenes aéreas junto con Sistemas de Información Geográfico (SIG) participan en la organización de las labores agrícolas y ganaderas. Se espera que en el futuro próximo estas tecnologías tengan un papel muy importante en programación de trabajo, trazabilidad, impacto ambiental y optimización de los recursos, entre otros.

reducirá los tiempos de llegada a nuestro territorio y que eliminará un hándicap y una desventaja competitiva con respecto a otras comunidades autónomas.

Por otro lado, la utilización de coches y camiones en nuestras carreteras es superior a la media como resultado de la falta de alternativas, contraviniendo, en primer lugar, los objetivos europeos y regionales para reducir el efecto invernadero y los contaminantes atmosféricos; y en segundo lugar, este sobreuso de las infraestructuras viarias supone también un coste añadido en su mantenimiento.

En definitiva, la ampliación propuesta del Corredor Atlántico en las condiciones actuales de nuestras infraestructuras ferroviarias constituirá sin lugar a dudas un punto de inflexión para nuestro desarrollo como región. El Corredor Atlántico supondrá la posibilidad para Extremadura de acceder a la intermodalidad, al contar con otro medio de transporte de mercancías y poder desviar hacia esta parte del transporte por carretera. Contribuiremos con ello a un mayor grado de cumplimiento en relación con los objetivos por un desarrollo sostenible al desarrollar el uso de un modo de transporte más limpio, con menores emisiones de CO₂.

Hablamos de una infraestructura de transporte europea, moderna y de alta tecnología que introducirá también nuevos e importantes retos, algunos impredecibles en estos momentos y otros de los cuales hemos podido hacer un primer análisis exploratorio sobre su proyección de futuro en los subepígrafes que vendrán a continuación.

Cuando hablamos de repercusión económica, teniendo en cuenta que la incidencia afectará a todos los sectores de nuestra economía, el trabajo sobre el Desarrollo de Plan Logístico de Extremadura nos ha proporcionado información y proyecciones cuantificables sobre el sector logístico y su crecimiento futuro¹¹⁰.

Las repercusiones sociales, inseparables de las ya mencionadas, nos remiten al contenido del subepígrafe sobre el impacto en el equilibrio y desarrollo territorial de Extremadura, sobre el modelo de sistema urbano policéntrico¹¹¹.

¹¹⁰ Desarrollado por el grupo Avante. Este análisis se ha complementado con las proyecciones elaboradas por la Secretaría General de Economía y Comercio.

¹¹¹ Modelo que se ha fundamentado en el punto 3 de este Informe y en el anexo 1. Análisis que nos ha proporcionado el Grupo de investigación INTERRA.

Haremos referencia también a las posibles repercusiones en el empleo, aunque la única valoración técnica de que disponemos y expondremos es la proporcionada por la situación que podría derivarse del desarrollo de las diferentes plataformas logísticas de nuestra comunidad. En este sentido, algunos documentos de ámbito europeo señalan respecto al desarrollo del sector ferroviario que podría implicar una pérdida de empleo en la modalidad del transporte por carretera, aunque en este aspecto habría que considerar, por una parte, que la competitividad del ferrocarril depende de la intermodalidad y, por otro lado que el transporte por carretera tiene ventajas diferenciadas respecto a aquel, como el servicio puerta a puerta, cada vez más demandado, entre otras características¹¹². La previsión de este cambio debe fomentar el desarrollo de actuaciones en relación con una recualificación de estos trabajadores en nuevas áreas como la logística o la digitalización, que se están implantando cada vez más en los diferentes modos de transporte.

Por último, y dada la trascendencia de la conectividad y de la digitalización en el modelo de transporte europeo basado en la movilidad sostenible, segura e interconectada, veremos de qué manera la ampliación del Corredor Atlántico favorecerá la equiparación con las prioridades europeas en esta materia al mismo tiempo que el desarrollo de nuestras potencialidades como región¹¹³.

¹¹² Las diferencias entre ambos modos de transportes pueden consultarse en el documento del Tribunal de Cuentas Europeo "Hacia un sector de los transportes eficaz en la UE: desafíos que hay que afrontar". Disponible en https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/LR_TRANSPORT/LR_TRANSPORT_ES.pdf

¹¹³ Información elaborada por la actual Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital y por la Fundación FUNDECYT PCTEX.

6.1 Impacto socioeconómico del Corredor Atlántico en el equilibrio y desarrollo territorial de Extremadura

El nuevo trazado que se propone para el Corredor Atlántico contribuirá a vincular a las poblaciones más alejadas y que se encuentran actualmente en condiciones de desventaja económica, social y demográfica, tal y como explicaremos a continuación¹¹⁴.

Seguidamente se muestran las denominadas ciudades de tercer orden que son las más alejadas de la red urbana¹¹⁵ (en círculos marrones en el mapa) y otras tres en las áreas periféricas de la zona sureste de la región (en círculos verdes).

De las seis ciudades de tercer orden, cuatro se localizan en las zonas más productivas, en cuencas sedimentarias, muy próximas a otras de mayor rango y tradición, lo que limita, como ya se ha comentado en el epígrafe 3, su desarrollo y no se considerarán por ello. En este caso, de norte a sur, aparece Talayuela, próxima a Navalmoral de la Mata; Miajadas, muy cerca de Don Benito y Villanueva de la Serena; Olivenza, próxima a Badajoz y Villafranca de los Barros, estrangulada entre Almendralejo, de mayor rango, y Zafra, con mejor localización y rango. Únicamente, Jerez de los Caballeros y Valencia de Alcántara podrían potenciar y ampliar sus respectivas áreas funcionales en el oeste de la región, estructurando una amplia zona en la frontera con Portugal, en estos momentos muy deprimida y con una dinámica demográfica muy regresiva.

Los otros tres núcleos de la mitad sureste de la región han sido tradicionales cabeceras comarcales, pero han ido perdiendo funcionalidad ante el atraso socioeconómico de esta amplia zona oriental, su dinámica regresiva y su mala accesibilidad. Se trata de Azuaga (o quizás Llerena), Castuera y Herrera del Duque, que también potenciarían el desarrollo de estas áreas y la estabilidad de un mínimo de población.

De estas cinco ciudades, Jerez de los Caballeros y Valencia de Alcántara, en la franja occidental de la frontera, Castuera y Llerena en la franja oriental, disponen ya de trazados ferroviarios, que habría que mejorar, junto a la ejecución de

¹¹⁴ A partir del análisis elaborado por el Grupo de Investigación INTERRA.

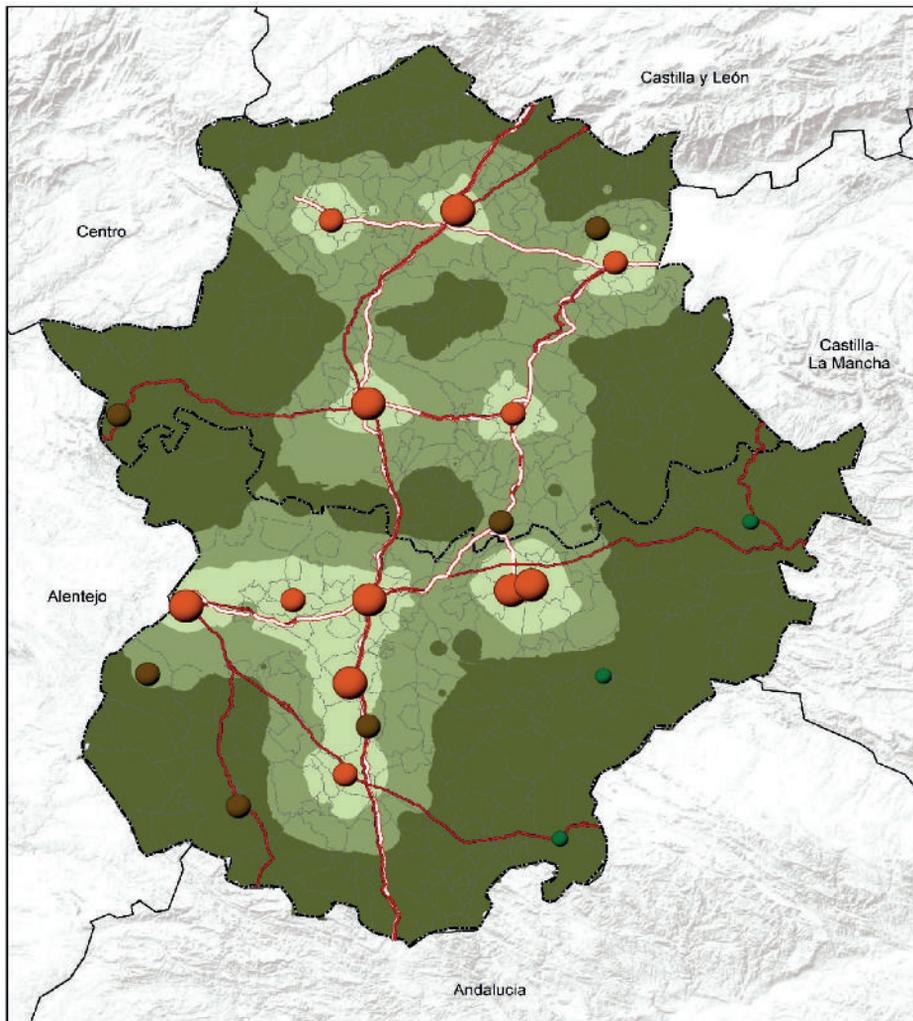
¹¹⁵ La red urbana se ha tratado en el capítulo 3 de este trabajo.

algunas autovías ya previstas con trazados por estas mismas cabeceras comarcales: Zafra-(Jerez)-Huelva, Badajoz-Llerena-Azuaga-Córdoba y Badajoz-Valencia, esta última quizás por Castuera o por las proximidades de Herrera del Duque. Estas infraestructuras previstas en el eje atlántico o en la red de infraestructuras viarias del Gobierno nacional permeabilizarían estas áreas, las dotarían de mayor accesibilidad y las incorporarían a los circuitos nacionales e internacionales, propiciando inversiones y la descentralización del desarrollo.

Además, esta red urbana debería ser la base para la construcción de las infraestructuras logísticas de transporte. De hecho, todas las ciudades de la red básica y de segundo orden ya cuentan con los centros de transporte, al igual que otro centro en Jerez de los Caballeros. Hay que exceptuar únicamente Badajoz y Zafra, esta última ciudad un poco retirada de la A-66 y muy próxima al centro de transporte de Villafranca de los Barros.

El ferrocarril, tanto de viajeros como de mercancías, también viene a coincidir básicamente con las infraestructuras viarias por carretera, por lo que se refuerza el sistema de ciudades, facilita las plataformas intermodales y otras plataformas logísticas secundarias en un sistema integrado.

**Mapa 6.1-1:
 Red urbana de Extremadura**



Fuente: Grupo INTERRA.

Las nuevas infraestructuras ferroviarias del eje atlántico, si bien proyectan la región hacia el exterior y la comunican con los circuitos nacionales e internacionales de mercancías que son imprescindibles para el desarrollo regional, a nivel interior vienen a reforzar el mismo sistema de ciudades ya existente y bien comunicado, sobre todo por carretera. Sin duda, el eje de mercancías ferroviarias Sines-Évora-Mérida-Puertollano potenciará el eje de las Vegas del Guadiana y su desarrollo, al igual que la vía mixta de alta velocidad Madrid-Lisboa, que unirá las principales ciudades de la región (excepto Almendralejo y Villanueva de la Serena-Don Benito).

Deberían aprovecharse estas nuevas infraestructuras de transporte para intentar integrar a estas áreas periféricas más deprimidas y aisladas, contribuyendo de esta manera a superar los seculares desequilibrios territoriales y sociales, facilitando el impulso de sus cabeceras comarcales con equipamientos y servicios y creando infraestructuras que les permitieran conectarse con estos ejes nuevos o mejorados.

En este sentido, la denominada Autovía de Levante –aún pendiente de trazado– debería impulsar las comarcas de la Siberia y de la Serena, potenciando como cabeceras comarcales a Herrera del Duque y Castuera. En este último caso, la línea ferroviaria de mercancías desde Mérida a Puertollano, por Castuera y Cabeza del Buey, podría contribuir a sacar a estas comarcas de su aislamiento y atraso socioeconómico, integrándose en el sistema urbano regional.

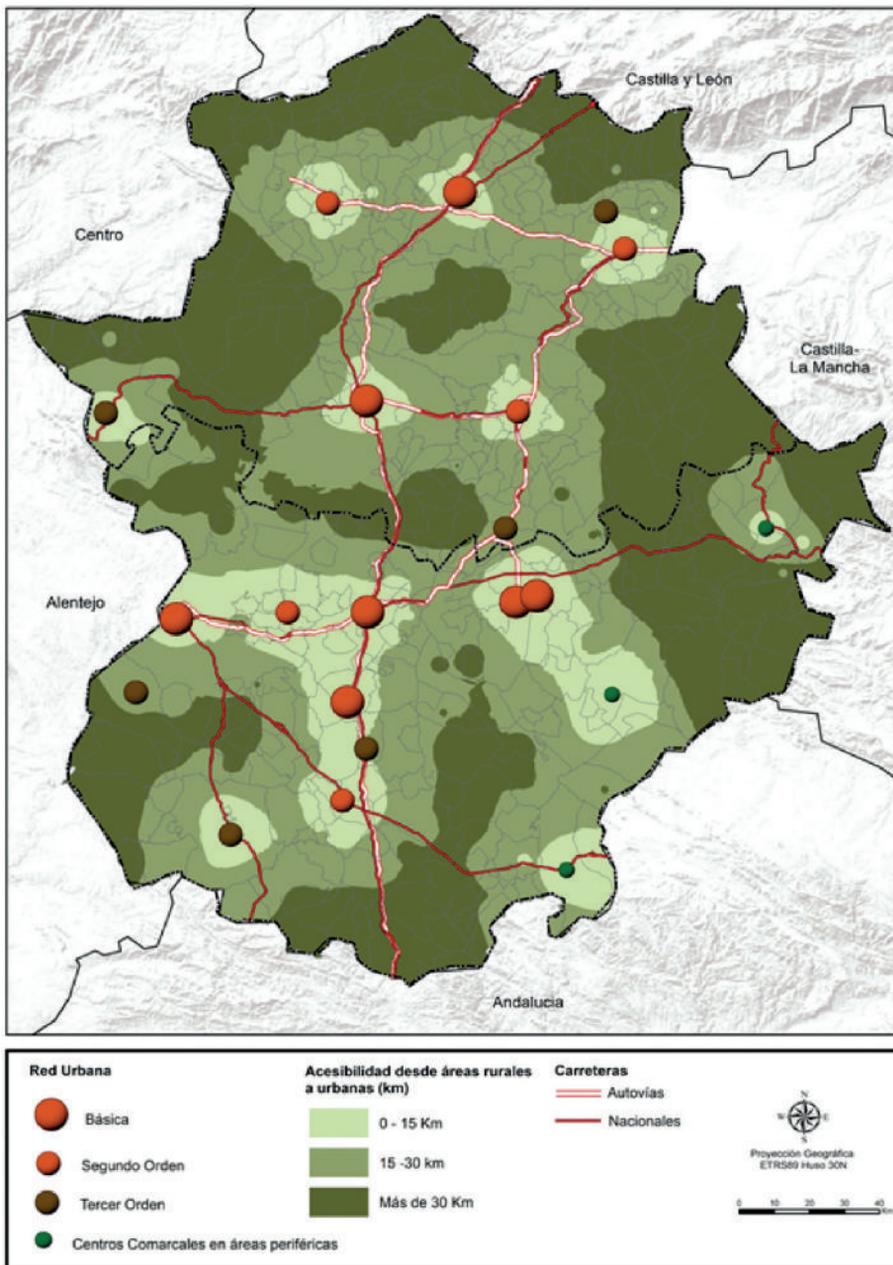
Algo similar sería deseable en la Campiña de Azuaga y Llerena, pendientes igualmente de la autovía de Badajoz a Córdoba y Granada y de la mejora de la línea ferroviaria de Mérida a Sevilla por Llerena.

Y sería preciso potenciar el eje Zafra-Jerez de los Caballeros, con el impulso de las dos ciudades y de la línea ferroviaria Zafra-Huelva, pendientes también de la autovía entre estas dos últimas ciudades.

Y debería mantenerse y mejorar la vía ferroviaria de Valencia de Alcántara, como único medio de sacar del aislamiento a esta comarca fronteriza, muy deprimida y con un elevado riesgo de despoblación.

Todas estas ciudades, ahora con escaso desarrollo e índice urbano, podrían integrarse en la red urbana regional y en los circuitos comerciales, potenciándose su papel en el desarrollo de sus propias comarcas y en el contexto regional, para lo que deberían contar con centros de transporte, al menos, y con centros modales secundarios dentro de la red logística de Extremadura.

**Mapa 6.1-2:
 Propuesta de red urbana de Extremadura**



Fuente: Grupo INTERRA.

Finalmente, la línea de alta velocidad debería ser la punta de lanza para desarrollar y articular el transporte de viajeros en la región, con lanzaderas o algún sistema equivalente al modelo de cercanías desde las ciudades que no tienen acceso directo y ya disponen infraestructura ferroviaria (caso de Castuera-Villanueva-Don Benito-Mérida, Jerez-Zafra-Villafranca-Almendralejo-Mérida, Azuaga-Llerena-Zafra o Valencia de Alcántara-Cáceres), posibilitando a su vez la minoración del impacto en las emisiones de CO₂, debido a la aplicación de una multimodalidad efectiva tren-carretera.

En la página anterior, se inserta un nuevo mapa con la finalidad de analizar el efecto de estas infraestructuras en la permeabilización de estas áreas tan periféricas y en la accesibilidad de su población a los equipamientos y servicios, favoreciendo su desarrollo y la estabilización de la población.

En el caso de que se potenciaran e impulsaran estas cinco ciudades, localizadas en las áreas más periféricas, la población que podría estar a menos de 30 km de las ciudades más próximas (entre 18 y 20 minutos de desplazamiento) se elevaría desde el 73,5% hasta el 82,0% del total de la población regional. Si estas distancias se prolongaran hasta los 30 minutos de desplazamiento, se pasaría del 88,9% al 97,9% del total de la población. Quedarían pequeñas áreas muy localizadas fuera de esta accesibilidad, con tan sólo el 2% de la población total de Extremadura, con pequeños núcleos muy dispersos, sin cabeceras comarcales, que se podrían beneficiar de la estrategia contra el reto demográfico, que se está elaborando en estos momentos por parte del Gobierno regional.

6.2 Impacto socioeconómico del Corredor Atlántico en economía, industria y comercio

En cuanto a su contribución en términos económicos, entendiendo por ello el crecimiento en el tráfico de mercancías (número de trenes y volumen de mercancías transportadas) que tendría lugar con la ampliación del Corredor Atlántico, el documento de trabajo sobre el Plan estratégico de la logística en Extremadura, muestra diferentes escenarios de demanda con base en la aplicación de un modelo proyectivo. El documento facilita unos escenarios base y otro de máximos.

Por su parte, desde la Dirección General de Comercio se ha realizado una previsión sobre cómo podría afectar la puesta en marcha de las tres plataformas logísticas existentes en nuestra región en el transporte de mercancías.

El modelo proyectivo para el cálculo de la movilidad futura de las mercancías en el ámbito nacional, se ha realizado con base en un modelo que relaciona el crecimiento de la movilidad de transporte de mercancías por carretera con la evolución del producto interior bruto (PIB) real, es decir, a precios constantes.

La primera de las variables se escoge ya que el modo carretera es del que se deducen las transferencias modales al ferrocarril y la segunda de ellas, el PIB, por ser una variable macroeconómica que alcanza altas correlaciones con dicha movilidad.

Se plantean dos modelos proyectivos diferenciados por su ámbito de análisis:

- Modelo nacional. La variable independiente corresponde a la variación del PIB real de España, mientras que la variable dependiente se refiere al volumen de tráfico (interregional y en toneladas-kilómetro).
- Modelo internacional. La variable independiente es la suma de los PIB reales de los principales países europeos con los que existen intercambios comerciales y como variable dependiente el volumen de tráfico internacional (en toneladas).

La prognosis de tráfico se realiza para el período 2018-2040, estableciendo hitos de análisis en los años 2025, 2030 y 2040.

Las fuentes de información utilizadas son:

Modelo nacional

- La Encuesta permanente de transporte de mercancías por carretera, para el periodo 1999-2018, para la variable dependiente.
- Para los tráficos nacionales se han utilizado las toneladas-kilómetros como indicador de la movilidad.
- Los datos utilizados para la variable independiente se obtienen de las series históricas de los PIB reales de España publicadas por el INE.

Modelo internacional

Observatorios realizados por el Ministerio de Fomento para el transporte internacional mercancías por carretera para el periodo 1999-2018, como variable dependiente para el tráfico entre España y los demás países de Europa. En este caso la movilidad se expresa en términos de toneladas transportadas.

Los datos utilizados para la variable independiente se obtienen de las series históricas de los PIB real de cada país disponible en Eurostat.

Las previsiones del PIB (utilizadas para el cálculo de la proyección del crecimiento de la movilidad de mercancías) para el período 2018-2040 se basan en:

- Las proyecciones de la Conference Board (entidad internacional e independiente de investigación, especialista en previsiones económicas globales y en desarrollo de negocios) para el período 2019 – 2030.
- Estimaciones propias de TEIRLOG para el período 2031-2040.

DESCRIPCIÓN DEL MODELO PROYECTIVO

En el caso de la proyección nacional se ha considerado que la forma funcional más representativa para el objetivo del estudio corresponde a la modelización del tipo lineal al registrar el coeficiente R2 ajustado más elevado (0,94), con tasas de crecimiento positivas pero estables; igualmente, en el caso de la proyección internacional, se ha considerado que la forma funcional más representativa corresponde a la modelización lineal al registrar el coeficiente R2 ajustado más elevado (0,935).

Las tasas de crecimiento del transporte de mercancías por carretera tanto para el ámbito nacional como internacional para los años 2025, 2030 y 2040, son las siguientes:

Cuadro 6.2-1: Tasa de crecimiento de transporte de mercancías por carretera. Años 2025/2030/2040

MODELO ÁMBITO NACIONAL		MODELO ÁMBITO INTERNACIONAL	
MODELO LINEAL		MODELO LINEAL	
Período	Tasas de crecimiento	Período	Tasas de crecimiento
2018-2020	3,78%	2018-2020	2,77%
2018-2025	11,14%	2018-2025	10,06%
2018-2030	17,63%	2018-2030	16,48%
2018-2035	23,63%	2018-2035	22,42%
2018-2040	29,93%	2018-2040	28,67%
Coefficiente R2 ajustado	0,9405920	Coefficiente R2 ajustado	0,93531762

Elaboración: TEIRLOG Ingeniería

Elaboración: TEIRLOG Ingeniería

Tasas de crecimiento estimadas del transporte de mercancías por carretera		
	Nacional	Internacional
2018 - 2025	11,14%	10,06%
2018 - 2030	17,63%	16,48%
2018 - 2040	29,93%	22,42%

Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.

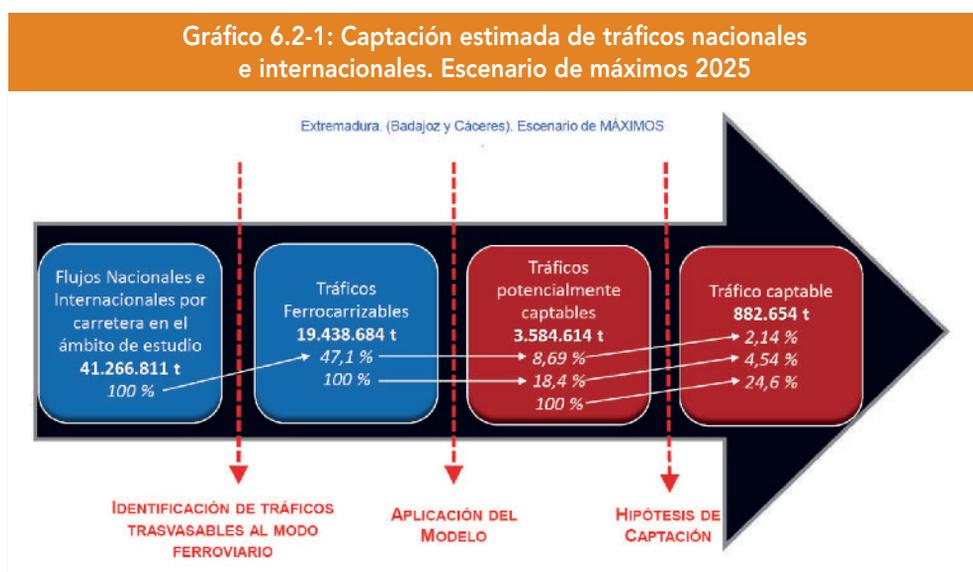
Para el cálculo de la prognosis de tráfico en el ámbito internacional, se ha tomado en cuenta el proyecto ferroviario "Corredor Internacional Sul", que se estima empiece a funcionar entre los años 2021-2022.

Los beneficios de este nuevo tramo ferroviario (reducción de 140 km y 3H 30 minutos de tiempo en el trayecto Sines-Elvas) impulsará el intercambio de mercancías entre Badajoz y la región de Lisboa (la región Lisboa comprende, entre otros nodos, el Puerto de Lisboa, Setúbal y Puerto de Sines.)

IMPORTANCIA ESTRATÉGICA

- Expansión del hinterland de Sines, Sétubal y Lisboa.
- Reducción del coste 50 % (ruta y longitud de los trenes).
- Capacidad de trenes/día: 17 de 400 m (actual) a 30 de 750 m (después de la finalización del proyecto).
- Impulsar la accesibilidad del ferrocarril a puertos portugueses.

ESCENARIO DE MÁXIMOS 2025



Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.

Principales relaciones captables con origen o destino (O/D) Extremadura. Escenario de máximos 2025

Es importante mencionar, que para establecer las principales relaciones captables, se tiene en cuenta en número de trenes semanales por sentido y con un porcentaje mínimo de tren lleno del 75%. Por esta razón se excluyen algunas relaciones y el tráfico captable disminuye de 882.654 toneladas a 718.867 toneladas.

Con las hipótesis y metodologías inicialmente planteadas, las relaciones y los volúmenes captables para el año 2025 se estiman en el escenario base, en 718.867 toneladas, lo que equivale a 18 trenes completos semanales por sentido.

La principal relación captable corresponde a Badajoz-Región Lisboa (Portugal), con un volumen de más de 141.000 toneladas, equivalentes a 4 trenes semanales, la segunda relación corresponde Badajoz-Cádiz, con un volumen que alcanza las 121.883 toneladas en ambos sentidos, lo que equivale a 3 trenes semanales por sentido.

La siguiente relación más relevante por su volumen corresponde a Badajoz-Valencia (con 3 trenes semanales por sentido y más 121.000 toneladas).

Cuadro 6.2-2: Principales relaciones captables con origen o destino Extremadura. Escenario de máximos 2025

Principales relaciones captables con O/D en las provincias Extremadura (Badajoz y Cáceres). Escenarios de MÁXIMOS								
Relación A-B	A	B	Sentido A-B	Sentido B-A	TOTAL (ambos sentidos)	N.º trenes semanales A-B	N.º trenes semanales B-A	N.º trenes semanales (total)
Región Lisboa-Badajoz	Región Lisboa	Badajoz	81.512	60.379	141.891	5	4	4
Badajoz-Cádiz	Badajoz	Cádiz	51.865	70.018	121.883	3	4	3
Badajoz-Valencia	Badajoz	Valencia	69.561	51.527	121.089	4	3	3
Región Norte-Badajoz	Región Norte	Badajoz	22.348	30.170	52.519	1	2	1
Cáceres-Valencia	Cáceres	Valencia	28.576	21.826	50.401	2	1	1
Badajoz-Málaga	Badajoz	Málaga	25.579	20.817	46.396	1	1	1
Badajoz-Murcia	Badajoz	Murcia	18.273	24.668	42.941	1	1	1
Badajoz-Barcelona	Badajoz	Barcelona	22.635	16.766	39.401	1	1	1
Badajoz-Castellón	Badajoz	Castellón	16.283	21.982	38.264	1	1	1
Badajoz-Alicante	Badajoz	Alicante	19.740	14.622	34.362	1	1	1
Cáceres-Alicante	Cáceres	Alicante	15.533	14.187	29.720	1	1	1
Total Badajoz					718.867			18

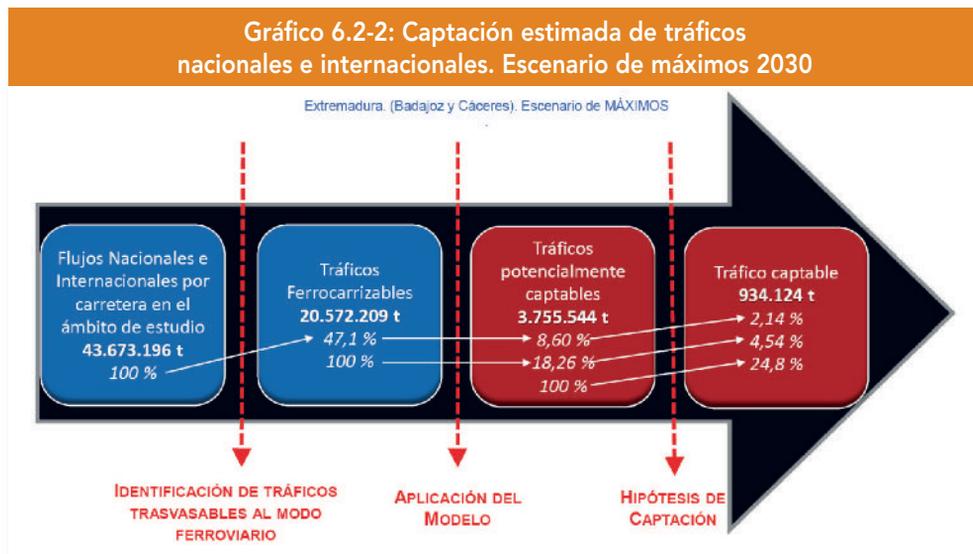
Nota: La Región Centro comprende (como posibles orígenes-destinos principales) Puerto de Aveiro, Coimbra y Figueira da Foz.

La región Norte comprende Oporto, su puerto y entorno geográfico como nodo principal.

La Región de Lisboa comprende, entre otros nodos, el Puerto de Lisboa, Setúbal y Puerto de Sines.

Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.

ESCENARIO DE MÁXIMOS 2030



Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.

Principales relaciones captables con O/D de Extremadura. Escenario de máximos 2030

Es importante mencionar, que para establecer las principales relaciones captables, se tiene en cuenta en número de trenes semanales por sentido y con un porcentaje mínimo de tren lleno del 75%. Por esta razón se excluyen algunas relaciones y el tráfico captable disminuye de 934.124 toneladas a 760.786 toneladas.

Con las hipótesis y metodologías inicialmente planteadas, las relaciones y los volúmenes captables para el año 2030 se estiman en el escenario base en 760.786 toneladas, lo que equivale a 18 trenes completos semanales por sentido.

La principal relación captable corresponde a Badajoz-Región Lisboa (Portugal), con un volumen de más de 150.000 toneladas, equivalentes a 4 trenes semanales, la segunda relación corresponde Badajoz-Cádiz, con un volumen que alcanza las 128.990 toneladas en ambos sentidos, lo que equivale a 3 trenes semanales por sentido.

La siguiente relación más relevante por su volumen corresponde a Badajoz-Valencia (con 3 trenes semanales por sentido y más 128.000 toneladas).

Cuadro 6.2-3: Principales relaciones captables con origen o destino Extremadura. Escenario de máximos 2030

Principales relaciones captables con O/D en las provincias Extremadura (Badajoz y Cáceres). Escenarios de MÁXIMOS

Relación A-B	A	B	Sentido A-B	Sentido B-A	TOTAL (ambos sentidos)	N.º trenes semanales A-B	N.º trenes semanales B-A	N.º trenes semanales (total)
Región Lisboa-Badajoz	Región Lisboa	Badajoz	86.265	63.900	150.165	6	4	4
Badajoz-Cádiz	Badajoz	Cádiz	54.890	74.101	128.990	3	5	3
Badajoz-Valencia	Badajoz	Valencia	73.618	54.532	128.150	5	3	3
Región Norte-Badajoz	Región Norte	Badajoz	23.652	31.930	55.581	1	2	1
Cáceres-Valencia	Cáceres	Valencia	30.242	23.098	53.340	2	1	1
Badajoz-Málaga	Badajoz	Málaga	27.070	22.031	49.101	2	1	1
Badajoz-Murcia	Badajoz	Murcia	19.338	26.107	45.445	1	1	1
Badajoz-Barcelona	Badajoz	Barcelona	23.955	17.744	41.699	1	1	1
Badajoz-Castellón	Badajoz	Castellón	17.232	23.263	40.495	1	1	1
Badajoz-Alicante	Badajoz	Alicante	20.891	15.475	36.366	1	1	1
Cáceres-Alicante	Cáceres	Alicante	16.439	15.014	31.453	1	1	1
Total Badajoz					760.786			18

Nota: La Región Centro comprende (como posibles orígenes-destinos principales) Puerto de Aveiro, Coimbra y Figueira da Foz.

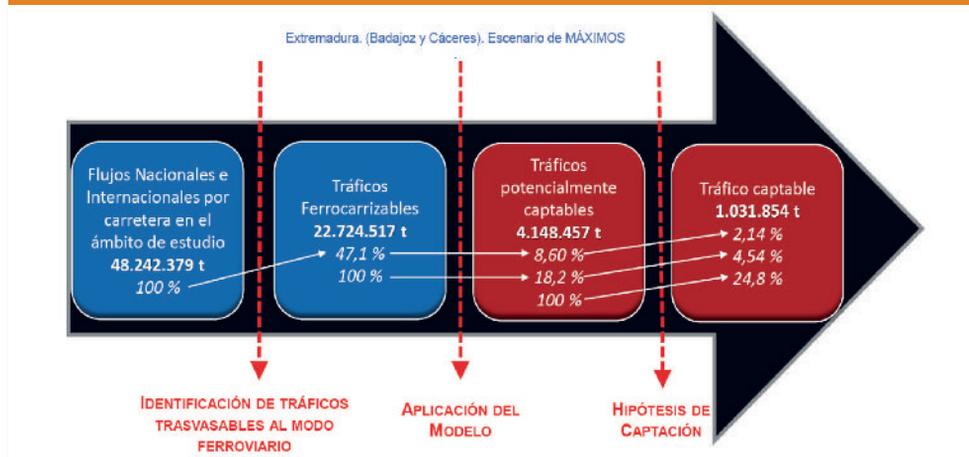
La región Norte comprende Oporto, su puerto y entorno geográfico como nodo principal.

La Región de Lisboa comprende, entre otros nodos, el Puerto de Lisboa, Setúbal y Puerto de Sines.

Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.

ESCENARIO DE MÁXIMOS 2040

Gráfico 6.2-3: Captación estimada de tráficos nacionales internacionales. Escenario de máximos 2040



Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.

Principales relaciones captables con O/D de Extremadura. Escenario de máximos 2040

Es importante mencionar, que para establecer las principales relaciones captables, se tiene en cuenta en número de trenes semanales por sentido y con un porcentaje mínimo de tren lleno del 75%. Por esta razón se excluyen algunas relaciones y el tráfico captable disminuye de 1.031.854 toneladas a 923.166 toneladas.

Con las hipótesis y metodología inicialmente planteadas, las relaciones y los volúmenes captables para el año 2030 se estiman en el escenario base en 923.166 toneladas, lo que equivale a 23 trenes completos semanales por sentido.

La principal relación captable corresponde a Badajoz-Región Lisboa (Portugal), con un volumen de más de 165.000 toneladas, equivalentes a 4 trenes semanales, la segunda relación corresponde Badajoz-Cádiz, con un volumen que alcanza las 142.486 toneladas en ambos sentidos, lo que equivale a 4 trenes semanales por sentido.

La siguiente relación más relevante por su volumen corresponde a Badajoz-Valencia (con 4 trenes semanales por sentido y más 141.000 toneladas).

Cuadro 6.2-4: Principales relaciones captables con origen o destino Extremadura. Escenario de máximos 2040

Principales relaciones captables con O/D en las provincias Extremadura (Badajoz y Cáceres). Escenarios de MÁXIMOS								
Relación A-B	A	B	Sentido A-B	Sentido B-A	TOTAL (ambos sentidos)	N.º trenes semanales A-B	N.º trenes semanales B-A	N.º trenes semanales (total)
Región Lisboa-Badajoz	Región Lisboa	Badajoz	95.290	70.585	165.876	6	4	4
Badajoz-Cádiz	Badajoz	Cádiz	60.632	81.853	142.486	4	5	4
Badajoz-Valencia	Badajoz	Valencia	81.320	60.237	141.557	5	4	4
Región Norte-Badajoz	Región Norte	Badajoz	26.126	35.270	61.396	1	2	1
Cáceres-Valencia	Cáceres	Valencia	33.406	25.515	58.921	2	1	1
Badajoz-Málaga	Badajoz	Málaga	29.903	24.336	54.238	2	1	1
Badajoz-Murcia	Badajoz	Murcia	21.362	28.838	50.200	1	2	1
Badajoz-Barcelona	Badajoz	Barcelona	26.461	19.601	46.061	2	1	1
Badajoz-Castellón	Badajoz	Castellón	19.035	25.697	44.732	1	1	1
Badajoz-Alicante	Badajoz	Alicante	23.077	17.094	40.170	1	1	1
Cáceres-Alicante	Cáceres	Alicante	18.159	16.585	34.744	1	1	1
Cáceres-Castellón	Cáceres	Castellón	11.954	16.138	28.092	1	1	1
Zaragoza-Badajoz	Zaragoza	Badajoz	11.644	15.719	27.363	1	1	1
Cáceres-Cádiz	Cáceres	Cádiz	11.630	15.700	27.330	1	1	1
Total Badajoz					923.166			23

Nota: La Región Centro comprende (como posibles orígenes-destinos principales) Puerto de Aveiro, Coimbra y Figueira da Foz.

La región Norte comprende Oporto, su puerto y entorno geográfico como nodo principal.

La Región de Lisboa comprende, entre otros nodos, el Puerto de Lisboa, Setúbal y Puerto de Sines.

Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.



Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.



Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.

Mapa 6.2-3: Comparación tráfico ferrocarrilizable y captable (por red ferroviaria). Escenario máximos 2040. Flujos en toneladas



Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.

Mapa 6.2-4: Comparación tráfico ferrocarrilizable y captable (por red ferroviaria). Escenario máximos 2040. Diferencias tráfico captable escenario 2040/2018 en toneladas



Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.

Una vez vistos los datos anteriores, sería posible realizar una previsión sobre cómo la puesta en marcha del Corredor del Atlántico podría llegar a afectar a cada una de las tres plataformas logísticas que entrarán en funcionamiento en la región¹¹⁶.

Actualmente, y debido a las malas condiciones del transporte por ferrocarril, la mayor parte de las mercancías de la región son trasladadas mediante camiones, lo cual conlleva ciertos perjuicios. En primer lugar, para el empresario al cual le supone un importante incremento de coste para sus productos, dado que el transporte por carretera es menos competitivo (precio de los carburantes, capacidad de carga, etcétera) que el transporte por ferrocarril.

Estas circunstancias suponen también una masificación de las carreteras regionales, con el desgaste añadido de estas infraestructuras, además de posible un aumento de la accidentalidad.

Por otro lado, la congestión de muchos puntos fronterizos en el paso de camiones puede suponer importantes retrasos, lo cual, en el caso de gran parte de los productos regionales de carácter perecedero, puede conllevar importantes pérdidas económicas.

Finalmente, de cara a cumplir con los objetivos de reducción de emisiones, esta dependencia de la red viaria casi en exclusividad representa que el CO₂ expulsado a la atmósfera es muy superior al que se conseguiría si se realizara este transporte a través del ferrocarril, con una capacidad de carga mucho mayor y menores emisiones a la atmósfera.

Con este punto de partida, se trata de conocer cuál es la situación actual del transporte de mercancías regional y estimar cómo podría ser su evolución con la puesta en marcha de estos nuevos elementos. Por tanto, se van a tratar los distintos escenarios que podrían darse tras la puesta en marcha del Corredor del Atlántico y de las distintas plataformas logísticas en la región.

Para ello es necesario establecer ciertas hipótesis de partida:

- El tren es un modo de transporte que por su capacidad abarata los costes, con lo que es previsible que, ante un funcionamiento óptimo, todas las

¹¹⁶ Análisis llevado a cabo por la Secretaría General de Economía y Comercio.

empresas susceptibles de exportar con acceso a las plataformas logísticas utilizarán este medio, bien de forma directa o bien para acceder a los distintos puertos de salida.

- Que todas las plataformas logísticas de Extremadura realizaran su puesta en marcha al mismo tiempo y todas ofrecieran los mismos servicios al mismo precio.
- Que el criterio de elección de las empresas fuera el menor coste y este se obtuviera en el punto de distribución más cercano.

Para realizar el cálculo de la cantidad de mercancías que sería susceptible de pasar por cada una de las plataformas, se han tenido en cuenta las exportaciones y las importaciones tanto internacionales como interregionales. En el caso de estas últimas se tienen en cuenta los importes con comunidades autónomas cuyas mercancías puedan beneficiarse del paso del corredor Atlántico.

El cálculo de las exportaciones se realiza teniendo en cuenta, con las bases de datos de las que se dispone, la ubicación de las empresas exportadoras y su cercanía a cada una de las plataformas y se aplicará el porcentaje de distribución obtenido al total de exportaciones interregionales e internacionales, expresándose el resultado tanto en miles de euros como en toneladas.

En primer lugar, utilizando la base de datos del Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI), se han obtenido las empresas exportadoras existentes en la región, así como su localidad de ubicación. El siguiente paso ha sido conocer la distancia de cada una de las localidades donde existían empresas exportadoras a cada una de las plataformas logísticas extremeñas.

Para este cálculo se han utilizado las "Distancias kilométricas entre localidades extremeñas" realizadas por la Dirección General de Movilidad e Infraestructuras y aprobadas en el Catálogo de Carreteras de la Junta de Extremadura, si bien hay que indicar que la última actualización se realizó en el año 2009.

Conocidas estas distancias y agregando las empresas exportadoras existentes en cada localidad, se ha llevado a cabo, mediante el cálculo de la distancia más corta, la asignación de las empresas ubicadas en cada localidad a cada una de las plataformas logísticas. Calculado el total de empresas asignadas a cada plataforma, se calcula el porcentaje que suponen sobre el total de empresas.

De forma paralela y siguiendo el mismo esquema de localidades, también se han calculado estos porcentajes teniendo en cuenta el montante de la cifra de negocios de estas empresas, habiéndose obtenido porcentajes muy similares en ambos casos.

Con un promedio de estos dos cálculos, se obtiene el porcentaje de mercancías susceptible de ser enviadas a través de cada una de las plataformas logísticas. Es este porcentaje final el que, aplicado a cada uno de los posibles escenarios, sirve para obtener el importe de las mercancías transportadas tanto en miles de euros como en toneladas, tanto para las exportaciones internacionales como para las interregionales.

En el caso de las importaciones, el cálculo se realiza partiendo del supuesto de que cualquier localidad pueda consumir los bienes que se importan, tomando por tanto, el total de empresas de las localidades extremeñas como posibles receptoras. De esta forma se tomará la ubicación de las localidades y su cercanía a cada una de las plataformas y se aplicará el porcentaje de distribución obtenido al total de importaciones interregionales e internacionales, expresándose el resultado tanto en miles de euros como en toneladas.

Finalmente, se expondrá un total que abarcará todos los escenarios explicados anteriormente.

Para cada uno de los cálculos a realizar se mostrará:

1. El punto de partida actual.
2. El escenario de máximos a 2030, con un tráfico captable para el ferrocarril de un 2,14%.
3. El escenario de máximos a 2040, con un tráfico captable para el ferrocarril de un 2,14%.
4. Y un escenario deseable que se equipare con los porcentajes de los principales países de la Unión Europea en transporte ferroviario que son Alemania y Francia que se mueven entre un 18% y un 14% respectivamente. Se tomará el porcentaje más bajo de esta horquilla, esto es un 14%.

Con todos los supuestos explicados anteriormente se realiza un cuadro que muestra la situación actual y cómo influiría la puesta en marcha de las plataformas sobre el tráfico de mercancías a través del ferrocarril.

Cuadro 6.2-5: Tráfico de mercancías por ferrocarril. Incidencia del Corredor Atlántico								
ESCENARIO ACTUAL			ESCENARIO MAX 2030		ESCENARIO MAX 2040		ESCENARIO CONVERGENCIA UE	
Total mercancías. Toneladas	37.156.551	%	43.673.196	%	48.242.379	%	48.242.379	%
Por ferrocarril	345.556	0,93%	760.786	1,74%	923.166	1,91%	6.753.933	14,00%
Por carretera	36.810.995	99,07%	42.912.410	98,26%	47.319.213	98,09%	41.488.446	86,00%

POR PLATAFORMAS

ESCENARIO ACTUAL			ESCENARIO PESIMISTA		ESCENARIO NORMAL		ESCENARIO OPTIMISTA	
Total mercancías. Toneladas	37.156.551	%	43.673.196	%	48.242.379	%	48.242.379	%
Por ferrocarril	345.556	0,93%	760.786	1,74%	923.166	1,91%	6.753.933	14,00%
Badajoz	90.708		199.706		242.331		1.772.907	
Mérida	200.250		440.875		534.975		3.913.904	
Navalmoral de la Mata	54.598		120.204		145.860		1.067.121	

Fuente: Junta de Extremadura. Secretaría General de Economía y Comercio.

De esta forma, el objetivo deseable sería que, del total de mercancías a trasladar en 2040, en un escenario deseable y que nos equipare a los países líderes de este medio de transporte en Europa, casi siete millones de toneladas lo hicieran por tren.

Expresado de otra manera, si se equipara que la principal unidad de transporte por tren que es el TEU (contenedor de 20 pies) y simplificando se aplica que son 20 toneladas, que es de media lo que podría cargar un vehículo, se obtendría que en un escenario normal en 2040.

Cuadro 6.2-6: Escenario 2040. Tráfico de mercancías en ferrocarril. Extremadura	
Total de toneladas a transportar	923.166 tn
Equivalencia 1 TEU=	20 tn
Total de TEU a transportar	46.158 TEU (contenedores de 20 pies)
Dado que un vehículo puede transportar una media de 1 TEU	
El número de vehículos necesarios sería	46.158 vehículos
Si un tren de 450 metros puede cargar	56 TEU (contenedores de 20 pies)
El número total de trenes necesario sería	824 trenes
El número de trenes semanales sería aproximadamente	23 trenes

Fuente: Junta de Extremadura. Secretaría General de Economía y Comercio.

Este cambio supondría eliminar de la carretera 46.158 vehículos a lo largo de un año.

Todo lo anteriormente citado tendría un impacto positivo sobre la economía regional, así como de las zonas adyacentes y también podría servir para impulsar a través de este corredor la economía europea.

Para Extremadura contar con el corredor del Atlántico supondría la posibilidad de dar un impulso a la industria en la región, gracias a las mejoras en las comunicaciones, potenciando los focos industriales ya existentes. Al ser la industria agroalimentaria una de las más potentes, además de consolidar estos centros industriales, también podría tener efecto en poblaciones de menor relevancia y contribuir a evitar la despoblación en zonas rurales. Sería importante de igual manera para el mantenimiento y creación de nuevos empleos, especialmente los relacionados con la logística y el transporte, de manera que se pueda reducir de manera efectiva el desempleo en una región catalogada como menos desarrollada por la Unión Europea.

Un análisis inicial del impacto socioeconómico que ocasionaría para la región hasta el año 2050 sería:

Cuadro 6.2-7: Impacto socioeconómico del Corredor Atlántico

-  ➤ **407 ha de suelo bruto cualificados para actividades logísticas**, con 203,5 ha de suelos netos y 1,42 millones de m2 de techo edificable.
-  ➤ **Inversión total de 670 M€** de los cuales 102 M€ se dedican a la urbanización e infraestructuras y 570 M€ a edificación. (sin costes de suelo).
-  ➤ Generación de **10.000 empleos durante la ejecución de las obras**.
-  ➤ **Albergar (por creación y consolidación a largo plazo) 12.500 empleos** (directos e indirectos).
-  ➤ Alcanzar un **impacto en el VAB** de Extremadura (Valor Añadido Bruto), por generación y consolidación, de **hasta 610 M€ anuales**, aproximadamente el 3,5% de su VAB en 2018

Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.

De igual manera, también tendría importantes ventajas en la vertiente medioambiental, ya que la puesta en marcha de este corredor europeo, contribuiría a la reducción de vehículos a lo largo de todo su recorrido, acortando tiempos de desplazamiento, reduciendo los niveles de CO2 que son emitidos a la atmósfera y con el consiguiente ahorro energético en toda la línea ferroviaria a implementar.

Cuadro 6.2-8: Impacto medioambiental del Corredor Atlántico



Fuente: Avante: Documento de trabajo sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la Logística de Extremadura.

Así, y en una estimación previa, con el trasvase de mercancías analizado de la carretera al ferrocarril entre 2025 y 2040 se podría obtener un ahorro ambiental anual de entre 42,4 M€ y 91,8 M€, con una reducción anual de las emisiones de CO₂ de hasta 159.689 toneladas.

6.3 Impacto socioeconómico del Corredor Atlántico en empleo y formación en el sector del transporte y la logística en Extremadura

La incidencia en el empleo en una región basada en el transporte terrestre, con apenas infraestructura ferroviaria y transporte aéreo nulo, hace que el impacto del desarrollo del Corredor Atlántico plantee un escenario muy optimista para el desarrollo socioeconómico de la misma así como para el desarrollo de una estrategia logística en la región que propicie un escenario muy competitivo a nivel empresarial. Como ya se ha señalado, tomando como base los datos exploratorios del documento de trabajo de AVANTE sobre el desarrollo de la Plataforma Logística del Suroeste Europeo, se muestra a continuación la información relativa a los empleos que podrían generarse con su construcción y puesta en funcionamiento.

Se prevé que desde su construcción hasta 2050, el impacto en el empleo será de 10.000 puestos de trabajo durante el periodo de construcción del mismo y la creación y consolidación a largo plazo de 12.500 empleos directos e indirectos.

Para cuantificar estos empleos, y por motivos de coherencia con la Acción 2014-ES-TM-0547-M presentada al Mecanismo Conectar Europa y dirigida al desarrollo de la Plataforma Logística del Suroeste Europeo (PLSWE), se han aplicado las mismas metodologías consideradas en esta Acción a la totalidad de las actuaciones propuestas en el Modelo Territorial de Plataformas Logísticas propuestos por la Estrategia.

- **Empleos generados durante la ejecución de las obras** (empleos equivalentes anualizados). Se aplica el siguiente ratio instalación a instalación: un empleo generado por cada 65.650 euros de inversión tanto en urbanización (102 M€) como en edificación (570 M€). La cifra final obtenida se ha redondeado. (Fuente ratio: SEOPAN).

Las inversiones necesarias para la ejecución de las plataformas logísticas y centros de servicios al transporte se han valorado sin considerar los costes de obtención de los suelos. Esta valoración se ha realizado para el Modelo Territorial en su máximo desarrollo, considerando tanto lo ya desarrollado como lo previsto.

Se han aplicado los mismos costes unitarios por metro cuadrado (de urbanización y de edificación) tanto a lo ya ejecutado como a lo previsto ejecutar urbanizado.

Estos costes unitarios son extraídos de la experiencia del consultor y contrastados con ratios sectoriales.

- **Consolidación y/o generación de empleos que se pueden alcanzar** con la instalación de empresas en las instalaciones del Modelo Territorial de Áreas Logísticas. Se aplican los siguientes ratios instalación a instalación:
 - Empleos directos: 25 empleos por hectárea bruta desarrollada.
 - Empleos indirectos: 0,25 empleos por cada empleo directo.

Los ratios se han aplicado y redondeado instalación a instalación, al igual que también se ha redondeado la cifra de empleos finalmente obtenida. (Fuente ratio: Asociación de Centros de Transporte de España-ACTE).

Para que estos puestos de “nueva creación” puedan cubrirse y de una manera óptima hay que hacer una apuesta decidida en formación, tanto reglada como no reglada.

La Estrategia logística de Extremadura ve como una oportunidad la integración de la formación dentro de la misma y lo hace a través de la actuación 4 “Innovación y Formación en el Transporte y la Logística” que tiene como objetivo:

“Impulsar la formación y la inserción en el sector del transporte y la logística de las tic como instrumentos necesarios para aumentar la competitividad empresarial y optimizar los servicios de transporte”.

Esto nos permitirá la formación previa de personal técnico especializado, desarrollar programas de capacitación profesional con formación específica y el trabajo colaborativo con otros sectores estratégicos, asociaciones empresariales y universidades creando una línea de trabajo en red entre todos los agentes implicados.

De este modo, existirán personas cualificadas para los nuevos yacimientos de empleo creados por el corredor de manera directa e indirecta como son:

- Ingenieros/as especializados en logística
- Responsables de almacén
- Operarios/as de almacén
- Jefes/as de Tráfico
- Personal de administración

Esto supondrá la inversión en capacitación de los más jóvenes y recualificación de personas procedentes de otros sectores con un índice alto de desempleo.

6.4 Impacto socioeconómico del Corredor Atlántico en accesibilidad, conectividad y conexión territorial

6.4.1 Impacto en la red de telecomunicaciones en Extremadura

La Red Científico Tecnológica (RCT), en su adaptación a las nuevas necesidades, a través de convenios de inversión con Red.es y aportaciones propias, va a evolucionar sus tecnologías para ofrecer mayor calidad y capacidad de servicio, tráfico redundante y aumento de caudales de tráfico. Esto implica una facilidad inherente para los nuevos retos a afrontar en los próximos años y una facilidad de oportunidades con las mejoras de estas infraestructuras de comunicaciones.

Este hecho crea un impacto considerable en las comunicaciones de la región ya que la RCT se hace visible al exterior por la amplia red desplegada por RedIris y el aprovechamiento de sus caudales de tráfico que ya se están migrando a 100 Gbps, creando nuevas posibilidades para la comunidad académica, científica e investigadora en los próximos años. Permitirá la adaptación con gran flexibilidad a los próximos retos y exigencias en estos campos donde las comunicaciones y tecnologías son un pilar fundamental.

Mapa 6.4-1: Interconexión de las tres redes peninsulares científicas-tecnológicas: RCT, RedIRIS-NOVA, FCCN



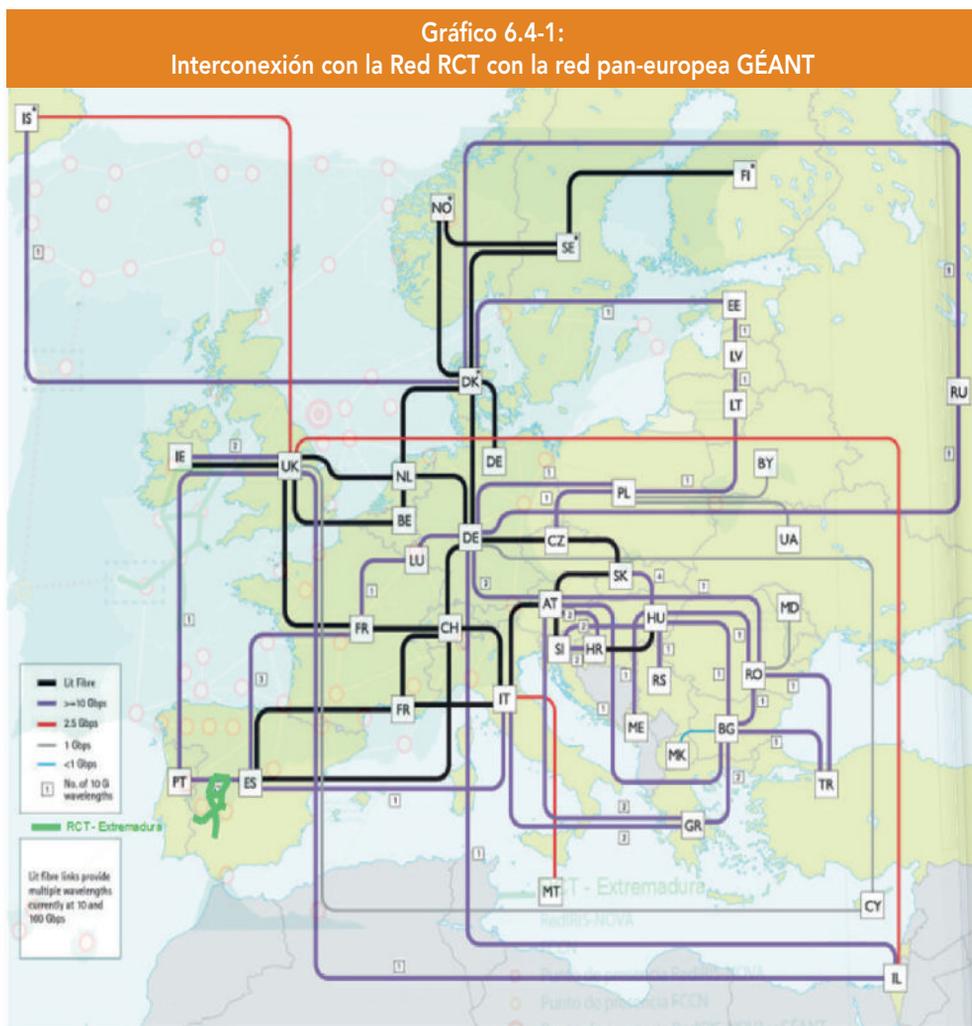
Fuente: Junta de Extremadura. Consejería de Economía, Industria y Agenda Digital.

La interconexión con RedIRIS y con la red portuguesa FCCN hace posible que a la RCT se le proporcione acceso a la red de investigación mundial a través de la red pan-europea GÉANT, una infraestructura de red de fibra oscura con un punto de presencia por país, que interconecta a 33 redes nacionales de investigación. Por tanto, Extremadura cuenta con las mismas posibilidades que otras comunidades académicas, científicas y de investigación a nivel mundial.

Todo lo expuesto posibilita que la región extremeña cuente con las infraestructuras de comunicaciones de datos y esto, apoyado en el contexto del Corredor Atlántico propuesto en este documento, creará una suma de nuevas oportunidades:

- Suplir las carencias en el sector TIC con el establecimiento de nuevos centros de desarrollo científico, académico y de investigación avalados por empresas de nuevas tecnologías, así como empresas de I+D+i que, contando con las importantes interconexiones terrestres propuestas para el Corredor Atlántico que asegurarían el transporte de sus productos, apostarían por el asentamiento en esta región, tanto en los parques de Espacio Mérida y Navalморal de la Mata, como en cualquier otro punto de la geografía extremeña.
- Con lo anterior se proporcionaría un apoyo a la población académica extremeña para que pueda desarrollar sus estudios, investigaciones, desarrollos y vida laboral sin salir de la región, evitando que los jóvenes tuvieran que desplazarse de la comunidad autónoma a lugares donde encontrar estas carencias.
- Actuaría como freno a la despoblación extremeña y a la fuga de talentos.
- A su vez, el asentamiento empresarial también proporcionaría oportunidades laborales para otros segmentos poblacionales con tipo de mano de obra cualificada o no, con generación de empleo directo o indirecto.
- Enriquecimiento de la Red Científica Tecnológica con nuevos centros tecnológicos de investigación conectados a sus infraestructuras.

En definitiva, con estos requisitos se facilita el llamamiento y asentamiento de nuevas empresas tecnológicas, creando nuevas oportunidades para que las generaciones de jóvenes actuales y mano de obra cualificada existente puedan aportar sus conocimientos al desarrollo del I+D+i en nuestra región, todo ello dentro del marco del Corredor Atlántico que es el pilar complementario y necesario al intelectual y que dinamizará los distintos sectores productivos.



Fuente: Junta de Extremadura. Consejería de Economía, Industria y Agenda Digital.

6.4.2 Impacto en digitalización e I+D+i

El paradigma de la innovación ha pasado en la última década de ser cerrado y lineal a ser abierto e interactivo. Es decir, el principal estímulo para el sistema de I+D+i está en los retos de su entorno social y empresarial, que se transformarán en duda metódica para los diferentes grupos de investigación que cuentan con recursos y capacidades tecno-científicas para abordarlos.

La Universidad de Extremadura y el resto de centros de investigación y conocimiento que integran el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) cuentan con recursos y capacidades que les permiten responder a una buena parte de los retos globales a los que se enfrenta su entorno, relacionados fundamentalmente con la transición ecológica y energética, la alimentación segura y saludable y la transformación digital. Sin embargo, en muchas ocasiones, la falta de masa crítica de la economía extremeña, y el hecho de que los centros de I+D de las grandes empresas que operan en Extremadura estén localizados en los grandes polos tecnológicos del país, impiden una relación más frecuente y fluida entre empresas e investigación. Si bien, la internacionalización y la creciente competitividad de la empresa extremeña, en su mayoría pyme, unido a las políticas de fomento de la I+D, está incrementando progresivamente las cifras de participación empresarial en esta partida.

Así, en términos de I+D+i, Extremadura afronta el reto fundamental de converger con la media nacional en gasto en I+D sobre el PIB y en participación del sector privado en este gasto. El Corredor Atlántico contribuirá a este doble objetivo por varios factores.

En primer lugar, el corredor conecta el tejido empresarial extremeño con cadenas de valor transregionales y transnacionales, que repercuten en nuevos retos que trasladar a la investigación y traccionarán del SECTI en su conjunto.

Por otra parte, el cambio en la modalidad de transporte supone un cambio en los procesos de las principales empresas exportadoras de la región, dando lugar a una nueva fuente de innovación.

Contar con esta infraestructura refuerza el peso de Extremadura en el sistema logístico peninsular y, con ello, emerge una posible nueva especialización, sobre todo, en logística de productos frescos y perecederos, donde el frío y, con él, la energía, la sostenibilidad, la huella de carbono y la trazabilidad en la cadena de suministro determinan los retos de I+D y las áreas científico tecnológicas implicadas.

Esta especialización no solo contribuirá a estimular nuevas líneas de investigación, sino la demanda de nuevos perfiles profesionales. Las relaciones Universidad-Empresa no solo se producen para la transferencia de resultados de investigación, sino para la cooperación en el desarrollo de talento como factor clave en la

sociedad del conocimiento. Siendo esta relación, a través de aulas y cátedras de patrocinio, la precursora de posteriores relaciones en materia de investigación y desarrollo.

Por último, debemos tener en cuenta que la promoción de la infraestructura es una obra pública y su contratación, al menos en parte, puede ser objeto de Compra Pública de Innovación. Esta oportunidad convierte a esta infraestructura de transporte en una potencial infraestructura científico-tecnológica, con la que podrán interactuar los centros de investigación y que permitirá la atracción de empresas tecnológicas a la región. De este modo, una infraestructura inteligente en la que pilotar nuevas soluciones de conectividad y monitorización, contribuye, por un lado, a mejorar su eficiencia energética y su mantenimiento preventivo posterior y, por otro, a la transformación digital de la industria que transporta sus mercancías por este medio.

7. CONTRIBUCIÓN DEL TRAMO EXTREMEÑO DEL CORREDOR ATLÁNTICO A LAS ESTRATEGIAS EUROPEAS

A modo de conclusión, cabe recapitular en qué medida el tramo extremeño del corredor Atlántico contribuye a las principales líneas estratégicas de la Comisión Europea.

La Comisión Europea, tras la elección de Úrsula von der Leyen como presidenta, ha establecido seis prioridades estratégicas para el periodo 2019-2024 que comprende su mandato.¹¹⁷ Podrían resumirse en la necesidad de profundizar en el modelo europeo de organización social y política, centrado en las personas, y prestando especial atención a la sostenibilidad ambiental (“Green Deal”), hacer de sus aspectos diferenciales un instrumento de influencia internacional de la Unión como referente político y social ante los retos globales.

“Europa debe liderar la transición hacia un planeta sano y un nuevo mundo digital. Pero solo puede hacerlo uniendo a las personas y mejorando nuestra economía social de mercado única en el mundo para adaptarla a las nuevas ambiciones”.¹¹⁸

Así pues, si analizamos una a una las orientaciones políticas que la presidenta de la Comisión expuso en el documento “Una unión que se esfuerza por lograr más resultados. Mi agenda para Europa”, podremos argumentar cómo la extensión del eje Atlántico propuesta en este documento contribuye a la estrategia europea:

¹¹⁷ Prioridades estratégicas de la Comisión Europea 2019 – 2024 https://ec.europa.eu/info/priorities_en

¹¹⁸ Orientaciones políticas para la próxima Comisión Europea 2019-2024 https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission_es.pdf

1. Un pacto verde europeo

Con el objetivo de lograr la neutralidad climática en 2050, este gran pacto amplía el régimen de comercio de derechos de emisión al sector del transporte, revisará la fiscalidad afectando a la energía y las mercancías según su huella de carbono y sentará las bases para que Europa lidere la economía verde y circular a través de la transformación de su industria. Los fondos de cohesión deben contribuir a que las regiones rurales y del este de Europa logren también adaptarse a este nuevo paradigma.

Extremadura es consciente de que su principal activo son sus recursos naturales, y de que este gran objetivo europeo supone una gran oportunidad para su desarrollo. Con más de la mitad de su territorio con algún tipo de protección ambiental, el liderazgo en generación de energías renovables y la importancia relativa que supone el sector agroalimentario en el conjunto de la economía, determinan un potencial de especialización en bioeconomía y economía circular que se ha plasmado en las principales estrategias de la región: RIS3, Estrategia Extremadura 2030, Estrategia regional para el impulso del vehículo eléctrico, o el Plan estratégico de la logística en Extremadura, citados en este documento.

Sin embargo, este esfuerzo y potencial de especialización se ve limitado si los nuevos productos sostenibles que la región puede llegar a fabricar han de ser transportados por carretera pues además de ser más caro y, con ello, menos competitivo, resulta menos sostenible ambientalmente, dificultándose su certificación como tales en un entorno cada vez más exigente en términos regulatorios.

2. Una economía que funcione en pro de las personas

La transformación económica e industrial en que se encuentra inmersa Europa debe profundizar en el modelo de economía social de mercado que hace de la Unión Europea un modelo único en el mundo.

Para ello, el desarrollo económico debe garantizar la equidad, la igualdad de oportunidades y la justicia social; y esto, más allá de la política fiscal, implica apostar por la pequeña y mediana empresa como gran generadora de riqueza y empleo y debe prestar más atención a aquellos colectivos con más vulnerabilidad.

Esta prioridad estratégica hace especial referencia a la pyme. Extremadura cuenta con un tejido empresarial muy atomizado en el que la importancia relativa de las pequeñas empresas es aún mayor que en el resto de Europa. Su tamaño y su fragilidad determinan que su competitividad pueda verse aún más amenazada por la probabilidad de no contar con ventajas que sí poseen sus vecinos.

Extremadura es la única región, según criterios de la UE, “menos desarrollada” del estado español, eso implica que su renta per cápita está por debajo del 75% de la media europea. Además, sus cifras de desempleo, especialmente femenino y juvenil, están entre las más altas, lo que repercute en las cifras de pobreza y exclusión social. Casi 35 años de políticas de cohesión han mejorado mucho los indicadores sociales de la región, pero el déficit de infraestructuras y la falta de industrialización han hecho que su peso relativo haya seguido cayendo con relación con los grandes polos de desarrollo nacionales, al tiempo que su cercanía a ellos, sobre todo Madrid y Sevilla. No estar articulada por infraestructuras como la que se reivindica en este documento, al contrario que suponer una ventaja competitiva, se ha traducido en un éxodo continuo de población, sobre todo, de jóvenes altamente cualificados gracias al buen sistema educativo que se ha logrado con el apoyo de ayudas institucionales y fondos europeos.

Otro elemento a destacar es que la mitad de su población habita en mundo rural, una opción de vida que contribuye a la custodia del medio natural, pero que requiere de igualdad de oportunidades para que siga siendo viable en términos de desarrollo humano.

En este documento ha quedado suficientemente argumentado el impacto socio económico que la infraestructura ferroviaria tendría para la región, no solo en términos de competitividad de la actividad económica actual, sino como potencial activo dinamizador de inversiones, al consolidar la posición geoestratégica de la región, equidistante de Madrid, Lisboa y Sevilla, y de cinco de los más importantes puertos más importantes del sur de Europa.

3. Una Europa adaptada a la era digital

Europa debe aprovechar las oportunidades que ofrece la revolución digital, pero dentro de los límites de la ética y la seguridad. El establecimiento de normas comunes y la hiper especialización en algunas áreas tecnológicas son retos que

los Estados miembros deben afrontar de forma coordinada si quieren alcanzar el liderazgo y la escalabilidad de sus soluciones.

En concreto, parece que el liderazgo en tecnologías digitales de la Unión Europea pasa más por soluciones industriales y biomédicas comercializadas mediante modelos de negocio B2B (*business to business*), que por soluciones de gran consumo basadas en modelos B2C (*business to consumer*). Por esto mismo, es más necesario desarrollar un marco regulatorio para los servicios digitales, prestando atención a la ciberseguridad.

Por último, cabe destacar que no habrá digitalización sin habilidades digitales. La educación en las competencias necesarias para el desarrollo y el uso de la tecnología son claves para el desarrollo económico y los empleos del futuro.

Extremadura cuenta con una larga trayectoria de apuesta por la tecnología digital como fuente de desarrollo. Desde los años 90, la Junta de Extremadura inició un proceso de transformación hacia la llamada "Sociedad de la Información" llegando en 2002 a desarrollar una estrategia basada en el software libre (LINEX) y en la generalización de la formación en competencias digitales en las escuelas. Esta apuesta institucional ha dado sus resultados y ha obtenido un amplio reconocimiento internacional.

Este esfuerzo se suma al hecho de que la Universidad de Extremadura cuenta con una de las mejores Facultades y Centros de Estudio de informática de España, y que la red de infraestructuras de telecomunicación permite dotar de buena conectividad a un 85% del territorio.

Como consecuencia, el sector de las tecnologías de la información y la comunicación ha crecido sustancialmente en los últimos años, alcanzando un peso del 2,5% del PIB, con más de 3.000 empleados de alta cualificación y la atracción a Extremadura de multinacionales del sector que cada año aumentan sus plantillas¹¹⁹.

De esta manera, el tramo del corredor Atlántico por Extremadura tiene el potencial de laboratorio vivo para el desarrollo y validación de tecnologías de

¹¹⁹ Fundación CENITS (2019). El sector TIC en Extremadura. Memoria Taxonomotc 2018. http://www.cenits.es/sites/cenits.es/files/proyectos/memoria_taxonomotc_2018.pdf

monitorización y gestión telemática de las diferentes variables que afectan a la logística.

Por otra parte, en la medida en que se trata de un corredor transfronterizo, también pone a prueba el reto del mercado único de las telecomunicaciones, aún en construcción, y que requerirá de espacios de testeo para la coordinación de políticas entre estados.

Por último, cabe destacar que tanto el Plan de Empleo para Extremadura, como el Plan de Empleo Joven, contribuyen, además del sistema educativo reglado, a la capacitación en competencias digitales de aquellas personas que se incorporen a los nuevos perfiles profesionales de una industria y un transporte más digitalizados.

4. La protección del estilo de vida europeo

La protección del estilo de vida europeo implica la defensa de los ciudadanos y sus derechos, la fortaleza del estado de derecho como garante de los valores fundamentales de Europa.

Pero también hace referencia a uno de los grandes retos de nuestro tiempo, la defensa de las fronteras comunes de Europa y la defensa interior.

El Corredor Atlántico vertebrará la frontera sur de Europa conectando ciudadanos y mercancías de Europa con el Atlántico Sur, un espacio de fuerte presión migratoria. El intercambio ordenado de mercancías con África y América Latina contribuye al fortalecimiento de una buena parte de los principales países de origen de la migración; es, por tanto, una infraestructura que articula políticas de codesarrollo.

Por otro lado, Extremadura es una región con un continuo flujo de migración hacia otras regiones. 79.000 jóvenes han abandonado Extremadura en los últimos 20 años¹²⁰ buscando oportunidades laborales. Elegir el sitio donde vivir y desarrollarse profesionalmente y no tener que abandonar una región europea por

¹²⁰ Club Senior Extremadura (2020). Informe Jóvenes Extremeños. Disponible en <https://www.clubseniorextremadura.es/informe-jovenes-extremenos/>

falta de oportunidades debe formar parte del estilo de vida europeo que se pretende preservar.

5. Una Europa más fuerte en el mundo

Esta prioridad está enfocada en lograr una acción fuerte y unida de Europa en el mundo, con un fuerte liderazgo basado en el multilateralismo y en un orden mundial basado en normas. El liderazgo europeo debe reflejarse en una diplomacia conjunta más activa, en la defensa de un comercio exterior libre y justo y en una estrategia de defensa conjunta.

La salida del Reino Unido, con quien se desea mantener una relación de buena vecindad, abre también un abanico de retos para la política exterior de la Unión.

El Corredor Atlántico, sin duda, contribuye a los retos de liderazgo, cooperación al desarrollo (con la prioridad establecida por África) y comercio internacional. Sin duda, el Brexit urge a Europa a fortalecer la fachada atlántica continental y a reequilibrar los pesos estratégicos de los estados en el comercio y las relaciones internacionales.

Extremadura tiene una histórica vocación iberoamericana, en la que los lazos culturales contribuyen a su acción exterior en todos los órdenes: político, académico y también comercial. Los países de la llamada Mesoamérica son prioritarios en la Estrategia de Acción Exterior de Extremadura y el Plan General de Cooperación Extremeña.

Instituciones tan relevantes como la Fundación Academia Europea e Iberoamericana de Yuste son un fiel reflejo de esta doble vocación histórica de Extremadura que se pone al servicio de la política común exterior europea, y que contribuye a las relaciones comerciales y a la generación de valor añadido de las exportaciones.

6. Un nuevo impulso a la democracia europea

Impulsar la democracia europea implica una mayor participación de los ciudadanos europeos en la toma de decisiones, con una mayor conexión entre

Comisión y Parlamento para una mayor transparencia y control que permitan aumentar la confianza en las instituciones europeas, frente a las tendencias de fragmentación y el desafecto creciente hacia el proyecto europeo.

En Extremadura, los ciudadanos valoran la contribución europea al desarrollo regional, y este sentimiento se traduce en instituciones regionales con una clara vocación europeísta. Además, la situación transfronteriza de Extremadura llega incluso a generar identidad con el proyecto de euroregión EUROACE que comparte con las regiones portuguesas de Alentejo y Centro, y el de eurociudad Badajoz-Elvas. Así, el futuro de Extremadura solo se entiende gracias a proyectos transregionales y transfronterizos que la conecten en cadena de valor con otros polos más desarrollados, con salidas al mar, con nuevos mercados y nuevas oportunidades.

En definitiva, ampliar el Corredor Atlántico, de modo que vertebre la península de norte a sur y que incluya a las regiones menos desarrolladas, además de ampliar su rentabilidad socioeconómica, como se ha expuesto en este documento, contribuye significativamente a las prioridades estratégicas de la Comisión Europea para los próximos años.

8. FINANCIACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA PARA TRANSPORTE

8.1 Introducción

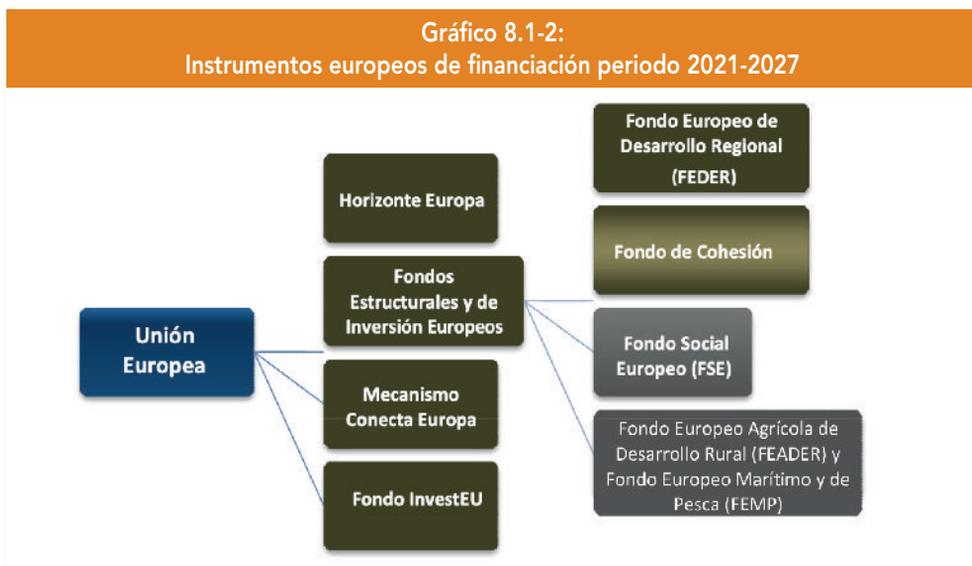
La Unión Europea (UE) tiene como objetivo prioritario¹²¹ *construir un sistema de transporte integrado y moderno que fortalezca la competitividad global de la UE y sea capaz de enfrentar los desafíos vinculados al crecimiento sostenible, inteligente e inclusivo. El primer paso hacia ese objetivo es garantizar una infraestructura que funcione bien que pueda transportar personas y bienes de manera eficiente, segura y sostenible.*

A través de la política de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), la UE tiene como objetivo construir una red de infraestructura de transporte efectiva en toda la Unión Europea, contando con cuatro fuentes de financiación para proyectos relacionados con el desarrollo del Corredor Atlántico. Los programas e iniciativas de financiación que la UE pone a disposición del apoyo financiero para proyectos que implementan la RTE-T se resumen en el siguiente gráfico:

¹²¹ Disponible en https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/MEMO_14_525. Consultado en el mes de febrero de 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir del Observatorio del Transporte y la Logística en España¹²²



Fuente: Elaboración propia a partir del Observatorio del Transporte y la Logística en España¹²³

¹²² Informe monográfico: “Europa y España: El Transporte Al Servicio Del Empleo, El Crecimiento y las Inversiones, febrero 2016. Disponible en <http://observatoriotransporte.fomento.gob.es/>

¹²³ Informe monográfico: “Europa y España: El Transporte Al Servicio Del Empleo, El Crecimiento y las Inversiones, febrero 2016. Consultado en el mes de febrero de 2020.

<http://observatoriotransporte.fomento.gob.es/>

MECANISMO CONECTAR EUROPA (CEF): apoyo financiero para inversiones estratégicas en transporte, energía e infraestructura digital.

FONDO EUROPEO PARA INVERSIONES ESTRATÉGICA (FEIE): apoya la inversión en sectores clave a través de garantías financieras.

HORIZONTE 2020, y su sucesor HORIZONTE EUROPA: proporciona fondos para proyectos de investigación y desarrollo con el objetivo de transferir grandes ideas del laboratorio al mercado.

FONDOS ESTRUCTURALES Y DE INVERSIÓN EUROPEOS (Fondos EIE), que incluyen en particular:

- **Fondo de Cohesión (CF):** apoya proyectos que reducen las disparidades económicas y sociales y promueven el desarrollo sostenible en 15 Estados miembros de la cohesión.
- **Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER):** tiene como objetivo fortalecer la cohesión económica y social en la Unión Europea mediante la corrección de los desequilibrios entre sus regiones.

Cualquier país miembro puede acogerse a estos medios y mecanismos de financiación, ya que van destinados a desarrollar y potenciar el transporte. Por ello, en este capítulo, se van a analizar y exponer los aspectos más importantes de cada uno de ellos.

8.2 Mecanismo Conectar Europa (CEF)

El Mecanismo Conectar Europa (CEF) es el instrumento de financiación de la UE para inversiones estratégicas en transporte, energía e infraestructura digital. En el sector del transporte, CEF se dedica a la implementación de la RTE-T y tiene como objetivo apoyar las inversiones en conexiones transfronterizas, enlaces perdidos, así como promover la sostenibilidad y la digitalización.

Persigue acelerar la inversión en el campo de las redes transeuropeas y funcionar como un factor multiplicador de fondos tanto del sector público como del privado, aumentando la seguridad jurídica y respetando el principio de neutralidad tecnológica¹²⁴.

El Mecanismo Conectar Europa tiene como objetivos generales:

- Apoyar la ejecución de los proyectos de interés común encaminados al desarrollo y construcción de infraestructuras y servicios nuevos o a la mejora de infraestructuras y servicios existentes en los sectores del transporte, las telecomunicaciones y la energía;
- contribuir a apoyar proyectos con valor añadido europeo y ventajas sociales significativas que no reciban financiación adecuada del mercado;
- contribuir a la Estrategia Europa 2020 mediante el desarrollo de redes transeuropeas que tengan en cuenta los futuros flujos de transporte previstos y creando un entorno más propicio a la inversión privada, pública o público-privada;
- permitir a la Unión lograr sus objetivos en materia de desarrollo sostenible, contribuyendo así a los objetivos a medio y largo plazo respecto a la descarbonización.

Dentro de estos objetivos generales, se pueden destacar otros más específicos en relación con sus áreas de interés:

I. En el sector del transporte, las ayudas se concederán a proyectos de interés común encaminados a:

¹²⁴ <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/es>. Consultado en el mes de febrero de 2020.

- Eliminar los cuellos de botella, realizar conexiones donde no existan y, en particular, mejorar los tramos transfronterizos;
- Garantizar unos sistemas de transporte sostenibles y eficientes a largo plazo, con objeto de prepararse para los futuros flujos de transporte previstos, así como hacer posible la descarbonización de todos los modos de transporte.
- Optimizar la integración y la interconexión de los modos de transporte y reforzar la interoperabilidad de los servicios de transporte, garantizando al mismo tiempo la accesibilidad de las infraestructuras de transporte.

II. *En el sector de la energía*, el apoyo tendrá como objetivos:

- Aumentar la competitividad fomentando una mayor integración del mercado interior de la energía y la interoperabilidad transfronteriza de las redes de electricidad y gas.
- Aumentar la seguridad del abastecimiento energético de la Unión y contribuir al desarrollo sostenible integrando la energía de fuentes renovables en la red de transporte y desarrollando redes de energía y redes de dióxido de carbono inteligentes.

III. *En el sector de las telecomunicaciones*, el Mecanismo Conecta Europa apoyará:

- Los servicios genéricos, las plataformas de servicios centrales y las acciones de apoyo al programa que se financien a través de subvenciones o de contratos públicos.
- Las acciones en el sector de las redes de banda ancha financiadas a través de instrumentos financieros.

La financiación se articula a través de convocatorias de proyectos de la Comisión Europea que se resuelven en régimen de concurrencia competitiva y se adjudican como un procedimiento de licitación en forma de subvención. A las convocatorias se presentan propuestas de proyectos en consorcio, planteadas, normalmente, por dos o más socios europeos.

El Mecanismo Conectar Europa tiene dos horizontes temporales, el primero, para los años 2014-2020 y una continuación de este para los años 2021-2027. A continuación se exponen los aspectos más destacables de cada uno de ellos.

8.2.1 Presupuesto del Mecanismo Conectar Europa 2014-2020¹²⁵

Este mecanismo se rige por el Reglamento UE 1316/2013, que se derogará en 2021.

La dotación financiera para la aplicación del CEF para el periodo 2014-2020 se fijó inicialmente en 33.200 millones de euros. Sin embargo, en 2015 se redujo este importe inicial a 30.400 millones de euros como resultado de la transferencia de 2.800 millones de euros al Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE), de nueva creación.

El presupuesto del Mecanismo Conectar Europa se distribuye como sigue:

- Sector del transporte: 24.050 millones de euros, de los cuales 11.300 millones se han transferido del Fondo de Cohesión para gastos al amparo del Reglamento del CEF únicamente en los Estados miembros que pueden optar a financiación de dicho Fondo;
- Sector de las telecomunicaciones: 1.040 millones de euros;
- Sector de la energía: 5.350 millones de euros.

Entre el 80% y el 85% del presupuesto total del CEF se destinará a proyectos basados en programas plurianuales (corredores de la red básica y prioridades horizontales), mientras que entre un 15% y un 20% se asignará a objetivos enmarcados en los programas anuales, es decir, más a corto plazo y con posibilidad de ajuste sobre una base anual.

La mayor parte de los proyectos que se cofinanciarán con cargo al CEF lo serán a través de subvenciones asignadas mediante convocatorias de propuestas competitivas. Al mismo tiempo, un máximo del 8,4% del presupuesto total del CEF puede destinarse a proyectos que se cofinanciarán a través de instrumentos financieros innovadores tales como garantías y bonos de proyecto (el instrumento de deuda del CEF). En general, los instrumentos financieros que se utilizan en el CEF deben responder a las necesidades específicas del mercado en relación con acciones con un claro valor añadido europeo, sin excluir la financiación privada. Deben mejorar, asimismo, el efecto de apalancamiento del gasto presupuestario

¹²⁵ Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32013R1316>. Consultado en el mes de febrero de 2020.

de la Unión y lograr un mayor efecto de multiplicación para atraer inversión del sector financiero privado.

En el sector del transporte, la mayor parte del presupuesto del CEF, es decir, 22.500 millones de euros, se distribuirá entre promotores de proyectos mediante subvenciones. Hasta el momento, la Comisión ha anunciado cinco convocatorias de propuestas únicamente en el ámbito del transporte, y una convocatoria abierta a acciones de sinergia entre los sectores del transporte y la energía. Las dos primeras convocatorias, anunciadas en 2014 y 2015, contaron con las mayores dotaciones (11.930 millones de euros y 7.600 millones de euros, respectivamente). En ambas ocasiones, la Comisión informó de que el valor total de las subvenciones solicitadas por los promotores de proyectos superaba la dotación disponible.

Por tanto, durante el período 2014-2019, CEF Transport ha otorgado 23.300 millones de euros en subvenciones para cofinanciar proyectos de interés común, de los cuales 11.300 millones de euros se transfirieron del Fondo de Cohesión.

8.2.2 Mecanismo Conecta Europa 2021-2027

La Comisión Europea, como parte de las propuestas para el próximo presupuesto a largo plazo (2021-2027), incluyó la adaptación del programa CEF para apoyar la inversión en las redes europeas de transporte, energía e infraestructura digital.

De esta manera, el 6 de junio de 2018, la Comisión Europea propuso ampliar el programa CEF más allá de 2020 con el objetivo general de apoyar la inversión en las redes de infraestructuras europeas en los sectores del transporte, la energía y las telecomunicaciones, publicando su propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece el Mecanismo «Conectar Europa» y se derogan los Reglamentos UE 1316/2013 y UE 283/2014 que los regulaban respectivamente.

Los colegisladores alcanzaron un acuerdo provisional en marzo de 2019. Ciertas disposiciones, como el presupuesto, permanecen abiertas en espera de decisiones sobre el presupuesto general a largo plazo de la UE.

El texto del Consejo y del Parlamento Europeo¹²⁶ enumera las siguientes prioridades para el sector del transporte:

- Avanzar en el trabajo en la Red de Transporte Europea, a la vez que ayuda a la transición de la UE hacia una movilidad conectada, sostenible, inclusiva y segura.
- Descarbonizar el transporte, por ejemplo, creando una red europea de infraestructura de carga para combustibles alternativos y priorizando modos de transporte respetuosos con el medio ambiente.
- Invertir en proyectos de transporte que ofrezcan un alto valor añadido en los países de cohesión, a través de un presupuesto específico.
- En el contexto del Plan de Acción sobre Movilidad Militar, adaptar secciones de la red de transporte para uso dual civil-militar (por ejemplo, requisitos técnicos sobre dimensiones y capacidad), utilizando un presupuesto específico.

El presupuesto total propuesto del CEF para el periodo 2021-2027 asciende a 42.265 millones de euros (a precios corrientes) y asigna específicamente 30.600 millones de euros al transporte, 8.700 millones de euros a la energía y 3.000 millones de euros para redes digitales. Las sinergias entre los tres sectores y la cooperación transfronteriza reforzada en el ámbito de las energías renovables son algunos de los ámbitos clave a los que estará orientado el CEF posterior a 2020 con vistas a acelerar la digitalización y la descarbonización de la economía de la Unión. Además, la Comisión propone dedicar el 60% del presupuesto total del CEF a los objetivos climáticos.

En el ámbito del transporte, el CEF tiene por objeto contribuir a la realización de los dos niveles de la RTE-T, al despliegue de sistemas europeos de gestión del tráfico, como el Sistema de Gestión del Transporte Ferroviario Europeo (ERTMS) y el proyecto de investigación sobre la gestión del tráfico aéreo en el contexto del Cielo Único Europeo (SESAR), y apoyar la transición hacia una movilidad inteligente, sostenible, integradora y segura desde el punto de vista operativo y físico, mediante la introducción de una red europea de infraestructuras de recarga para los combustibles alternativos. En la propuesta se prevé que el nuevo

¹²⁶ http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0420_EN.pdf. Consultado en el mes de febrero de 2020.

CEF también brinde apoyo a las infraestructuras de transporte civil/militar de doble uso para adaptar las redes europeas de transporte a los requisitos militares y mejorar la movilidad militar en la Unión.

El presupuesto propuesto para el transporte dentro del CEF incluye tres componentes:

- una dotación general de 12.800 millones de euros
- una contribución de 11.300 millones de euros con cargo al Fondo de Cohesión
- 6.500 millones de euros de apoyo a la movilidad militar.

De manera resumida, en el siguiente cuadro se presenta la propuesta de financiación para para el periodo 2021-2027.

Cuadro 8.2.2-1: Financiación del mecanismo Conectar Europa 2021-2027	
TRANSPORTE	30.612.493.000 €
General	12.830.000.000 €
Cohesión	11.285.493.000 €
Ayuda para movilidad militar	6.500.000.000 €
ENERGIA	8.650.000.000 €
TECNOLOGÍAS DIGITALES	3.000.000.000 €
TOTAL FINANCIACIÓN	42.265.493.000 €

Fuente: Elaboración propia.

La propuesta del Parlamento Europeo de 12 diciembre aumenta el presupuesto total hasta 43.850 millones €, destinando a transporte 33.510 millones €.

El Mecanismo Conectar Europa (CEF), tanto para el periodo 2014-2020 como para su continuidad en el 2021-2027, es gestionado de forma centralizada por la Comisión Europea, que, además de establecer las prioridades políticas del Mecanismo, se encarga de la selección de los proyectos celebrando convocatorias de propuestas competitivas. La Comisión cuenta con la asistencia

de la Agencia Ejecutiva de Innovación y Redes (INEA) para todo lo que supone el seguimiento técnico y financiero de la ejecución de los proyectos. Pero son los Estados miembros los responsables de la ejecución propiamente dicha.

La financiación del CEF en el ámbito del transporte se concederá principalmente por medio de subvenciones. Con el fin de garantizar que los limitados recursos de la UE tengan el destino más útil posible, las subvenciones se reservarán a aquellos proyectos que sean difíciles de ejecutar debido a su carácter transfronterizo o al largo espacio de tiempo que requieran las inversiones para dar su rendimiento. Asimismo, se admitirá el uso de instrumentos financieros gestionados en colaboración con las entidades encargadas de la ejecución con objeto de ofrecer una alternativa a las subvenciones tradicionales y de colmar las lagunas financieras para inversiones estratégicas en todos los proyectos de interés común que se sitúen en el ámbito de la RTE-T.

Los proyectos se seleccionan por medio de un procedimiento competitivo. La selección se basa en una evaluación en dos fases: una primera fase de selección externa a cargo de expertos independientes que basarán su evaluación en una serie de criterios normalizados para garantizar la transparencia y la igualdad de trato de todas las propuestas que sean admisibles; y una segunda fase de selección interna bajo la dirección de la Dirección General de Movilidad y Transporte (DG MOVE), que realizará un análisis cualitativo del valor global que tengan los proyectos para el desarrollo de la política de transportes de la UE.

Para concluir este epígrafe, se puede resaltar que el Mecanismo Conectar Europa es un instrumento eficaz y preciso para invertir en la infraestructura transeuropea digital, de transporte y de energía. Desde 2014 ha asignado un total 25.000 millones € y ha generado 50.000 millones € de inversiones en infraestructuras en la UE.

El CEF contribuye a las prioridades de la Comisión en materia de empleo, crecimiento e inversión, mercado interior, Unión de la Energía y clima y mercado único digital. Por lo tanto, refuerza la competitividad y modernización de la economía de la UE.

8.3 Horizonte 2020 y Horizonte Europa

Otro de los programas e iniciativas de financiación que la UE pone a disposición del apoyo financiero para proyectos que contribuyan a la implementación la RTE-T es el proyecto Horizonte 2020 y su sucesor Horizonte Europa.

8.3.1 Horizonte 2020 (H2020)

El programa Horizonte 2020 (H2020) es el octavo programa marco de la UE para financiar la I+D+i. Es el Programa más transversal de la UE, puesto que las acciones “innovadoras” pueden enmarcarse en diferentes sectores, entre ellos en transporte, para lo que cuenta con un presupuesto de 76.880 millones de euros, y en concreto en materia de “Transporte inteligente, sostenible e integrado”, ha destinado 6,3 millones €.

El programa Horizonte 2020 es el instrumento financiero que implementa la Unión por la Innovación, una iniciativa emblemática de Europa 2020 destinada a garantizar la competitividad global de Europa¹²⁷.

En el período 2014-2020 y mediante la implantación de tres pilares, contribuye a abordar los principales retos sociales, promover el liderazgo industrial en Europa y reforzar la excelencia de su base científica. El presupuesto disponible asciende a 76.880 M€.

Horizonte 2020 integra todas las fases desde la generación del conocimiento hasta las actividades más próximas al mercado: investigación básica, desarrollo de tecnologías, proyectos de demostración, líneas piloto de fabricación, innovación social, transferencia de tecnología, pruebas de concepto, normalización, apoyo a las compras públicas precomerciales, capital riesgo y sistema de garantías.

¹²⁷ Disponible en <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020>. Consultado en febrero de 2020.

Los **objetivos estratégicos** del programa Horizonte 2020 son los siguientes¹²⁸:

- **Crear una ciencia de excelencia** que permita reforzar la posición de la UE en el panorama científico mundial. Para ello:
 - Se incrementa considerablemente la dotación del Consejo Europeo de Investigación (ERC), que subvenciona a investigadores europeos del más alto nivel sin que sea necesario el trabajo en consorcio internacional y se amplía el campo de las tecnologías futuras cubriendo todos los sectores (FET).
 - Se mantienen las acciones de Marie Skłodowska-Curie para apoyar la formación, la movilidad y la cualificación de investigadores y las infraestructuras de investigación.
- **Desarrollar tecnologías y sus aplicaciones para mejorar la competitividad europea**, para lo que cuenta con importantes inversiones en tecnologías clave para la industria, como las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las nanotecnologías, la fabricación avanzada, la biotecnología y el espacio. En este apartado es necesario destacar las actividades para pymes que pueden participar en los proyectos colaborativos de los Retos sociales y de Tecnologías y para lo cual se establece como objetivo de financiación al menos el 20% del presupuesto.

Adicionalmente, estas empresas tienen a su disposición el denominado “instrumento PYME” que puede financiar la evaluación del concepto y su viabilidad al desarrollo, demostración y replicación en el mercado, alcanzando incluso apoyos para la comercialización con servicios de ayuda para rentabilizar la explotación de los resultados. Este instrumento es *bottom-up*, sin consorcio mínimo y está dirigido a dar apoyo a aquellas pymes, tradicionales o innovadoras que tengan la ambición de crecer e internacionalizarse a través de un proyecto de innovación de dimensión Europea.

- **Investigar en las grandes cuestiones que afectan a los ciudadanos europeos.** La atención se centra en seis áreas esenciales para una vida mejor: salud, alimentación y agricultura incluyendo las ciencias del mar, energía, transporte, clima y materias primas, sociedades inclusivas y seguridad.

¹²⁸ Disponible en <https://eshorizonte2020.es/que-es-horizonte-2020>. Consultado en el mes de febrero de 2020.

Los resultados se dirigen a resolver problemas concretos de los ciudadanos, como por ejemplo, el envejecimiento de la sociedad, la protección informática o la transición a una economía eficiente y baja en emisiones de carbono.

La **participación** en el Programa Marco se basa en competir con los mejores y en la mayoría de las veces con actividades en consorcio (grupos de investigación, empresas y usuarios) con las excepciones del Consejo Europeo de Investigación (ERC) y algunas acciones de movilidad y pymes.

Como principales características de Horizonte 2020 hay que destacar:

- La tasa de financiación de las actividades está alrededor del 20%.
- La duración de los proyectos es de unos 3 años y el presupuesto, mayor de 2 M€ salvo excepciones.
- El objetivo es que los beneficiarios puedan comenzar sus trabajos en una media de plazo de 8 meses a partir del cierre de las convocatorias.

Con estas características, se puede decir que H2020 tiene unas **condiciones de financiación** óptimas: por lo general el 100% de los costes directos para todo tipo de entidades y el 70% en el caso de empresas trabajando en las fases de innovación; como costes indirectos se considerará el 25% de los costes directos.

Como en otros programas Marco, la mayoría de las actividades se ejecutan mediante convocatorias anuales competitivas gestionadas por la Comisión con unas prioridades preestablecidas en los programas de trabajo que son públicos.

Además de las convocatorias ya tradicionales gestionadas por la Comisión, aumenta significativamente el número de las grandes iniciativas tanto públicas como privadas.

Entre las primeras, cabe señalar las iniciativas conjuntas de los planes de I+D+i de los países (JPI) que pueden tener financiación importante de H2020 para sus propias convocatorias en función del grado de integración de las mismas: desde ERA Nets hasta su posible articulación mediante entidades legales (Art. 185).

Entre las segundas, y desde una perspectiva industrial, destacan las asociaciones público privadas lideradas por empresas (PPP contractuales) o asociaciones público privadas institucionales (JTI). Ambas establecen prioridades de I+D+i; su

diferencia estriba en que la gestión de los fondos públicos y sus convocatorias las llevan a cabo la Comisión o las propias iniciativas, que podrían incluso modificar algunas de las normas de participación comunes del H2020.

Visto como un medio para impulsar el crecimiento económico y crear empleos, Horizonte 2020 cuenta con el respaldo político de los líderes de Europa y los miembros del Parlamento Europeo, quienes acordaron que la investigación es una inversión en nuestro futuro y, por lo tanto, la sitúan en el centro del proyecto de la UE para un crecimiento y empleo inteligentes, sostenibles e inclusivos.

Al acoplar la investigación y la innovación, Horizonte 2020 está ayudando a lograr esto con su énfasis en la ciencia excelente, el liderazgo industrial y abordar los desafíos sociales. El objetivo es garantizar que Europa produzca ciencia de clase mundial, elimine las barreras a la innovación y facilite el trabajo conjunto de los sectores público y privado para ofrecer innovación.

El Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE se complementará con otras medidas para completar y desarrollar aún más el Espacio Europeo de Investigación. Estas medidas tendrán como objetivo romper las barreras para crear un mercado único genuino para el conocimiento, la investigación y la innovación.

8.3.2 Horizonte Europa (2021-2027)

Hasta el final del año 2020 estará en vigor el programa Horizonte 2020, pero ya se está preparando el Noveno Programa Marco de la UE para I+D+i, que sustituirá a partir de 2021 al H2020 y que se ha denominado HORIZONTE EUROPA.

Para este nuevo programa Marco, HORIZONTE EUROPA, en junio de 2018, la Comisión publicó una propuesta de Reglamento con un presupuesto de 100.000 millones € para el periodo 2021-2027.

Tras el acuerdo político, la Comisión ha comenzado un proceso de planificación estratégica.

El resultado del proceso se establecerá en un Plan Estratégico plurianual para preparar el contenido de los programas de trabajo y convocatorias de propuestas para los primeros 4 años del Horizonte Europa.

El proceso de planificación estratégica se centrará en particular en el pilar Desafíos globales y competitividad industrial europea del Horizonte Europa. También cubrirá la parte del programa Ampliación de la participación y fortalecimiento del Espacio Europeo de Investigación, así como las actividades relevantes en otros pilares.¹²⁹

El proceso identificará, entre otras cosas:

- áreas clave para el apoyo a la investigación y la innovación y su impacto específico
- asociaciones europeas
- misiones
- áreas de cooperación internacional

Horizonte Europa incorporará misiones de investigación e innovación para aumentar la eficacia de la financiación mediante la búsqueda de objetivos claramente definidos.

En este programa se han identificado 5 áreas de misión, cada una con una junta de misión, que ayudarán a especificar, diseñar e implementar misiones específicas en Horizonte Europa. Estas áreas son las siguientes:

- área de misión: adaptación al cambio climático, incluida la transformación social
- área de misión: cáncer
- área de misión: ciudades climáticamente neutrales e inteligentes
- área de misión: océanos saludables, mares, aguas costeras y continentales
- área de misión: salud del suelo y alimentos

El programa Horizonte Europa apoyará las asociaciones europeas con países de la UE, el sector privado, fundaciones y otras partes interesadas. El objetivo es cumplir con los desafíos globales y la modernización industrial a través de esfuerzos concertados de investigación e innovación.

¹²⁹ https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure_en. Consultado en febrero de 2020.

La propuesta Horizonte Europa establece las condiciones y principios para establecer asociaciones europeas, para lo que se proponen 3 tipos:

- a) **Asociaciones europeas coprogramadas:** entre la Comisión y socios privados y/o públicos. Basado en memorandos de entendimiento o acuerdos contractuales.
- b) **Asociaciones europeas cofinanciadas mediante una acción de cofinanciación de programas:** asociaciones con países de la UE, con financiadores de investigación y otras autoridades públicas en el centro del consorcio.
- c) **Asociaciones europeas institucionalizadas:** se trata de asociaciones en las que la UE participa en programas de financiación de investigación e innovación llevados a cabo por varios países de la UE. Se basan en el artículo 185 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) que permite a la UE participar en dichos programas.

También pueden ser asociaciones público-privadas establecidas en virtud del artículo 187 del TFUE (Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea), como las empresas conjuntas o las comunidades de conocimiento e innovación del EIT (European Institute of Innovation & Technology). Estas asociaciones solo se implementarán cuando otras partes del programa Horizonte Europa no logren los objetivos deseados o los impactos esperados.

En este Programa, Horizonte Europa, no existe un apartado destinado a subvencionar acciones de transporte específicas como en el anterior, sino que quedarían difuminadas dentro del Pilar 2: Desafíos globales y competitividad industrial, dentro de lo que se define como Cluster de "Clima, energía y movilidad".

Las convocatorias siguen, en general, el mismo sistema que las del Mecanismo Conectar Europa.

8.4 Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas e InvestEU

El Plan de Inversiones para Europa, conocido como “Plan Juncker”, aprobado en 2015, tiene un enfoque diferente a otros mecanismos de financiación de la UE. El objetivo de este plan es atraer la inversión privada hacia proyectos económicamente viables mediante una reducción del riesgo, mientras que la mayor parte de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos se materializan en subvenciones.

El Plan de Inversiones para Europa (Plan Juncker) tiene tres objetivos:

- eliminar los obstáculos a la inversión,
- dar visibilidad y
- ofrecer asistencia técnica a los proyectos de inversión y hacer un uso más inteligente de los recursos financieros.

Por tanto, el Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE), y como se espera que lo sea su sucesor, el Fondo InvestEU para el periodo 2021-2027, es el elemento central del Plan de Inversiones para Europa, destinado a impulsar el crecimiento económico y la competitividad a largo plazo en la Unión Europea.

8.4.1 Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas 2014-2020

El **Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE, o EFSI, en sus siglas en inglés)** es la principal herramienta del Plan de Inversiones dotado de 21 mil millones de euros de capacidad de absorción de riesgos (garantías).

El Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE), creado en julio de 2015 mediante el Reglamento relativo al Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas, al Centro Europeo de Asesoramiento para la Inversión y al Portal Europeo de Proyectos de Inversiones, es el pilar central del Plan de Inversiones para Europa.

Su objetivo principal es abordar la falta de confianza e inversión que resultó de la crisis económica y financiera y hacer uso de la liquidez de las instituciones financieras, corporaciones e individuos en un momento en el que los recursos públicos son escasos.

La Comisión trabaja junto con el Grupo del Banco Europeo de Inversiones (BEI). El FEIE apoya inversiones estratégicas en áreas clave como infraestructura, eficiencia energética y energías renovables, investigación e innovación, medio ambiente, agricultura, tecnología digital, educación, salud y proyectos sociales. También ayuda a las pequeñas empresas a comenzar, crecer y expandirse, al proporcionar financiación de riesgo.

La UE estima que el FEIE contribuirá a paliar los bajos niveles de inversión y crecimiento que aún afectan a Europa tras la crisis y a crear entre 1 y 1,3 millones de nuevos puestos de trabajo.

En el sector transportes los proyectos potencialmente beneficiarios del FEIE serán aquellos de valor añadido europeo, suficientemente maduros para poder ser acometidos en tres años y rentables (para atraer a la iniciativa privada). Son compatibles con financiación del CEF y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

El Fondo pretende movilizar financiación pública, en particular financiación con cargo al presupuesto de la UE, para atraer la inversión privada hacia una amplia variedad de proyectos emprendidos en la UE, como en infraestructuras, investigación e innovación, educación, salud y tecnologías de la información y la comunicación, entre otros ámbitos.

Este Fondo, hasta 2020, proporcionará una garantía de 26.000 millones € procedentes del presupuesto de la UE, completados por capital propio del BEI, otros 7.500 millones €, lo que hace un total de 33.500 millones € destinados a movilizar una inversión total adicional de, al menos, 500.000 millones € hasta 2020.

Esta financiación se destina a proyectos enmarcados en sectores clave de la economía europea, incluyendo infraestructuras estratégicas tales como las digitales, el transporte y la energía.

Hasta finales del 2017, había movilizado 256.000 millones € de inversiones, lo que corresponde a un 81% del objetivo para 2018, que era de 315.000 millones €, y a 1 de julio de 2018, el 9,4% del total financiado por este Fondo se destinó a proyectos de transporte de la RED TEN-T.

8.4.2 Fondo InvestEU 2021-2027

Para el próximo presupuesto de la UE a largo plazo (2021-2027), el 6 de junio de 2018¹³⁰ la Comisión Europea publicó la propuesta de Reglamento por el que se establece el Programa InvestEU (del que forma parte el Fondo) y que será la continuación del Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas 2014-2020.

Con el programa InvestEU se pretende agrupar la financiación del presupuesto de la UE en forma de préstamos y garantías bajo una misma estructura.

El Fondo InvestEU movilizará inversiones públicas y privadas a través de una garantía del presupuesto de la UE por valor de 38.000 millones €, con una aportación del BEI y de otros socios financieros de 9.500 millones €, lo que hace un total de 47.500 millones € y pretende movilizar una inversión total de 650.000 millones €.

Esta garantía presupuestaria de la UE (38.500 millones €) está prevista que se aplique en las siguientes áreas:

- Infraestructuras sostenibles: 11.500 millones de €.
- Investigación, innovación y digitalización: 11.250 millones de €.
- Pymes: 11.250 millones de €.
- Inversión social y capacidades: 4.000 millones de €.

El Fondo InvestEU puede combinarse con subvenciones, con instrumentos financieros o con ambos, financiados por el presupuesto de la Unión (Horizonte Europa o Mecanismo Conectar Europa, entre otros).

¹³⁰ Disponible <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/investment-plan/strategic-investments-fund/>. Consultado en febrero de 2020.

8.5 Fondos Estructurales y de Inversión Europeos

Los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (Fondos EIE) son unos fondos que funcionan de modo conjunto a fin de apoyar la cohesión económica, social y territorial y alcanzar los objetivos de la Estrategia Europa 2020 de la Unión Europea (UE) para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador¹³¹.

Más de la mitad de los fondos de la UE se canaliza a través de los cinco Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, gestionados conjuntamente por la Comisión Europea y los países de la UE.

Todos esos fondos se destinan a invertir en la creación de empleo y en una economía y un medio ambiente europeos sostenibles y sanos.

Los Fondos EIE se concentran principalmente en cinco sectores¹³²:

- Investigación e innovación
- Tecnologías digitales
- Economía hipocarbónica
- Gestión sostenible de los recursos naturales
- Pequeñas empresas

Existen cinco Fondos Estructurales y de Inversión Europeos cuyos presupuestos se complementan con el Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas:

- I. **Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER):** fomenta el desarrollo equilibrado en las distintas regiones de la UE.
- II. **Fondo Social Europeo (FSE):** apoya proyectos relacionados con el empleo en toda Europa e invierte en el capital humano europeo (trabajadores, jóvenes y demandantes de empleo).

¹³¹ Disponible en https://eur-lex.europa.eu/summary/glossary/structural_cohesion_fund.html?locale=es. Consultado en febrero de 2020.

¹³² Disponible https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/funding-opportunities/funding-programmes/overview-funding-programmes/european-structural-and-investment-funds_es Consultado en febrero de 2020.

Fondo de Cohesión (FC): financia proyectos de transporte y medio ambiente en países cuya renta nacional bruta (RNB) per cápita sea menor que el 90% de la media de la UE. En 2014-2020, estos países son Bulgaria, Chequia, Chipre, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Grecia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, Portugal y Rumanía.

III. Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER): se centra en la resolución de problemas específicos de las zonas rurales de la UE.

IV. Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP): ayuda a los pescadores a practicar una pesca sostenible y a las comunidades costeras a diversificar sus economías, mejorando la calidad de vida en las zonas litorales europeas.

De estos cinco fondos, tres están enmarcados en la política de cohesión de la UE: el FEDER, el FSE y el FC. Todas las regiones de la UE son subvencionables por el FEDER y el FSE, pero solo las regiones menos desarrolladas pueden obtener la financiación del FC. Los fondos disponibles de la política de la UE para el período 2014-2020 ascienden a 351.800 millones €.

Los otros dos fondos, el FEADER (en el marco de la política agrícola común) (85.000 millones €) y el FEMP (en el marco de la política pesquera común) (6.500 millones €), se destinan específicamente a las necesidades de las regiones rurales y marítimas, respectivamente.

Los Fondos Estructurales y de Inversión pasan a regirse por un conjunto único de normas¹³³ cuya finalidad es establecer una articulación clara con la estrategia Europa 2020, mejorar la coordinación, garantizar una aplicación coherente y facilitar al máximo el acceso a los fondos por parte de los beneficiarios.

Para la aplicación de los fondos, cada Estado miembro ha elaborado un acuerdo de asociación aprobado por la Comisión Europea en el que se establece la estrategia para el uso óptimo de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos en todo el país, que posteriormente se desarrolla en los diferentes programas operativos.

¹³³ Reglamento (UE) No 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013. Consultado en febrero de 2020.

8.5.1 Fondos Estructurales y de Inversión 2014-2020

El Programa Operativo Plurirregional de España del FEDER (2014-2020) establece como uno de sus ejes prioritarios *promover el transporte sostenible y eliminar los atascos en infraestructuras de red fundamentales*. Dentro de este contempla las siguientes:

- Apoyar a un espacio único europeo de transporte multimodal mediante la inversión en la Red Transeuropea de Transporte.
- Mejorar la movilidad regional mediante la conexión de nudos secundarios y terciarios a las infraestructuras TEN-T, incluidos los nodos multimodales.
- Desarrollar y rehabilitar los sistemas ferroviarios completos, de alta calidad e interoperables y la promoción de medidas para reducir el ruido.

Dentro de estas acciones, para el Corredor Atlántico se ha incluido como proyecto prioritario la ejecución de los siguientes tramos de nuevo trazado de líneas de ferrocarril para tráfico mixto de mercancías y viajeros:

- Tramos de la línea Madrid-Lisboa de alta velocidad: electrificación e instalaciones.
- Tramos de la línea de alta velocidad Valladolid-Burgos: Suministro y montaje de vía y línea aérea de contacto.
- Tramos Santiago de Compostela Coruña y Coruña-Vigo.
- Mejora y adecuación de la línea Madrid-Córdoba-Algeciras.
- Tramo Illescas-La Calzada de Oropesa: renovación y señalización de la línea actual para tráfico mixto.
- Tramo Madrid-Lisboa alta velocidad: instalaciones de protección civil.
- Tramo Madrid-Lisboa alta velocidad: electrificación e instalaciones.

En el caso de España, cualquier utilización que se haga de estos Fondos debe servir para apoyar alguno de los siguientes once objetivos temáticos¹³⁴:

¹³⁴ Disponible en https://observatoriortransporte.mitma.es/recursos_otle/transporteeuropayespana.pdf. Consultado en febrero de 2020.

- 1) Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.
- 2) Mejorar el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de la comunicación y el acceso a las mismas.
- 3) Mejorar la competitividad de las pymes.
- 4) Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores.
- 5) Promover la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos.
- 6) Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos.
- 7) Promover el transporte sostenible y eliminar los estrangulamientos en las infraestructuras de red fundamentales.
- 8) Promover la sostenibilidad y la calidad en el empleo y favorecer la movilidad laboral.
- 9) Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza y cualquier forma de discriminación.
- 10) Invertir en educación, formación y formación profesional para la adquisición de capacidades y un aprendizaje permanente.
- 11) Mejorar la capacidad institucional de las autoridades públicas y las partes interesadas y la eficiencia de la administración pública.

El objetivo temático 7 se refiere directamente al transporte, si bien, para la consecución de este objetivo, únicamente pueden utilizarse recursos del FEDER. Asimismo, las regiones más desarrolladas no pueden recibir fondos para la financiación de infraestructuras.

Además, para el periodo 2014-2020, el transporte ha perdido protagonismo en el destino de estos fondos, pues las áreas prioritarias clave, a las que debe destinarse un porcentaje entre el 50 y el 80% de los fondos FEDER, son:

- innovación e investigación,
- programa digital,
- apoyo a las pequeñas y medianas empresas (pymes),
- economía de bajas emisiones de carbono.

Cada uno de los objetivos temáticos se concreta en una lista exhaustiva de las prioridades de inversión. Dentro del objetivo temático 7º *Promover el transporte sostenible y eliminar los estrangulamientos en las infraestructuras de red fundamentales* se establecen las cinco siguientes:

- I. Apoyo a un espacio europeo de transporte multimodal mediante la inversión en la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T).
- II. Mejora de la movilidad regional mediante la conexión de nudos secundarios y terciarios a las infraestructuras RTE-T.
- III. Desarrollo de sistemas de transporte respetuosos con el medio ambiente y con poca emisión de carbono, incluido el transporte fluvial y marítimo, así como los vínculos multimodales.
- IV. Concepción y restablecimiento de una red ferroviaria global, de alta calidad e interoperable.
- V. Desarrollo de sistemas inteligentes para la distribución, el almacenamiento y la transmisión de gas y electricidad.

Estas prioridades de inversión están en línea con las establecidas por la Comisión Europea y perfectamente alineadas con los objetivos del Mecanismo Conectar Europa. Así, por ejemplo, en el caso del Programa Operativo de Crecimiento Sostenible, las prioridades de actuaciones a financiar con recursos procedentes de FEDER se centran en el modo ferroviario para la culminación de ejes estructurantes, corredores europeos RTE-T, conexiones intermodales y accesos a los puertos.

8.5.2 Fondos Estructurales y de Inversión 2021-2027

En mayo de 2018 la Comisión Europea presentó una propuesta de Reglamento relativo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional y al Fondo de Cohesión, que marca las pautas para establecer los ejes prioritarios de estos Fondos para el siguiente periodo, pero al no ser un texto definitivo no hay aún Programa Operativo para España.

En resumen, y una vez analizadas a lo largo de este capítulo las principales fuentes de financiación de la Unión Europea para Transporte, es necesario resaltar

que las acciones de la Unión Europea para la RTE-T se financian ,básicamente, a través del CEF y el FEDER (Fondos Estructurales de Inversión Estructurales). La gran mayoría de los fondos del CEF 2014-2020 se concentra en la red central y los nueve corredores de transporte. El Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE) también permite financiar proyectos de transporte de conformidad con los objetivos de la UE (Plan Juncker (InvestEU). El programa Horizonte 2020 (Horizonte Europa en el próximo programa), gestionado directamente por la Comisión, incluye el desafío "Transporte inteligente, verde e integrado".

Además de las formas clásicas de financiación (subvenciones y adquisiciones), existen instrumentos financieros tales como: garantías, emisiones de bonos, apoyo del Banco Europeo de Inversiones (BEI) para atraer fondos privados y públicos, etc.

Por otro lado, también hay que subrayar que la realización de proyectos de infraestructura de transporte está condicionada por las capacidades financieras de los Estados y/o Regiones con las inversiones necesarias para la implementación de la RTE-T. La UE interviene, en promedio, hasta en un 20% de cofinanciación para obras y 50% para estudios. Como recordatorio, la presentación de proyectos a la UE en el contexto de convocatorias de proyectos es actualmente una decisión nacional.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Ve la luz este trabajo en un momento de gran incertidumbre inducida por la pandemia de la COVID-19, que ha convulsionado la percepción de la seguridad que hasta hace apenas unos meses experimentaban las sociedades en el mundo desarrollado y, con toda probabilidad, podría marcar un hito en la aceleración de un proceso de digitalización del sistema económico que, si bien ya venía manifestándose con anterioridad, parece cobrar importancia como respuesta a las lógicas inquietudes que plantea la constatación material del riesgo.

Cabe esperar que muchas de las medidas de distanciamiento en el sistema productivo que se han adoptado como consecuencia del incidente se mantengan tras él, convirtiendo a este presente en el momento disruptivo donde se desencadena la rápida transformación que ya se venía apuntando, aunque con una evolución previa muy lastrada por la resistencia que las sociedades humanas acostumbran a oponer al cambio.

En cualquier caso, conviene ser cautos antes de dar por sentada una transformación que, de consolidarse como parece, impondría modificaciones sustanciales en las cadenas de producción y consumo, cuyas consecuencias habrá que valorar, pero que en cualquier caso parecen tener una enorme capacidad de incidencia en la evolución futura de los sistemas económico y territorial.

1. EL IMPACTO DE LOS MODELOS DE REDES DE TRANSPORTE

Si ya en el año 2018, en el informe titulado “Las infraestructuras en Extremadura¹³⁵”, manifestó este Consejo su preocupación por la tardanza en la modernización de la ferroviaria que, desde un punto de vista exclusivamente regional entonces, vinculaba la capacidad de desarrollo de nuestra región a la posibilidad de mejorar sus flujos de relación con el resto de España y la Unión Europea, dos años después, en 2020, volvemos a fijar nuestra atención en su capacidad de articular los sistemas territoriales y económicos desde una perspectiva de mayor alcance, con la mirada puesta en la vertebración del espacio europeo a través del desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), en cuya red básica (TEN-T Core Network) se inscribe el Corredor Atlántico, cuya entrada en funcionamiento debería poder producirse en el año 2030.

Históricamente, la concepción de la ordenación del territorio como herramienta de consolidación de los estados ha producido en algunos países de gran tradición centralista un diseño radial de sus redes de transporte, como sucede en España y Francia, cuya geometría provoca en el momento actual, cuando la globalización de los flujos de información y mercancías genera enormes volúmenes de tráfico, graves disfuncionalidades que dificultan su buen funcionamiento, dando lugar a áreas sobresaturadas en los grandes nodos de la red (París y Madrid por seguir con el ejemplo), que concentran porcentajes elevadísimos del tráfico, y hacen preciso un mejor desarrollo capaz de facilitar los flujos y abaratar los costes del transporte, su impacto ambiental y la seguridad en la red, mejorando a la vez las condiciones de competitividad de las regiones periféricas, al tiempo que se incrementa la capacidad del continente para la gestión del volumen de tráfico transatlántico que permite el importante crecimiento previsto de su capacidad portuaria.

¹³⁵ Consejo Económico y Social de Extremadura: *Informe sobre las infraestructuras en Extremadura*. Ed. Consejo Económico y Social de Extremadura. Mérida. 2018.

Paralelamente, además de la congestión de los nodos centrales, este modelo radial de las redes de transporte da lugar a lo que podríamos denominar “espacios vacíos” entre los ejes, que se incrementan con la distancia desde aquellos, provocando la aparición de grandes territorios de difícil encaje en el sistema, cuyas inercias tienden a provocar su estancamiento y, en una economía que funciona en escalas cada vez mayores y basada en el crecimiento, genera deseconomías que lastran la competitividad de los espacios marginales.

Sobre los impactos de este modelo de redes de transporte en las regiones periféricas y su trascendencia en Extremadura, este Consejo se ha manifestado recientemente en su informe a iniciativa propia “Reto demográfico y equilibrio territorial en Extremadura¹³⁶”, donde se hace un extenso análisis de los condicionantes que han dificultado el desarrollo económico y la integración funcional de nuestro territorio en el sistema, y de sus consecuencias y posibles soluciones.

Sin embargo, en esta ocasión, sin olvidar nuestros determinantes, pero a través del enfoque continental ya mencionado, nuestra reflexión tiende a centrar su atención en la integración del territorio de la UE a través de su red de transporte, concebida como elemento vertebrador e integrador de las capacidades productivas y los sistemas económico y social.

¹³⁶ Consejo Económico y Social de Extremadura: *Informe sobre reto demográfico y equilibrio territorial en Extremadura*. Ed. Consejo Económico y Social de Extremadura. Mérida. 2019.

2. LA RED TRANSEUROPEA DE TRANSPORTES

2.1 El marco de la decisión política

En el marco de la política europea en el ámbito del transporte, la implementación y el desarrollo de una red europea de líneas ferroviarias, carreteras, vías navegables, rutas marítimas, puertos, aeropuertos y terminales ferroviarias dentro de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T) está basada en el Reglamento (UE) 1315/2013, cuyo objetivo final es cerrar brechas entre territorios, eliminar cuellos de botella y barreras técnicas, y fortalecer la cohesión social, económica y territorial en la UE.

Además de la construcción de nuevas infraestructuras físicas, la política de la RTE-T apoya la aplicación de innovación, nuevas tecnologías y soluciones digitales a todos los modos de transporte. Sus objetivos son mejorar el uso de las infraestructuras, reducir el impacto ambiental del transporte, mejorar la eficiencia energética, y aumentar la seguridad.

La red TEN-T busca potenciar especialmente las conexiones Este-Oeste dentro de la UE, y constituye una prioridad central en su política de infraestructuras, concebida de manera que cada corredor abarque todos los modos de transporte, -carretera, ferrocarril, vías de navegación interior, transporte marítimo y aéreo-, y, en particular, las plataformas de conexión entre los distintos modos, facilitando el despliegue de servicios multimodales, seguros, eficientes y sostenibles de transporte de mercancías y personas.

El Reglamento 1315/2013, sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), define una estructura de doble capa: una Red Global y una Red Básica.

1. La RED GLOBAL de la RTE-T, (TEN-T GLOBAL Network) es una red de transporte multimodal relativamente densa, extraída de las redes

nacionales existentes, accesible para todas las regiones de la Unión, incluidas las periféricas, que debe permitir su desarrollo económico, social y territorial. Está conformada por toda la infraestructura existente y planificada, cumpliendo con los requisitos de las directrices marcadas por Europa, y su finalización está programada para el año 2050.

La Red Global se está desarrollando gradualmente y se conectará a nivel regional y nacional con la Red Básica, ya que el objetivo estratégico es garantizar que, progresivamente y en cualquier caso antes de 2050, la inmensa mayoría de las empresas y la población europea se encuentre a no más de treinta minutos de la red principal, y que, a su vez, los viajes sean más fáciles, rápidos, seguros y menos congestionados.

2. La RED BÁSICA, (TEN-T CORE Network) es la columna vertebral de la red global, y está formada por secciones que, por su ubicación geográfica o su dimensión europea, son de importancia estratégica para los flujos de transporte europeos o globales. Esta red está compuesta por nueve corredores multimodales, -incluido el corredor Atlántico que nos ocupa-, que constituyen los instrumentos estratégicos para lograr los objetivos de desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte, y su entrada en funcionamiento está prevista para el año 2030.

El corredor Atlántico, objeto de este informe, es uno de los nueve corredores de transporte multimodal que conforman la red básica de la Red Transeuropea de Transportes, y comunica las regiones del suroeste y el centro de Europa, conectando originalmente los puertos peninsulares de Algeciras, Sines, Lisboa, Leixões (Oporto) y Bilbao con la sección occidental de Francia, París y Normandía (puerto de Le Havre) y, al este, con Estrasburgo y Mannheim. El área atlántica europea se encuentra a su vez conectada con los corredores del Mar del Norte, así como con el Corredor Báltico, además de la conexión con Irlanda y el Reino Unido a través del Canal de la Mancha y los puertos del norte de Europa.

Este corredor funciona como plataforma de coordinación entre Portugal, España, Francia y Alemania con respecto a las inversiones en infraestructura, superando las barreras técnicas y operativas, y promoviendo la interoperabilidad y la gestión de contingencias para aumentar la competitividad de la carga ferroviaria.

Tiene una importante dimensión marítima con ocho puertos principales, así como un potencial significativo para aumentar su participación modal en el ferrocarril,

especialmente para el transporte de mercancías. También presenta importantes oportunidades en el campo de la innovación, relacionadas especialmente con energías alternativas, transporte marítimo/electrónico y C-ITS (Sistemas Inteligentes de Transporte Cooperativos).

Con todo ello, proporciona conexiones tanto terrestres como marítimas entre regiones que contribuyen con un 12% al Producto Interior Bruto de la UE. Sus principales conexiones son en su actual trazado:

- Sines, Setúbal, Lisboa, Aveiro y Leixões, en Portugal.
- Los puertos de Algeciras, Bilbao y Pasajes, en España y, tras la reciente ampliación, los de Vigo, A Coruña, Gijón y Avilés, Huelva y Cádiz y la conexión con Canarias.
- Bayona, Nantes, La Rochelle y Le Havre, en Francia, así como los puertos interiores de Burdeos, Rouen y Estrasburgo.

Como red multimodal, abarca ferrocarril, carreteras, aeropuertos, puertos, terminales ferroviarias (RRT), la vía fluvial del río Sena y la fracción navegable del Guadalquivir.

Con más de 7.860 km de ferrocarril, más de 4.400 km de carreteras tiene una enorme entidad, e incluye 8 puertos básicos, a los que hay que sumar los 6 de la ampliación española; 7 aeropuertos básicos; 10 terminales intermodales; y 7 nudos urbanos, ofreciendo un potencial significativo para aumentar en su área de influencia la cuota modal del ferrocarril, especialmente para el transporte de carga, cuyo incremento ofrece mejoras sustanciales tanto en materia de seguridad¹³⁷ como de sostenibilidad, al preverse la electrificación completa de su trazado en combinación con otras políticas -cuyo estudio excede las pretensiones de este trabajo-, orientadas al incremento de la aportación de las fuentes de energías renovables en el conjunto de la UE¹³⁸.

¹³⁷ Fuente: INE: Estadística sobre transporte ferroviario. Consulta a 19/06/2020 en https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177040&idp=1254735576820&menu=ultiDatos

¹³⁸ A este respecto, conviene destacar la apuesta estratégica de Extremadura por las economías verde y circular, que supone un compromiso con la sostenibilidad, algunas de cuyas consecuencias se están traduciendo en un crecimiento exponencial de sus capacidades para la producción de energía renovable.

En la actualidad, se considera que existe un significativo desequilibrio en la distribución del tráfico de mercancías entre modos de transporte en el Corredor, como demuestra la proporción de sus cuotas modales, donde un 83% corresponde a la carretera, un 16% al transporte marítimo, y solo un 1% al transporte ferroviario. La mejora de la infraestructura ferroviaria se prevé que juegue un importante papel en el reequilibrio de esta relación, potenciando su participación y reduciendo el peso del transporte por carretera, lo que contribuirá a un sistema más limpio, seguro y sostenible.

La revisión de la RTE-T prevista para 2023 es relevante para el desarrollo y la ordenación de las infraestructuras de transporte de los estados miembros de la RTA¹³⁹, y hace necesaria la reflexión acerca de la nueva estructura de las regiones del Atlántico en la RTE-T y el papel del corredor atlántico como la columna vertebral para estos territorios.

Las políticas europeas en el contexto posterior a 2020 tendrán asimismo importantes consecuencias sobre la configuración de los futuros corredores, por lo que, desde el año 2018, las regiones se encuentran a la expectativa del diseño de las prioridades que se adopten para llevar a cabo acciones en línea con los programas europeos y nacionales.

¹³⁹ Red transatlántica.

2.2 El marco financiero

Los programas e iniciativas de financiación que la UE pone a disposición del apoyo financiero para los proyectos a implementar para la RTE-T son:

- MECANISMO CONECTAR EUROPA (CEF): que proporciona apoyo financiero para inversiones estratégicas en transporte, energía e infraestructura digital.
- FONDO EUROPEO PARA INVERSIONES ESTRATÉGICA (FEIE): que apoya la inversión en sectores clave a través de garantías financieras.
- HORIZONTE 2020, y su sucesor HORIZONTE EUROPA: que proporciona fondos para proyectos de investigación y desarrollo con el objetivo de transferir grandes ideas del laboratorio al mercado.
- FONDOS ESTRUCTURALES Y DE INVERSIÓN EUROPEOS (Fondos EIE), que incluyen en particular:
 - o Fondo de Cohesión (CF): apoya proyectos que reducen las disparidades económicas y sociales y promueven el desarrollo sostenible en 15 Estados miembros de la cohesión.
 - o Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER): tiene como objetivo fortalecer la cohesión económica y social en la Unión Europea mediante la corrección de los desequilibrios entre sus regiones.

El nuevo Marco Financiero Plurianual 2021-2027 implica una nueva regulación del “Mecanismo Conectar Europa” y la Comisión Europea debe llevar a cabo una evaluación de la red básica y central antes del 31 de diciembre de 2023.

3. LA INSERCIÓN DE EXTREMADURA EN EL SISTEMA

Por la propia naturaleza de su función, este Consejo se ha ocupado reiteradamente del estudio de las dificultades de Extremadura para conseguir su inserción completa en el sistema territorial nacional y europeo, como ha hecho muy recientemente en los dos informes ya citados sobre el sistema de infraestructuras y el reto demográfico respectivamente, y seguirá previsiblemente haciéndolo en el futuro, por lo que no consideramos necesario traer aquí una enumeración exhaustiva de las dificultades estructurales con que nuestra región se ha encontrado a lo largo de la historia.

Conviene, sin embargo, aunque sea someramente, hacer referencia a los factores que tienen que ver directamente con el objeto de este, porque nos sirven para explicar la trascendencia del desarrollo de una red de transporte eficiente y moderna en cuanto respecta a su necesidad de integración y a la finalización real de las inercias a que ha conducido históricamente nuestra condición de región periférica-fronteriza y el aislamiento consiguiente.

3.1 Una red de transporte “en construcción”

En la década de los años ochenta del pasado siglo XX, en lo que este Consejo considera una de las más desafortunadas apuestas en política económica de su segunda mitad, como acreditan sus consecuencias, se tomó la decisión de evaluar la eficiencia de nuestras redes de transporte ferroviario desde un criterio estrictamente economicista, obviando sus funciones de difícil valoración, lo que llevó al cierre de numerosas líneas y al abandono de otras muchas, y se convirtió en un factor sinérgico que contribuyó a la aceleración de los procesos de concentración urbana y consiguiente despoblación de los espacios que quedaron “desconectados” del sistema de transporte.

Se ponía con ello colofón a un proceso de vaciamiento del interior rural peninsular iniciado en los años cincuenta y se consolidaban sus condiciones de aislamiento que actuarían como catalizador, fiando el tráfico de mercancías y personas a la red de carreteras, con las consecuencias sociodemográficas, económicas y ambientales que percibimos nítidamente en la actualidad.

Fruto de ello, Extremadura vio cómo desaparecían conexiones como la del ferrocarril “de la Plata” y el resto de sus líneas quedaban abandonadas a su suerte en función de una escasez de demanda que, a medida que las condiciones empeoraban, con menores velocidades, frecuencias y seguridad, se agravaba hasta hacer prácticamente inviable el transporte por este medio, lo que, además de hacer menos atractiva nuestra región para la instalación de personas y empresas, encarecía los costes de nuestras exportaciones dificultando su competitividad, y lastraba el desarrollo de un sector turístico capaz de poner en valor nuestros abundantes recursos ambientales y culturales.

Las recientes inversiones en el desarrollo de una red de transporte ferroviario para subsanar las consecuencias del abandono durante décadas, espoleadas en muy buena medida por la imperiosa necesidad de reducir la huella de carbono mediante la electrificación de las líneas, se han visto entorpecidas en nuestra región por la crisis económica de los inicios del S. XXI, en lo que se ha ido convirtiendo en una suerte de obra interminable, cuyos diferentes ritmos de ejecución se ven sometidos a los vaivenes políticos y económicos, posponiendo la solución a un problema cuyas dinámicas no se detienen y que podría llegar a ser irreversible en el medio plazo.

3.2 Un sistema urbano intensamente polarizado

La acelerada pérdida de capital humano entre los años cincuenta y ochenta, fuertemente concentrada en el medio rural, provocó una reducción consiguiente de los volúmenes de población que, en las áreas de especialización extensiva, que contaban con una menor capacidad de “taponamiento” por sus escasos efectivos previos, condujo a la despoblación de los núcleos capaces de ejercer funciones urbanas y desarticuló la estructura del poblamiento, rompiendo las jerarquías y desencadenando con ello un proceso de abandono que cuestiona en nuestros días la viabilidad sociodemográfica de entre un 25 y un 30% de la superficie regional.

Si bien no puede decirse que exista una única causa para los procesos de redistribución de las poblaciones, de la misma manera que no existe una única solución, no es menos cierto que algunas de ellas (causas y soluciones), tienen una enorme capacidad de generar sinergias que arrastran a las demás en uno u otro sentido, y la eficiencia de las redes de transporte y comunicaciones, por su potencialidad de articular el espacio y facilitar la rentabilidad del sistema productivo, se encuentran muy probablemente entre las principales.

La pérdida de entidad de muchas antiguas cabeceras de comarca que las incapacita por la reducción de escala para ejercer función urbana, tiene un peso decisivo en la capacidad de sus áreas funcionales para insertarse en el sistema territorial, como queda descrito en el capítulo correspondiente de este trabajo (y más ampliamente en el informe citado previamente¹⁴⁰), hasta el extremo de poder considerarse causa suficiente para el despoblamiento, y la lejanía con respecto a las redes de transporte constituye un factor decisivo en su viabilidad.

A todo ello contribuye la incapacidad de las comarcas excluidas del sistema urbano para generar una estructura sectorial compleja en su tejido productivo, produciéndose en ellas una casi exclusiva especialización primaria que limita las oportunidades de empleo y dificulta no ya el asentamiento de nueva población joven, si no hasta la permanencia de la ya escasa existente, lo que induce una aceleración del proceso de envejecimiento/despoblamiento de consecuencias fácilmente previsibles.

¹⁴⁰ Consejo Económico y Social de Extremadura: *Informe sobre reto demográfico y equilibrio territorial en Extremadura*. Ed. Consejo Económico y Social de Extremadura. Mérida. 2019.

A este respecto, tanto la UE, como el Consejo de Europa se han mostrado muy sensibles a los desequilibrios territoriales y, de hecho, ya en 1987 se inician los diferentes programas del FEDER¹⁴¹, con una clasificación previa de seis tipos de regiones de intervención, entre las que destacan aquellas que tienen bajos niveles de renta, productividad y empleo; las de difícil accesibilidad; y las periféricas. Extremadura se puede incluir dentro de cualquiera de estas tipologías, que vienen a caracterizar a las regiones con un atraso socioeconómico más profundo y estructural, que precisan de un mayor impulso. Los Fondos de Cohesión, por su parte, tienen una finalidad pareja.

Los ministros europeos con competencias en la ordenación del territorio, mediante la Estrategia Territorial Europea (1999) y las dos Agendas Territoriales de la UE (2007 y 2011-2020), insisten en esa necesaria cooperación entre la ciudad y su entorno rural para conseguir el desarrollo y la estabilidad de la población en los ámbitos rurales, y tanto el Comité de las Regiones como el Parlamento y el Consejo europeos recomiendan a la Comisión la financiación de inversiones territoriales integrales (ITI) en las áreas funcionales, en cuanto que se ha demostrado su eficiencia y eficacia en la superación de los desequilibrios territoriales.

Por otra parte, la UE también hace referencia a las pequeñas y medianas “ciudades del campo” y a la importancia que tienen para conseguir un desarrollo territorial equilibrado, armónico y sostenible. Y recomienda el desarrollo de un sistema policéntrico de ciudades en el territorio.

¹⁴¹ Fondo europeo de desarrollo regional.

4. NUESTRA PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DE CORREDOR ATLÁNTICO

A estas alturas, quien haya llegado hasta aquí habrá tenido ocasión de conocer tanto la propuesta de ampliación del corredor atlántico en Extremadura que plantea este Consejo, como la extensa explicación de sus motivos y el prolijo análisis de sus ventajas que hemos conseguido evaluar con la inestimable colaboración de un amplio elenco de personas muy capaces y destacadas y que, como corresponde a un epígrafe de conclusiones, vamos tan solo a enunciar de manera sucinta.

Los agentes económicos y sociales representados en este Consejo Económico y Social de Extremadura, junto con la nutrida representación de diversos sectores de interés de nuestra sociedad, planteamos en este informe a iniciativa propia una ampliación del corredor atlántico que tiene una doble potencialidad en las escalas regional y europea:

1. En la primera de ellas, debería favorecer la integración funcional de nuestro territorio en el sistema de transporte continental, facilitando de esta manera unas mejores condiciones de competitividad de nuestras producciones y el reequilibrio de nuestra posición en el sistema económico que Extremadura necesita para poder disponer de un futuro soportado en sólidas bases económicas que permitan el desarrollo de una sociedad más próspera.
2. En la segunda, la continental, ofrece una estructura más compleja a la red TEN-T Core que debe dotarla de mayores capacidades y un notablemente mayor número de alternativas de interconexión entre los principales puertos y nodos del área oeste europea, eludiendo los cuellos de botella de la región metropolitana de Madrid, en el centro peninsular, y favoreciendo la gestión de los flujos de mercancías y personas a su través.

A este fin, se plantea la inclusión en el corredor atlántico de tres tramos que lo completan y, a la vez, facilitan la interconexión entre los principales puertos de la

península Ibérica mediante la adaptación de las actuales infraestructuras ferroviarias obsoletas de la región, favoreciendo simultáneamente el desarrollo y la integración territorial de algunas de las áreas más deprimidas del oeste: Andalucía occidental, Extremadura, y oeste de Castilla y León.

Para ello, se propone la actuación sobre los siguientes tramos:

1. Inclusión del ferrocarril Plasencia-Salamanca en el corredor atlántico con doble vía electrificada.
2. Electrificación con doble vía para trenes de 750 m en los tramos que comunican Mérida con Huelva y Sevilla.
3. Electrificación con doble vía para trenes de 750 m en el tramo que comunica Mérida con Ciudad Real-Manzanares.

5. LOS IMPACTOS PREVISIBLES

5.1 En la escala regional

5.1.1 Impacto económico

Desde el punto de vista económico, los impactos previsibles actúan en una doble vía: por una parte, mejorando las condiciones de competitividad de nuestras producciones tradicionales, imprescindible en un contexto de globalización donde la competencia impone la necesidad de reducción de costes y ampliación de mercados; por otra, favoreciendo la diversificación del sistema productivo al incrementar las posibilidades de crecimiento de la participación de los sectores industrial y terciario de base tecnológica.

Extremadura es una región netamente exportadora que ofrece en muchas de las ramas de actividad en que se especializa productos muy competitivos y de gran calidad gracias al trabajo de nuestras empresas y su desarrollo a lo largo de los años. En un porcentaje significativo se trata de mercancías perecederas, lo que implica que la mejora en el sistema de transporte permitirá una ampliación del área de mercado de mayor trascendencia que en otras menos limitadas por los plazos de entrega.

Sin embargo, las dificultades de gestión logística en la actualidad lastran sus posibilidades de desarrollo, así como la consolidación y el crecimiento de sus empresas. Optimizar su gestión incidirá directamente en la estabilidad de la cadena de suministro.

La mejora de las infraestructuras de transporte terrestre, la digitalización de los procesos, la minoración de la huella de carbono y la optimización de recursos que posibilita la intermodalidad con sus áreas logísticas y empresariales, facilitarán un mejor posicionamiento estratégico en los flujos comerciales internacionales, generando valor añadido, riqueza y empleo.

De la misma manera, respecto al impulso de la I+d+i, conviene hacer notar que las infraestructuras no sólo transportan mercancías, como ha quedado explicado en este informe, sino que determinan el desarrollo integral del territorio que articulan, y además forman parte de un “ecosistema” que condiciona el comportamiento y los resultados de las acciones de sus agentes socioeconómicos.

Asimismo, el corredor atlántico podría llegar a impactar sobre el patrón de especialización inteligente de Extremadura, introduciendo la logística y nuevos retos de investigación, desarrollo e innovación tanto para los grupos de investigación de nuestra universidad, como para las empresas de base tecnológica. Movilidad sostenible, construcción 4.0., internet de las cosas, trazabilidad en la cadena de valor agroalimentaria, frío industrial, energías limpias, por poner sólo algunos ejemplos, son áreas de investigación y desarrollo que podrán verse impulsadas en la región gracias al Corredor Atlántico, con impacto previsible en la ampliación de las áreas de mercado, la competitividad de nuestras exportaciones, y la diversificación sectorial de nuestro sistema productivo.

Por otra parte, ya desde la fase de construcción de la infraestructura material, en tanto que obra pública, puede tener el efecto tractor de los grandes proyectos sobre la innovación. Para ello la compra pública de innovación, y el hecho de que pueda dotarse de tecnología de control, eficiencia, mantenimiento preventivo, nuevos materiales o nuevos diseños, podrían convertirla en infraestructura básica experimental para los grupos de investigación de nuestra universidad.

El Corredor Atlántico nos conecta con cadenas de valor transregionales y permite la atracción, creación y dinamización de nuevas actividades económicas que lanzarán nuevos retos a los investigadores y tecnólogos, y que mejorarán la conexión del sistema extremeño de ciencia, tecnología e innovación con sus homólogos para el intercambio de conocimiento y el impulso de proyectos plurinacionales y plurirregionales, dando lugar a la generación de espacios colaborativos de impacto en el desarrollo científico-tecnológico.

5.1.2 Impacto social

Desde el punto de vista sociodemográfico, ya se ha esbozado el preocupante proceso de envejecimiento en un porcentaje significativo del territorio regional que, en muy buena medida, guarda relación directa con la excesiva especialización primaria a que lleva la carencia de cabeceras comarcales de mayor o menor especialización en funciones urbanas, y que da lugar a un mercado de trabajo limitado y escasamente atractivo para las generaciones jóvenes.

En términos generales, puede afirmarse que el acceso al empleo es una de las carencias de la economía extremeña a la hora de fijar su población, dando lugar a un flujo sostenido de capital humano hacia regiones urbanas, más terciarizadas e industrializadas, más preocupante por su calidad que por su intensidad, y que realimenta la tendencia a la despoblación al acelerar el proceso de envejecimiento, convirtiéndose así en factor de su propia causa.

La previsible diversificación del sistema productivo debería permitir el desarrollo de un mercado de trabajo menos sujeto a la estacionalidad de los ciclos de producción agraria y del sector turístico, y reducir las tasas de desempleo que, pese a los indudables progresos durante los últimos siete años, desde 2013, siguen constituyendo un factor expulsor en el medio rural que intensifica los procesos de concentración urbana y favorece la masculinización, nuevamente convertida en factor de retroalimentación del proceso.

A este fin, y mediante el diseño de programas formativos adecuados, tanto en el nivel de formación profesional, como en los de formación universitaria y formación para el empleo, el desarrollo de centros logísticos debe permitir el crecimiento del empleo en la rama de la logística, dentro del sector terciario, acerca de la cual hay acuerdo general en que cuenta con gran proyección de futuro, generándose con ello empleo cualificado y contribuyendo a la tan demandada diversificación sectorial de nuestro aparato productivo y su mercado laboral.

La reciente irrupción de la pandemia COVID-19, por otra parte, ha provocado en la escala nacional un notable desplazamiento de empleo terciario hacia el teletrabajo que parece haber acuerdo en que, si bien en menor escala que durante su momento álgido, podría consolidar un impulso al proceso que ya comenzaba a larvarse, y que debería facilitar un incremento del fenómeno

neorrural al acortar los tiempos de desplazamiento hacia las grandes áreas metropolitanas que concentran los centros directivos de las grandes empresas, y favorecer la mejora de la red de telecomunicaciones necesaria para la deslocalización del factor trabajo terciario.

Igualmente, cabe esperar que la mejora del transporte y el acortamiento de sus tiempos facilite la instalación de actividad industrial, apoyada en el coste competitivo de la mano de obra y en el importante crecimiento de la producción de energías renovables en el marco de las estrategias de desarrollo regional.

5.2 En la escala continental

Pero una infraestructura de transporte de las dimensiones del corredor atlántico no se plantea con la función principal de contribuir al desarrollo puntual de una única región, si no que necesariamente debe cubrir necesidades en una escala suficiente para justificar el volumen de inversión que precisa.

En este sentido, la red TENT-T CORE tiene como funciones primordiales las de potenciar el tránsito fluido "just in time" de los flujos de mercancías -así como el tráfico de viajeros-, tanto en interior en el continente europeo como transatlántico, favoreciendo la extensión de mercados competitivos y la generación de un espacio productivo común, y contribuyendo paralelamente a desaturar los nodos congestionados y reducir la huella de carbono del sistema de transporte.

Desde este punto de vista, la propuesta de ampliación que plantea este Consejo constituye una mejora notable tanto para el corredor atlántico, al mejorar las condiciones de tránsito en el sistema de los grandes incrementos de capacidad de los puertos de la fachada atlántica, aumentando el número de interconexiones en el interior de la red y, consecuentemente, las alternativas para la gestión de los flujos, como para el conjunto de la red básica, al favorecer la conexión con el mediterráneo.

El diseño propuesto ofrece importantes beneficios, proporcionando una vía de comunicación rápida y eficaz por el oeste peninsular que conecta los puertos de Bilbao o Gijón, al norte de la península, con los de Huelva, Algeciras y Sevilla, al sur, y de oeste a este con el Corredor Mediterráneo y la conexión transfronteriza con la vía portuguesa hacia Sines, que previsiblemente ganará volumen de tráfico con la ampliación del Canal de Panamá, contribuyendo a la desaturación del nodo de Madrid, y a la reducción de las emisiones de CO₂ al incrementar la participación del tráfico mediante ferrocarril electrificado.

Y en este último aspecto, el de la sostenibilidad ambiental, queremos detenernos para destacar que Extremadura ha hecho de ella una apuesta estratégica que la incorpora a sus señas de identidad al poner en marcha su estrategia de economía verde y circular, eje estratégico prioritario también en materia de investigación, desarrollo e innovación. Pero su posición geoestratégica, la abundancia de

recursos naturales, que permiten una gran capacidad de producción de energías renovables y la calidad de sus materias primas agroalimentarias y, como no, el talento asociado a estas áreas de especialización, no tendrán el impacto que se les presupone ante los retos de la Europa actual si no están conectados, o si para conectarse han de usar medios intensivos en el consumo de combustible fósil.

6. LA CONSTRUCCIÓN DE EUROPA

Está en la esencia de la construcción de Europa la búsqueda de la cohesión entre los territorios que la integran. La de cohesión es de hecho la principal política de inversión de la Unión Europea, beneficia a todas sus regiones y ciudades, y favorece el crecimiento económico, la creación de empleo, la competitividad empresarial, el desarrollo sostenible, y la protección del medio ambiente.

Desde el momento inicial, han existido grandes disparidades territoriales y demográficas en la Comunidad Europea (hoy Unión Europea) que podrían constituir obstáculos a la integración y el desarrollo de su propia concepción. Fortalecer su cohesión económica, social y territorial ha sido por ello históricamente uno de los objetivos principales de la Unión, que ha dedicado una parte significativa de su esfuerzo y su presupuesto a la reducción de las disparidades entre las regiones y prestado especial atención a las zonas rurales, a las afectadas por la transición industrial, y a las que padecen desventajas naturales o demográficas graves y permanentes.

El desarrollo de una red de transportes y comunicaciones capaz de integrar las áreas periféricas constituye el paso de las palabras a los hechos, es la estrategia que potencialmente tiene la capacidad de alterar una fracción significativa de los condicionantes históricos que han bloqueado su integración funcional que, como tantos otros factores de desigualdad heredados de los antiguos estados nación, son previos a la concepción de la Unión Europea, y es la enorme capacidad de intervención del continente unido la que podría dar el paso decisivo para resolverlo.

Del desarrollo de la totalidad del territorio europeo se benefician cada región y su conjunto no solo por la extensión de los mercados, que también, si no por la generalización de los valores que la impulsan. Un continente polarizado, con graves diferencias en el grado de desarrollo económico entre sus territorios, supone un factor de inestabilidad que afecta a la solidez de una sociedad plurinacional que ha hecho del bienestar de la ciudadanía su primera señal de identidad.

ANEXO

ANEXO 1

Metodología aplicada en el capítulo 3: población, accesibilidad urbana y conexión territorial

Con el propósito de descubrir la estructura a través de las interrelaciones causales entre las variables que definen al sistema urbano y cuantificar el grado de definición de cada una de esas variables, se ha considerado imprescindible la aplicación de un análisis multivariante a una base de datos elaborada expresamente para este informe y cuyas características y resultados exponemos a continuación.

La base de datos contiene los 386 municipios de la región y un total de más de 180 variables de carácter natural, empresarial, de población ocupada y en paro por edad y sectores de actividad, características del sector agrario, servicios, índices sintéticos, población y demografía, etc. según el cuadro que se inserta en la página siguiente.

En un primer bloque se incluyen las variables naturales (altitudes, pendientes, suelos, temperaturas y precipitaciones, período seco y ETP), obtenidas por el Grupo de Investigación Universitario para el Desarrollo Territorial Sostenible (INTERRA).

A continuación, hay una serie de variables relacionadas con la distribución de las empresas por sectores de actividad y la población ocupada y desempleada por sectores, edad y sexo. Estas variables se han obtenido del Instituto de Estadística de Extremadura (IEEX).¹⁴²

¹⁴² Instituto de Estadística de Extremadura. Atlas Socioeconómico de Extremadura; Junta de Extremadura: Mérida, 2017.

Cuadro 1: Variables de la base de datos municipales de Extremadura

Variables físicas	Trabajad. en paro	Sector agrario	Servicios índices síntesis
Altitud <300 m.	Paro/Afiliad SS (edad)	S. secano %	Carreteras Nacional/km ²
Altitud >700 m.	Total paro (2018-19)	S. regadío %	Carret. Intercomarcal/km ²
Pendientes >20%	>= 16 y < 20 años H	Total superficie	Licencias comercio mayor
Precipit. 500-600 mm.	>= 20 y < 25 años H	Cereal grano %	Lic. comercio minorista
Precipit. >800 mm.	>= 25 y < 30 años H	Forrajeros %	Lic. hostelería
Isoterma -16°	Paro < 30 % H	Hortícolas %	Lic. transporte
Período seco >4 m.	>= 30 y < 35 años H	Industrial %	Lic. financieras
ETP 500-900 mm.	>= 35 y < 40 años H	Frutal %	Lic. actividades Sociales
ETP >1.000 mm.	>= 40 y < 45 años H	Olivar %	Índice emprendimiento****
Tierras pardas húmedas	>= 45 y < 50 años H	Viñedo %	Automóviles
Tierras pardas meridion.	Paro 30-50 % H	Otros %	Camión/Furgón
Tierras aluviales	>= 50 y < 55 años H		Camiones/1000 hrs.
Suelos terciarios	>= 55 y < 60 años H	Encinar-Alcornoc %	Total vehículos motor
Empresas	>= 60 años H	Robledal-Cast. %	Renta familiar (€/Hab.)
Empresarios Agrarios	Paro > 50 % H		PIB/Hab (€)
% agrarios	% Total Hombres	Superficie total	Cuota mercado
Empr. Industriales	>= 16 y < 20 años M	Labradas	Índice población*
% Industria	>= 20 y < 25 años M	% Labrad	Índice industrial*
Empr. construcción	>= 25 y < 30 años M	Pastos	Índice Actividad Empresarial*
% Construcción	Paro <30 % M	% Pastos	Índice Productividad**
Empr. servicios	>= 30 y < 35 años M	UGM/Past (x100)	Nivel Socioeconómico***
% Servicios	>= 35 y < 40 años M	UGMBov./09	Oferta Servicios***
Total empresarios	>= 40 y < 45 años M	UGMBov./09 %	Índice accesibilidad***
Trabajadores/Empresa	>= 45 y < 50 años M	UGM.Ovi/09	Índice Bienestar***
Trabajadores agrario	Paro 30-50 % M	UGM.Ovi/09 %	Población y demografía
Trabajadores industria	>= 50 y < 55 años M	UGM.Capr/09	Población 1996
Trabajabaj. construcción	>= 55 y < 60 años M	UGM.Capr/09 %	Población 2001
Trabajadores servicios	>= 60 años M	UGMPorc/09	Población 2006
Total Trabajadores	Paro > 50 M	UGMPorc/09 %	Población 2011
Trabajadores ocupados	% Total Mujeres	Total UGM	Población 2016
Afiliados SS agrarios	Paro total % <30		Población 2019

Cuadro 1: Variables de la base de datos municipales de Extremadura. (Continuación)			
Variabes físicas	Trabajad. en paro	Sector agrario	Servicios índices síntesis
% Afil agrarios	Paro total % 30-50	Total Explotación/09	Variación 96-19 %
Afiliados SS industria	Paro total % >50	Has/Explotación	Variación 2001-11 %
% Afil industria	PARO SECTORES	Explotaciones < 5ha %	Variación 2011-19 %
Afiliados SS construcción	Paro agrario-Hombres	Explotaciones 5-10 ha %	Natalidad 2011-15
% Afil construcción	Paro industria-H	Explotaciones 50-100 %	Mortalidad 2011-15
Afiliados SS servicios	Paro construcción-H	Explotaciones >100 %	Crec. natural 2011-15
% Afil servicios	Paro servicios-H		S. migratorio 2011-15
No consta	Sin actividad. anterior-H		Extranjeros
Total trabaj. aliados	% Paro- Hombres		Edad media
	Paro agrario-mujer		Poblaión activa %
Régimen General SS	Paro industria-M		Población < 15 años %
Régimen General %	Paro construcción-M		Población >65 años %
Empleadas Hogar	Paro servicios-M		Población >85 años %
Rég. Especial Agrario (REA)	Sin activ. anterior-M		Población > 85/65-84
% REA	% Paro-Mujeres		Indice Dependencia Joven
Autónomos	Paro agrario %		Indice Dependencia Senil
% Autonom	Paro industria %		Ind. Dependencia
	Paro construcción %		Tasa Fecundidad
Afiliados SS/edad	Paro servicios %		Accesibilidad
16-20 años			Destino (19 ciud)
21-25			Desplaz. minutos (19 Ciud)
26-30			Accesibilidad_km (19 c)
31-35			Rango km (19 c) (2)
36-40			Tamaño pobl (1)
41-45			
46-50			Cod. munic tiempo (12 ciud)
51-55			Accesibil. minutos (12 ciud)
56-60			Rango tiempo (12 ciud) (3)
61-65			Destino Cod munic_km
66 y más			Accesibilidad km (12 ciud)

Fuente: Grupo INTERRA.

Posteriormente, otro bloque con las variables agrarias (usos del suelo, estructura de la propiedad, densidades ganaderas, dedicación de las tierras de cultivo, secano-regadío, etc.). Estas variables corresponden al último Censo Agrario (2009), elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Se incluyen dos variables de infraestructuras, las carreteras nacionales y las carreteras intercomarcales por km² de superficie municipal. Son variables elaboradas por INTERRA a partir del mapa de carreteras nacionales, del Ministerio de Fomento y del mapa de carreteras autonómicas de la Consejería de Economía e Infraestructuras de la Junta de Extremadura respectivamente.

Otro conjunto de variables está relacionado con los servicios (comercio mayorista y minorista, servicios sociales, hostelería, transporte y financieras), con índices sintéticos (industrial, producción, emprendimiento, población, socioeconómico, de bienestar, etc.), con la cuota de mercado, rentas familiares y PIB per cápita, oferta de servicios, etc. Estas variables se han extraído del IEEX.

Se han incluido también otras variables relacionadas con la evolución y la estructura de la población y con la dinámica demográfica (natalidad, mortalidad y crecimiento natural), variables obtenidas del INE y otros índices de elaboración propia.

Y, finalmente, se han incluido dos subconjuntos de variables de accesibilidad, elaboradas por INTERRA, el primero para las diecinueve ciudades con mayor rango de la región, incluyendo las de la red básica, las de segundo y las de tercer orden, teniendo en cuenta que estas últimas, que solo cuentan con algunas funciones urbanas, entrarán a formar parte de la estructura urbana propuesta para alcanzar un equilibrio territorial que permita integrar a la población y al territorio de esas áreas más periféricas e inaccesibles, pero para ello será necesario potenciar esas ciudades de tercer orden. El segundo se ha realizado sobre las doce ciudades de la red básica y de segundo orden, prescindiendo de las de tercer orden, que se ajusta en mayor medida a la realidad actual. Estas variables se han obtenido con un SIG a partir de los mapas de carreteras ya mencionados, estableciendo varios tramos de 10, 20, 30 y más km hasta las principales ciudades y otros en función de los tiempos de desplazamiento hasta estas mismas ciudades, con rangos hasta 15 minutos, de 15 a 30 y más de 30. Con estos últimos se establecerán las áreas de influencia urbana más directas.

A esta base de datos se le ha aplicado un Análisis Multivariante de Componentes Principales que, en primer lugar, permite descubrir la estructura urbana y, posteriormente, la tipificación de cada núcleo según su caracterización con relación a esa estructura, determinando así el tamaño y rango de cada ciudad y su jerarquización dentro del sistema urbano regional.

Se ha realizado un primer análisis exploratorio para determinar las variables más definitorias de la estructura urbana, con las que se llega a explicar (según el cuadro que se adjunta a continuación) casi el 70% de la varianza total solo con los dos primeros componentes, especialmente con el primero, que llega a explicar casi el 56%. El segundo, aunque únicamente explica el 13,5%, es importante también porque viene definido por las variables de infraestructuras viarias, vehículos y rangos de accesibilidad, lo que denota la importancia del sistema de transportes en la definición del sistema urbano y en la estructuración territorial. Los otros tres componentes extraídos son poco explicativos ya que tan solo explican entre el 5 y el 7% de la varianza.

Cuadro 2: Resultados del análisis multivariante en componentes principales						
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	12,266	55,756	55,756	12,266	55,756	55,756
2	2,981	13,551	69,307	2,981	13,551	69,307
3	1,549	7,040	76,346	1,549	7,040	76,346
4	1,155	5,250	81,596	1,155	5,250	81,596
5	1,067	4,849	86,445	1,067	4,849	86,445

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

En la página siguiente, se adjunta otra tabla con la matriz de los componentes principales, es decir, con las variables que caracterizan a cada una de las subestructuras que recogen cada uno de esos componentes.

El primer componente, el de mayor complejidad, define y conforma la estructura urbana fundamental en torno al sector servicios, aunque los ocupados en este sector (afiliados a la Seguridad Social) presentan un índice modesto en el componente (0,403), consecuencia de que el sector público tiene un peso importante y buena parte de los empleados se encuentran dispersos por el territorio (maestros y profesores de todos los niveles educativos, médicos en

centros hospitalarios, médicos rurales y algunos otros especialistas, además de la banca, alojamientos, restauración y turismo rural, comercios minoristas, etc.).

Dentro de este sector, son las empresas de comercio mayorista y minorista las que presentan un peso más elevado, lo que genera una mayor cuota de mercado, apoyado en el transporte. Estas variables tienen los índices más elevados, todos superiores a 0,900. El transporte, por su parte, se apoya en las principales autovías y carreteras nacionales, que son las que soportan el peso de los intercambios (0,839), ya que las carreteras intercomarcales tan sólo reflejan un índice intermedio (0,486). Por su parte, los camiones no entran dentro de este primer componente, pues de hecho se concentran en mayor medida por los núcleos rurales, según se constata con los afiliados a la Seguridad Social.

Este núcleo básico de variables comercio-transporte, se complementa con otras variables del mismo sector, con las financieras, las de prestación de servicios sociales (medicina, educación especializadas y otras) y la de hostelería (todas también con índices superiores a 0,900). Esto es lo que genera el mayor índice de actividades empresariales (0,788) y, consecuentemente, el índice de emprendimiento más elevado (0,974). La utilización por algunos autores de la cuota de mercado para establecer el rango urbano en ocasiones, como variable sintética, no es desacertada.

Cuadro 3: Matriz de componentes

	1	2	3
% Afiliados Servicios	,403	-,099	,421
CARRET.NAC./ km ²	,839	,031	-,066
CAR.INTERCOM/km ²	,486	,228	,145
CAMION/1000 Hbs	-,279	,428	-,087
Comercio mayorista	,970	,129	-,132
Comercio minorista	,980	,118	-,123
Hostelería	,972	,160	-,142
TRANSPORTE	,965	,139	-,156
Financieras	,953	,193	-,195
Activ. sociales	,956	,187	-,182
Ind. emprendim (1)	,974	,149	-,151
Renta famil (€/Hab) (2)	,619	-,151	,541
Cuota de mercado	,978	,137	-,135
Ind. industrial (3)	,443	,103	,466
Ind. población (3)	,977	,139	-,144
Nivel socioecon (3)	,621	-,269	,548
Ind. act empres (3)	,788	,183	,217
Variac. población 96-19	,471	-,467	,253
Total minutos despl (4)	-,324	,867	,216
Longitud km (4)	-,319	,867	,250
Tamaño (5)	,681	-,194	,240
Índice accesibilidad (4)	-,387	,793	,200
Método de extracción: análisis de componentes principales.			
a. 5 componentes extraídos.			

(1) Índice de Emprendimiento, en función del número de actividades emprendedoras por mil. Atlas Socioeconómico de Extremadura e IEEX.

(2) Renta Familiar Disponibles (€/Hab). Fuente: Atlas Socioeconómico de Extremadura.

(3) Índices de Participación Territorial: Índices Industrial, Población y de Actividad Empresarial (Extremadura=10.000). Fuente: Atlas Socioeconómico de Extremadura.

(4) Distancia total hasta las principales ciudades de la región en km y en minutos de desplazamiento desde todos los municipios de Extremadura. Elaboración propia mediante SIG aplicado al mapa de carreteras del Ministerio de Fomento español y de la Junta de Extremadura. De estos mapas se han obtenido también los km de carreteras nacionales e intercomarcales por km² de superficie municipal.

(5) Tamaño por rangos en función de la población de cada municipio. Elaboración propia (núcleos con más de 30.000 habs, 5; de 10.000 a 29.999, 4; de 5.000 a 9.999, 3; de 1000 a 4.999, 2 y con menos de 1.000, 1).

Es evidente, por lo tanto, que las ciudades se definen por centralizar las actividades más especializadas de los servicios y por la prestación de los mismos, tanto a sus habitantes como a los de su entorno rural. Es así que, como ya manifestaba Arenal-Clave (2002)¹⁴³, "...el papel de las ciudades es distribuir servicios, públicos y privados y apoyar a la distribución de productos como apoyo a una logística general de mercado". En las dos últimas décadas, las ciudades siguen desarrollando el mismo rol y la misma funcionalidad territorial, según se desprende de este análisis multivariante.

En cambio, el índice industrial que, hasta principios de este siglo, también era bastante definitorio, en la actualidad tan solo presenta un índice intermedio (0,443). Se trataba, además, de una industria poco diversificada, con dos ejes fundamentales, la construcción-industrias metálicas y la agroalimentaria. La primera prácticamente desapareció con la última crisis económica y no se ha recuperado, por lo que en estos momentos la agroalimentaria es casi la única industria existente, vinculada a los recursos agrarios, lo que genera índices de desarrollo aceptables y la estabilidad de la población. Por otra parte, también hay que tener en cuenta la deslocalización de otras industrias menores hacia polígonos próximos a las principales vías de comunicación, donde existe suelo más barato y costes fiscales inferiores en núcleos rurales. En todo caso, Arenal-Clave (2002) ya mencionaba que "la industria tiene una escasa incidencia en la región. Los principales sectores productivos no son de base urbana... Por este motivo, la actividad industrial no es un elemento esencial en la actualidad para la estructuración del sistema de ciudades de Extremadura".

Como resultado de todo ello, el nivel socioeconómico en las ciudades es más elevado (índice de 0,621), así como la renta familiar disponible (0,619). A este mayor dinamismo socioeconómico le corresponde un mayor dinamismo demográfico. De hecho, el índice de población es de 0,977, uno de los más elevados, bastante correlacionado con el tamaño de los núcleos de población (0,681), lo que denota que los núcleos rurales, los más pequeños, tienen un dinamismo más regresivo, aunque -como se verá más adelante- la accesibilidad a los servicios, a las ciudades en definitiva, también tiene un fuerte impacto en este dinamismo demográfico. Sin embargo, la variación de la población entre 1996 y 2019 presenta un índice bastante inferior (0,471), como consecuencia de dos

¹⁴³ Arenal-Clave, A.T. El sistema de ciudades de Extremadura; Dirección General de Urbanismo, Consejería de Vivienda, Urbanismo y Transporte, Junta de Extremadura: Mérida, 2001.

etapas bastante opuestas, una primera mitad hasta casi 2010, con signo positivo en la mayoría de los núcleos de población por la inmigración de extranjeros y una segunda, contraria a la anterior, con tendencia negativa -incluso en las ciudades- por el regreso de esos inmigrantes a sus países de origen como consecuencia de la crisis y del paro que originó.

El segundo componente es mucho más simple, puesto que viene definido únicamente por las variables del índice de accesibilidad (0,793), tanto en km como en tiempo de desplazamiento hasta las principales ciudades (con un índice 0,867). Estas dos últimas variables presentan lógicamente bastante colinealidad y se debería haber prescindido de una de las dos. Y, finalmente, este componente también se define por la variable de camiones (0,428). Es un factor que viene a caracterizar a las áreas más periféricas e inaccesibles, por lo que su dinámica demográfica es más regresiva y, por ello, presenta un índice negativo (-0,467). Es evidente que la inaccesibilidad está directamente relacionada con la dinámica demográfica.

Este modelo coincide básicamente con el realizado por Sánchez Zabala (1989),¹⁴⁴ con pequeñas variaciones, lo que demuestra la estabilidad de la estructura urbana, con tan solo algunas variables de coyuntura más dinámicas y cambiantes (saldos migratorios, paro y población).

El mayor desarrollo urbano se explica y se fundamenta, sobre todo, por una estructura económica mixta, más diversificada y complementaria entre los tres sectores de actividad. Es, esencialmente, el sector de los servicios y, en menor medida, el sector industrial, apoyados sobre el comercio y los transportes, los que explican los mayores índices de desarrollo y de definición urbana.

Se trata de pequeñas y medianas ciudades, en las que prevalecen los servicios, destacando el comercio y los transportes, lo que viene a encajar en los esquemas planteados por distintos autores para otras áreas del país, como indican Estébanez y Martín Lou (1973)¹⁴⁵, al afirmar que "...son las conexiones comerciales y de servicios entre los centros los que determinan un sistema de

¹⁴⁴ Sánchez Zabala, R. Jerarquía y red urbana en Extremadura: Aplicación de la técnica del Análisis Factorial. Norba. Revista de Geografía 1989, 8-9.

¹⁴⁵ Estébanez Alvarez, J. y Martín Lou, A. (1973): Determinación cuantitativa de la centralidad de los asentamientos. "Geographica", XV, no 4, págs. 313-331.

lugares centrales, sobre todo en regiones de economía agraria dominante". De manera más explícita se expresa Precado (1988)¹⁴⁶ cuando indica que "...existe una relación entre el desarrollo económico y el nivel terciario de las ciudades... especialmente en las ciudades pequeñas".

La caracterización estructural de las ciudades extremeñas se adaptaría con bastante precisión a la concepción expresada por Llop (2004)¹⁴⁷ cuando indica que "se está pasando de un modelo industrial fordista, localizado en las ciudades y jerarquizado, a un modelo servoindustrial posfordista... sobre los principales ejes y nudos viarios", como se verá más adelante.

A pesar del tiempo transcurrido, según las referencias citadas, la caracterización estructural de las ciudades en la región ha permanecido prácticamente invariable.

Aunque las variables agrarias no tienen representación en estos momentos en la caracterización de las ciudades extremeñas, lo cierto es que la mayoría se localizan en las cuencas sedimentarias, vinculadas –en una región agraria tradicionalmente- bien al regadío o al seco productivo, centralizando agricultura y agroindustria y, posteriormente, equipamientos, servicios, empleo, rentas y población, que resultan ser más definitorias en la actualidad.

Rango y tipología urbana

El Análisis Factorial asigna un índice a cada uno de los municipios según que participen en mayor o menor medida de las características de la estructura urbana, que se recoge en el primer Componente fundamentalmente, obteniéndose la siguiente tipología del rango urbano, según se recoge en el cuadro de la página siguiente.

¹⁴⁶ Precado, A. La red urbana; Editorial Síntesis: Madrid, 1988.

¹⁴⁷ Llop, A. Un nuevo planteamiento para una nueva territorialidad. Ciudad y Territorio 2004, XXXVI, 141-142.

Cuadro 4: Clasificación de las ciudades en función de las puntuaciones factoriales	
Red urbana básica	
- Badajoz	14,55
- Mérida	5,54
- Don Benito-Villanueva Serena	3,66
- Almendralejo	2,53
Red urbana de segundo orden	
- Zafra	0,71
- Montijo	0,50
- Coria	0,40
Red urbana de tercer orden	
- Jerez de los Caballeros	0,34
- Olivenza	0,31
- Villafranca de los Barros	0,30
- Cáceres	9,01
- Plasencia	3,30
- Navalmoral de la Mata	0,50
- Trujillo	0,47
- Miajadas	0,30
- Talayuela	0,30
- Valencia de Alcántara	0,24

Fuente: Grupo INTERRA.

En relación con esta tipificación urbana, se han establecido tres rangos, aunque únicamente el primero es el que conforma la red urbana básica en la región, con índices superiores a 2,5. El segundo rango, con índices muy inferiores, entre 0,4 y 0,5 (Zafra, ligeramente superior), ya ocupa un nivel bastante más secundario, detectándose un vacío importante entre las ciudades de rango superior y estas de segundo orden. Y, el tercero, con índices de 0,24 a 0,34, viene a coincidir con cabeceras comarcales tradicionales en áreas periféricas (Jerez de los Caballeros o Valencia de Alcántara) o con núcleos que se han potenciado en las cuencas sedimentarias, sobre todo en zonas de regadío (Talayuela y Miajadas) o de barros (Villafranca y Olivenza), estas cuatro últimas en zonas bajo influencia de otras ciudades próximas de mayor rango.

Dentro de las ciudades de la red básica, Badajoz ocupa un lugar muy destacado, conjuntamente con Cáceres. Se trata de las dos capitales provinciales, con similares rangos de servicios, pero Badajoz presenta un rango muy superior por localizarse en las Vegas Bajas del Guadiana, con una agricultura intensiva y la correspondiente agroindustria, que Cáceres no tiene y con un comercio mucho más desarrollado. Sin duda, la construcción de la Plataforma logística del

Suroeste y la mejora y conexión por ferrocarril entre Sines-Évora-Mérida hasta la línea de Algeciras a Madrid y, probablemente, hasta el puerto de Valencia, redundarán en un mayor rango urbano para Badajoz. A pesar de ello, por el momento, no existe una ciudad que pueda articular toda la red urbana de la región, puesto que Badajoz ocupa un lugar bastante periférico en la frontera con Portugal. No obstante, sí tiene una importante proyección hacia el Alentejo portugués y, por otra parte, ocupa una disposición central ibérica, entre las dos capitales nacionales y entre Sevilla y Salamanca, además de tener una localización equidistante a los puertos del Atlántico y del Mediterráneo.

Mérida es el lugar central de la región y la capital autonómica, aunque su rango es muy inferior al de las dos ciudades principales, que tradicionalmente han aglutinado todos los servicios especializados y el comercio como capitales de un Estado históricamente muy centralista. Como indica Feria (1995) para la comunidad andaluza, “en un contexto de desarticulación física y debilidad funcional, las capitales provinciales... han constituido los puntos centrales de la organización espacial”.

En definitiva y a pesar de los distintos métodos adoptados a lo largo de las tres últimas décadas, existe una coincidencia plena en la determinación de la red urbana básica y, a grandes rasgos, también en la secundaria, a través de los trabajos realizados por Sánchez Zabala (1989)¹⁴⁸, Arenal-Clave (2002)¹⁴⁹ o Gurría (2007)¹⁵⁰, lo que indica la estabilidad de la estructura urbana. De todas estas ciudades, Mérida es la única cuyo rango se ha incrementado sustancialmente a lo largo de este tiempo.

En las cuencas sedimentarias se localizan todas las ciudades de la red básica y secundaria, a excepción de Cáceres y de Trujillo: en el norte de la provincia de Cáceres, a lo largo de la margen derecha del Tajo y al norte de la provincia de Badajoz, a lo largo de las vegas del Guadiana, que se prolonga sin solución de continuidad hacia el sur por la Tierra de Barros.

¹⁴⁸ Sánchez Zabala, R. Jerarquía y red urbana en Extremadura: Aplicación de la técnica del Análisis Factorial. Norba. Revista de Geografía 1989, 8-9.

¹⁴⁹ Arenal-Clave, A.T. *El sistema de ciudades de Extremadura*; Dirección General de Urbanismo, Consejería de Vivienda, Urbanismo y Transporte, Junta de Extremadura: Mérida, 2001.

¹⁵⁰ Gurría, J.L. El sistema urbano en Extremadura y su influencia en el desarrollo rural. Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales 2007, 29.

Conjuntamente con estas áreas agrarias más productivas, las infraestructuras viarias constituyen el segundo factor para la explicación del sistema urbano, puesto que todas las ciudades se encuentran en la red de autovías, sobre todo en las dos principales: la Autovía de la Plata (A-66), con dirección norte-sur, y la Autovía del Suroeste (A-5, Madrid-Lisboa), con dirección noreste-suroeste. Se conforma así un sistema urbano bien comunicado por carretera y ferrocarril, con un eje longitudinal, norte-sur, paralelo a la frontera portuguesa y dos ejes transversales, este-oeste, que transcurren a lo largo de las dos cuencas sedimentarias en regadío, al norte de las dos provincias respectivamente.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CONSULTADAS

- Web oficial de la Unión Europea.
- Comisión Europea: Atlantic CNC.Tercer Plan de Trabajo del Coordinador Carlo Secchi.
- Diario Oficial Europeo.
- Rail net Europe.
- Tratado Constitutivo de la Comunidad Económica Europea.
- Tratado de Maastricht.
- Consejo Europeo de Corfú.
- Consejo Europeo de Essen.
- Decisión 1692/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de julio de 1996 "Orientaciones Comunitarias para el desarrollo de la Red Transeuropea del Transporte.
- Directiva 96/48/ CE, de 23 de julio de 1996, relativa a la interoperabilidad del sistema ferroviario transeuropeo de alta velocidad.
- Directiva 2001/16/CE, de 19 de marzo de 2001, relativa a la interoperabilidad del sistema ferroviario transeuropeo convencional.
- Decisión 1346/2001/CE de 22 de mayo de 2001, por la que se modifica la Decisión nº 1692/96/CE en lo que se refiere a puertos marítimos, puertos interiores y terminales intermodales.
- Libro Blanco sobre el Transporte bajo el título "La política europea de transporte de cara al 2010: la hora de la verdad.
- Informe Van Miert.
- Reglamento (UE) 913/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de septiembre de 2010 sobre una red ferroviaria europea para un transporte de mercancías competitivo.

- Decisión 661/2010/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de julio de 2010, sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la red transeuropea de transporte.
- Libro Blanco de 2011 denominado Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible.
- Reglamento UE 1315/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 sobre orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte.
- Directiva 85/337 CEE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 92/43 CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Reglamento (UE) 1316/2013, de 11 de diciembre de 2013 por el que se crea el Mecanismo "Conectar Europa" para el periodo 2014-2020.
- Ley 16/1987 de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Ley 39/2003, Ley del sector ferroviario.
- Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.
- Comunidad de Madrid, Dirección General de Empleo, Mujer y Inmigración: "Estudio Sectorial del Transporte por Ferrocarril.
- PITVI - PLAN DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA (2012-2024).
- Comisión Europea: Conectar a los ciudadanos y a las empresas de Europa.
- Europa en movimiento: la Comisión completa su agenda para una movilidad segura, limpia y conectada.
- Comisión Europea: Marco de la política de la Unión Europea en materia de seguridad vial para 2021-203.
- Comisión Europea: "Road safety in the European Union".
- Eurostat: "Eurostat regional yearbook 2019".
- Eurostat: Road freight transport statistic.
- Informe 2018 del Tribunal de Cuentas Europeo: "Hacia un sector de los transportes eficaz en la UE: desafíos que hay que afrontar".

- Anuario del Ministerio de Fomento 2017.
- Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia: “Informe sobre los servicios de transporte de mercancías por ferrocarril 2017”.
- Red Adif 2019.
- Ministerio de Fomento. Observatorio del transporte y la Logística en España: Informe 2018 y varias estadísticas.
- Comisión Nacional de los mercados y la Competencia: Informe sobre los servicios de transporte de mercancías por ferrocarril 2017.
- Informe Especial del Tribunal de Cuentas Europeo: Transporte de mercancías por ferrocarril en la UE: todavía no avanza por la buena vía. Tribunal de Cuentas Europeo, Unión Europea 2016.
- Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico.
- Fichas temáticas sobre la Unión Europea: El transporte por carretera: internacional y de cabotaje.
- Ministerio de Fomento. Anuario estadístico 2017.
- Instituto de Estadística de Extremadura.
- Diputación de Cáceres.
- Diputación de Badajoz.
- Junta de Extremadura. Consejería de Economía e Infraestructuras. Dirección General de Infraestructuras.
- Plan Estratégico Plurianual de Infraestructuras (2016-2030).
- Ministerio de Fomento. Registro general de transportista.
- Junta de Extremadura. Observatorio Regional de Seguridad vial.
- Junta de Extremadura. Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital.
- FUNDECYT PCTEX.
- AVANTE. Estudio sobre el Desarrollo del Plan Estratégico de la logística en Extremadura.
- Consejo de Europa. Carta Europea de Ordenación del Territorio. Consejo de Europa, Torremolinos 1983.

- Comisión Europea. Estrategia Territorial Europea. Hacia un desarrollo equilibrado. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Ed. Luxemburgo, 1999.
- Comisión de las Comunidades Europeas. Hacia una política urbana para la Unión Europea. Bruselas, COM(97) 197 final, 1997.
- Luxembourg Presidency. The Territorial State and Perspectives of the European Union. Towards a Stronger European Territorial Cohesion in the Light of the Lisbon and Gothenburg Ambitions. Document discussed by Ministers at their Informal Ministerial Meeting, Ed. Luxembourg, European Union: 2005.
- Carta de Leipzig. Agenda Territorial de la Unión Europea 2020. Hacia una Europa inclusiva, inteligente y sostenible de regiones diversas. Comisión Europea: Leipzig, 2007.
- Góddollo, C.d. Agenda Territorial de la Unión Europea 2020: Hacia una Europa integradora, inteligente y sostenible de regiones diversas. Territorial, R.m.i.d.l.m.r.d.o.d.t.y.d., Ed. European Union: Góddollo (Hungría), 2011.
- Comité Europeo de las Regiones. La mejora de la aplicación de la Agenda Territorial de la Unión Europea 2020. Diario Oficial de la Unión Europea (2015/C 195/05): Bruselas, 2015.
- Comité Europeo de las Regiones. Las inversiones territoriales integradas: un desafío para la política de cohesión de la UE después de 2020. Diario Oficial de la Unión Europea ((2018/C 176/10)): Bruselas, 2018.
- Comité Europeo de las Regiones. Las inversiones territoriales integradas (ITI): un desafío para la política de cohesión de la UE después de 2020. Diario Oficial de la Unión Europea (2018/C 176/10): Bruselas, 2018.
- Comunidad Autónoma de Extremadura. Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de "Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura" In BOE, n° 35, de 9 de febrero de 2019, Boletín Oficial del Estado: Madrid, España, 2019.
- Consejo Económico y Social de Extremadura. Reto Demográfico y Equilibrio Territorial en Extremadura; Junta de Extremadura: Mérida, 2019.

Precedo, A. La red urbana; Editorial Síntesis: Madrid, 1988.

- Arenal-Clave, A.T. El sistema de ciudades de Extremadura; Dirección General de Urbanismo, Consejería de Vivienda, Urbanismo y Transporte, Junta de Extremadura: Mérida, 2001.

- Casas-Torres, J.M. La selección de núcleos de población Cabeceras de Comarca para el bienio 1972-73. *Geographica*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas 1973.
- Presidencia del Gobierno. Memoria sobre la ejecución del III Plan de Desarrollo. Gobierno, P.d., Ed. Madrid, España: 1976.
- Sánchez Zabala, R. Jerarquía y red urbana en Extremadura: Aplicación de la técnica del Análisis Factorial. Norba. *Revista de Geografía* 1989, 8-9.
- Instituto de Estadística de Extremadura. Atlas Socioeconómico de Extremadura; Junta de Extremadura: Mérida, 2017.
- Informe trimestral sobre comercio interregional en España. Proyecto C-intereg.
- Ministerio de Economía y competitividad. DataComex. Datos 2017 y 2018.
- Estrategia RIS3 Extremadura.
- Informe de Seguimiento y evaluación de la Estrategia RIS3 Extremadura. Periodo 2014-2020.
- Estrategia de Economía Verde y Circular Extremadura 2030.
- Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Junta de Extremadura.
- Estrategia Regional para el Impulso del Vehículo Eléctrico en Extremadura.
- Prioridades estratégicas de la Comisión Europea 2019 – 2024.
- Orientaciones políticas para la próxima Comisión Europea 2019 – 2024.
- Fundación CENITS (2019). El sector TIC en Extremadura. Memoria Taxonomía 2018.
- Club Senior Extremadura (2020). Informe Jóvenes Extremeños.
- Informe monográfico: "Europa y España: El Transporte Al Servicio Del Empleo, El Crecimiento y las Inversiones.
- Instituto de Estadística de Extremadura. Atlas Socioeconómico de Extremadura; Junta de Extremadura: Mérida, 2017.
- Estebanez Alvarez, J. y Martin Lou, A. (1973): Determinación cuantitativa de la centralidad de los asentamientos. "*Geographica*", XV, no 4, págs. 313-331.
- Llop, A. Un nuevo planteamiento para una nueva territorialidad. *Ciudad y Territorio* 2004, XXXVI, 141-142.

- Gurría, J.L. El sistema urbano en Extremadura y su influencia en el desarrollo rural. Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales 2007, 29.
- Una nueva estrategia industrial para una Europa ecológica, digital y competitiva a escala mundial.

ÍNDICE DE CUADROS, GRÁFICOS Y MAPAS

ÍNDICE DE CUADROS

1.2-1:	Informe Van Miert. Categoría de Proyectos.....	44
1.2-2:	Lista de las rutas iniciales de corredores de mercancías.....	45
1.2-3:	Normativa de modificación/ampliación del Reglamento 1316/2013 por el que se establece el Mecanismo Conectar Europa.....	50
1.2-4:	Política europea de Transporte (principales normas).....	56
1.3-1:	Política nacional de Transporte (principales normas).....	72
2.1.1.2-1:	Importación/exportación por países Unión Europea 28 en miles de euros 2018	86
2.1.1.2-2:	Importación/exportación por países Unión Europea 28 en toneladas 2018.....	88
2.1.1.2-3:	Exportaciones e importaciones por tipo de producto. Unión europea 2018.....	90
2.1.2.1-1:	Lista de Indicadores claves de rendimiento y metodología básica del Sistema Seguro.....	101
2.1.2.2-1:	Principales flujos de país a país en el transporte de mercancías por carretera UE-28, 2017 (millones de toneladas).....	106
2.1.2.2-2:	Principales flujos de país a país en el transporte de mercancías por carretera dentro de la UE-28, 2017 (millones de toneladas).....	107

2.2.1-1:	Empresas ferroviarias de transporte de mercancías.....	138
2.2.1.2-1:	Evolución del transporte ferroviario de mercancías (toneladas) por ámbito de transporte (nacional o internacional) 2007-2017	147
2.2.1.2-2:	Producción y demanda del transporte ferroviario de mercancías (millones de trenes-km, millones de toneladas-km brutas remolcadas, millones de toneladas-km y miles de toneladas. 2016-2017	148
2.2.1.2-3:	Transporte ferroviario de mercancías (millones de toneladas netas y millones de toneladas-kilómetro netas) por operados 2016-2017	149
2.2.1.2-4:	Transporte ferroviario de mercancías (miles de toneladas netas y millones de toneladas-kilómetro netas) por tipo de vagón y ámbito. 2016-2017	150
2.2.1.2-5:	Transporte ferroviario de mercancías (toneladas netas y toneladas-kilómetro netas).....	151
2.2.1.2-6:	Evolución de los ingresos por transporte de mercancías (millones de euros).....	155
2.2.1.2-7:	Ingresos medios por tonelada neta y tonelada-km. Neta. En euros	156
2.2.1.2-8:	Indicadores de productividad de las empresas ferroviarias 2017	156
2.2.2.1-1	Densidad de autovías y autopistas	164
2.2.2.1-2:	Accidentes y víctimas por Comunidades Autónomas 2018.....	166
2.2.2.2-1:	Reparto modal del transporte de mercancías: comparación con la UE.....	168
2.2.2.2-2:	Reparto modal del transporte nacional de mercancías	168
2.2.2.2-3:	Transporte de mercancías por carretera por ámbito. Toneladas y toneladas/kilómetro	169
2.2.2.2-4:	Transporte interior de mercancías (toneladas y toneladas-kilómetro) por nacionalidad del transportista. 2016-2017	171
2.2.2.2-5:	Transporte internacional con origen o destino España (toneladas y toneladas-kilómetro) por nacionalidad del transportista. 2016-2017	172
2.2.2.2-6:	Transporte de mercancías por carretera de transportistas españolas (toneladas y toneladas-kilómetro) por tipo de desplazamiento. 2016-2017.....	173
2.2.2.2-7:	Transporte de mercancías por carretera de transportistas españoles (millones de toneladas-kilómetro) por tipo de mercancía. 2016-2017.....	175

2.2.2.2-8:	Transporte interregional de mercancías por carretera (toneladas). Principales flujos interregionales bidireccionales (sumados ambos sentidos). 2016-2017	176
2.2.3.1-1:	Conectividad. Resultados DESI 2017, 2018 Y 2019	184
2.3-1:	Proyectos Mecanismo Conecta Europa	199
2.3.1.1-1:	Ancho de vía por Comunidades Autónomas 2017. Unidad: Km.....	202
2.3.1.1-2:	Inversión presupuestada, licitada adjudicada y ejecutada en esta legislatura en obras de ferrocarril en Extremadura, tanto de alta velocidad como en red convencional. Unidad: millones de euros.....	207
2.3.1.1-3:	Número de Incidencias servicios ferroviarios Extremadura	209
2.3.1.2-1:	UTIS por Comunidades Autónomas 2010-2017	220
2.3.1.2-2:	Presupuestos de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda en Extremadura. Ministerio de Fomento. Año 2017-2018.....	221
2.3.1.2-3:	Presupuesto inicial y gasto ejecutado en inversiones en Extremadura. ADIF Y ADIF Alta Velocidad 2017-2018.....	222
2.3.1.2-4:	Red ferroviaria Extremadura 2019.....	222
2.3.1.2-5:	Vías férreas de Extremadura que superan el 15% de rampa característica.....	225
2.3.1.2-6:	Niveles de saturación de las líneas que circulan por Extremadura en 2018	227
2.3.1.2-7:	Capacidad actual de los corredores ferroviarios de Extremadura para el tráfico de mercancías, diciembre de 2019.....	233
2.3.2.1-1:	Red de carreteras en Extremadura. Ministerio de Fomento. Año 2017	238
2.3.2.1-2:	Red de Carreteras en Extremadura. Inversiones en carreteras por Administración, año 2017	239
2.3.2.1-3:	Presupuesto de la Dirección General de Carreteras en Extremadura. Ministerio de Fomento. Año 2018	241
2.3.2.1-4:	Inversiones en autovías autonómicas en Extremadura 2018.....	243
2.3.2.1-5:	Obras de acondicionamiento de carreteras en Extremadura 2018.....	243

2.3.2.1-6:	Obras de conservación de carreteras en Extremadura 2018.....	244
2.3.2.1-7:	Inversiones de la Diputación de Cáceres 2018.....	245
2.3.2.1-8:	Inversiones de la Diputación de Badajoz 2018.....	247
2.3.2.1-9:	Inversiones realizadas en Seguridad vial en 2018.....	252
2.3.2.2-1:	Empresas transportistas según forma jurídica 2019.....	253
2.3.2.2-2:	Empresas transportistas y tipo de servicio que presta 2019	253
2.3.2.2-3:	Operaciones de transporte según tipo de desplazamiento por Comunidades Autónomas 2018	254
2.3.2.2-4:	Toneladas transportadas según tipo de desplazamiento por Comunidades Autónomas 2018. Miles de toneladas	255
2.3.2.2-5:	Operaciones de transporte según clases de mercancía transportada y tipo de desplazamiento 2018.....	256
2.3.3.1-1:	Cobertura tecnológica por Comunidades Autónomas, a 30 de junio 2018.....	270
2.3.3.1-2:	Estado actual de tecnologías de comunicación en Extremadura.....	272
2.3.3.2-1:	Necesidades de las empresas detectadas en el programa Activa Industria 4.0 Extremadura 2019.....	279
2.3.3.2-2:	Áreas de mejora detectadas en el programa Activa Industria.4.0 Extremadura 2019.....	280
3.2.3-1:	Variables demográficas en municipios extremeños en relación a las ciudades.....	300
3.2.3-2:	Evolución de la población. Números índice (1950=100).....	302
3.2.3-3:	Evolución de la población residente en los distintos rangos de municipios. Unidad porcentajes.....	303
3.2.3-4:	Comparativo de variables socioeconómicas (valores medios).....	304
4.1.1-1:	Exportaciones extremeñas por sectores económicos.....	315
4.1.1-2:	Importaciones extremeñas por sectores económicos.....	316
4.1.1-3:	Composición sectorial del comercio exterior de Extremadura.....	317
4.1.1-4:	Ranking de las exportaciones por países. 2017-2018	320
4.1.1-5:	Ranking de las importaciones por países. 2017-2018.....	320

4.1.1-6:	Comercio exterior de Extremadura y España 2017-2018.....	324
4.1.2-1:	Cifra de negocios del sector servicios. 2016-2017 (miles de euros).....	325
4.1.2-2:	Ocupados del sector servicios por subsectores. 2016-2017.....	326
4.1.2-3:	Toneladas transportadas según tipo de desplazamiento por tipo de servicio. Extremadura. 2011-2018.....	327
4.1.2-4:	Toneladas transportadas según tipo de desplazamiento por tipo de servicio. España. 2011-2018.....	328
4.1.2-5:	Distribución porcentual de transporte en 2018 (%). España.....	328
4.1.2-6:	Distribución por CC.AA del número de empresas con vehículos autorizados para el transporte de mercancías. Enero 2020.....	329
4.1.2-7:	Vehículos autorizados con tracción propia por Comunidades Autónomas. Julio 2019.....	330
4.1.2-8:	Distribución de autorizaciones y empresas por provincias de Extremadura y España. Enero 2020.....	333
4.1.2-9:	Evolución del número de empresas exportadoras-importadoras por provincias. 2009-2018.....	334
4.2.1.1-1:	Tipo de contrato entre los asalariados en el sector del transporte. Extremadura. 2019 y variación respecto 2015.....	341
4.2.1.1-2:	Actividad en el sector del transporte. Extremadura 2019 y variación respecto a 2015.....	342
4.2.1.1-3:	Distribución territorial del empleo en el sector de transporte por estrato de habitantes. Extremadura 2019 y variación respecto a 2015.....	342
4.2.2-1:	Títulos en formación profesional reglada relacionados con el sector del transporte y la logística, y comercio. Extremadura 2019.....	343
4.2.2-2:	Títulos en formación profesional para el empleo relacionados con el sector del transporte, logística y comercio. Extremadura 2019.....	343
4.3-1:	Porcentaje y número total de empresas con innovaciones tecnológicas o no tecnológicas en Extremadura. 2012-2018.....	350
4.4-1:	Emisiones de gases de efecto invernadero por sectores en Extremadura 2014-2017.....	366
4.4-2:	Emisiones de gases de efecto invernadero en relación al PIB 2014-2017 en Extremadura.....	367

4.4-3:	Potencia instalada en Extremadura. Datos a 31 de diciembre. 2015-2019.....	369
4.4-4:	Objetivos Estrategia vehículo eléctrico Extremadura 2018-2030	371
4.4-5:	Estrategia vehículo eléctrico. Extremadura 2018-2030. Inversión total prevista.....	372
5-1:	Top 15 de Puertos Europeos 2019.....	380
5.1-1:	Comparativa kilométrica sección norte-propuesta ampliación extremeña. Sines-Irún por Salamanca y Sines-Irún por Vilaformoso.....	383
5.1-2:	Comparativa kilométrica sección norte-propuesta ampliación extremeña. Sines-Irún por Salamanca y Sines-Mérida- Madrid-Valladolid-Irún	383
5.1-3:	Comparativa kilométrica sección sur-propuesta ampliación extremeña. Huelva-Mérida-Plasencia-Valladolid por Salamanca y Huelva-Mérida-Plasencia-Madrid-Valladolid por Madrid.....	386
5.1-4:	Comparativa kilométrica sección sur-propuesta ampliación extremeña. Sevilla-Mérida-Plasencia-Valladolid por Salamanca y Sevilla-Mérida-Plasencia-Madrid-Valladolid por Madrid.....	386
5.1-5:	Comparativas kilométricas sección norte-propuesta ampliación extremeña. Sines-Irún por Salamanca y Sines-Irún por Vilaformoso.....	388
5.1-6:	Comparativas kilométricas sección este-oeste propuesta ampliación extremeña. Sines-Mérida-Valencia por Ciudad Real y Sección Norte Sines-Aveiro-Valladolid-Madrid-Valencia por VilaFormoso	388
6.2-1:	Tasa de crecimiento de transporte de mercancías por carretera. Años 2025/2030/2040	401
6.2-2:	Principales relaciones captables con origen o destino Extremadura. Escenario de máximos 2025.....	403
6.2-3:	Principales relaciones captables con origen o destino Extremadura. Escenario de máximos 2030.....	405
6.2-4:	Principales relaciones captables con origen o destino Extremadura. Escenario de máximos 2040.....	406
6.2-5:	Tráfico de mercancías por ferrocarril. Incidencia del Corredor Atlántico.....	412

6.2-6:	Escenario 2040. Tráfico de mercancías en ferrocarril. Extremadura.....	413
6.2-7:	Impacto socioeconómico del Corredor Atlántico.....	414
6.2-8:	Impacto medioambiental del Corredor Atlántico.....	414
8.2.2-1:	Financiación del mecanismo Conectar Europa 2021-2027	441

ANEXO

Cuadro 1:	Variables de la base de datos municipales de Extremadura	486
Cuadro 2:	Resultados del análisis multivariante en componentes principales.....	489
Cuadro 3:	Matriz de componentes.....	491
Cuadro 4:	Clasificación de las ciudades en función de las puntuaciones factoriales.....	495

ÍNDICE DE GRÁFICOS

2.1.1.2-1:	Volúmenes de pasajeros y mercancías, 2005-2016.....	81
2.1.1.2-2:	Evolución del volumen de tráfico ferroviario de mercancías, 2007-2016.....	81
2.1.1.2-3:	Porcentaje de toneladas-kilómetro de mercancías transportadas por carretera, vías navegables interiores y ferrocarril en la Europa de los 28.....	82
2.1.1.2-4:	Comercio intracomunitario y extra de bienes de la UE-28, 2018	91
2.1.1.2-5:	Principales socios comerciales de EU-28. Exportaciones, 2008-2018.....	92
2.1.1.2-6:	Comercio de la Unión Europea por zona geográfica 2008 y 2018 (billones de euros)	92
2.1.1.2-7:	Comercio interno de mercancías en la UE 28, 2018. Importaciones y exportaciones	93
2.1.2.1-1:	Longitud de las autopistas entre 2005 y 2016 en la Europa de los veintiocho (km.).....	99
2.1.2.1-2:	Muerte en accidentes de tráfico desde 2001	102
2.1.2.2-1:	Transporte de mercancías por carretera según destino en la UE. Variación porcentual 2016-2017	104
2.1.2.2-2:	Transporte de mercancías por carretera según destino en la UE 2017. Porcentaje en toneladas/km.....	105
2.1.3.1-1:	Empresas que se conectan a Internet a través de banda ancha fija, desglosadas por velocidad, UE-28, 2011-2018 (% de empresas)	117
2.1.3.2-1:	Evolución prevista del volumen de datos en el periodo 2010 – 2020.....	121
2.1.3.2-2:	Uso de la tecnología BIM en las infraestructuras del transporte	122
2.2.1.2-1:	Transporte ferroviario de mercancías (millones de toneladas netas) por tipo de compañía y cuota de mercado de los operadores privados 2007-2017	152
2.2.1.2-2:	Transporte ferroviario de mercancías (millones de toneladas-kilómetro netas) por tipo de compañía y cuota de mercado de los operadores privados 2007-2017	152
2.2.1.2-3:	Cuota modal del transporte ferroviario de mercancías en Europa.....	158

2.2.2.1-1:	Red de carreteras del Estado, Comunidades Autónomas, Diputaciones y Cabildos. Ratios económicos	165
2.2.2.2-1:	Evolución del transporte de mercancías por carretera por ámbito. 2002-2018.....	170
2.2.2.2-2:	Evolución de los tránsitos de mercancías por carretera (miles de toneladas) por nacionalidad de transportista) 2008-2017	173
2.2.2.2-3:	Principales flujos interregionales de transporte de mercancías por carretera (toneladas). 2017	177
2.2.2.2-4:	Principales flujos interregionales de transporte de mercancías por carretera (toneladas). 2017	178
2.2.3.1-1:	Índice DESI, CLASIFICACIÓN 2019.....	182
2.2.3.1-2:	DESI 2019, resultados relativos por dimensión.....	183
2.3.1.1-1:	Incidencias en el servicio ferroviario de Extremadura. Comparativo 2018-2019	209
2.3.2.1-2:	Índice de peligrosidad, índice de mortalidad e índice de riesgo en las carreteras extremeñas.....	251
2.3.3.2-1:	Distribución de empresas por sectores.....	278
4.1-1:	Estructura del VAB de Extremadura. 2018	310
4.1.1-1:	Evolución del comercio bienes de Extremadura (millones de euros).....	313
4.1.1-2:	Evolución del comercio exterior de Extremadura (millones de euros).....	314
4.1.1-3:	Distribución mundial de las exportaciones extremeñas. 2018.....	319
4.1.1-4:	Comercio exterior de España por CC.AA. Variaciones anuales. 2017-2018.....	321
4.1.1-5:	Comercio exterior de España por CC.AA. Porcentaje sobre el total nacional. 2018.....	322
4.1.1-6:	Evolución de la cuota de Extremadura en el comercio exterior de España. 2008-2018.....	323
4.1.1-7:	Grado de Apertura (%).2011-2018	323
4.1.2-1:	Cifra de negocios sector servicios en Extremadura. 2017 (miles de euros).....	325
4.1.2-2:	Personal ocupado sector servicios en Extremadura. 2017	326

4.1.2-3:	Vehículos autorizados con tracción propia por Comunidades Autónomas. Julio 2019	331
4.1.2-4:	Evolución parque de vehículos industriales en Extremadura. 2003-2018	332
4.1.2-5:	Media de vehículos autorizados por empresa en Extremadura y España. Enero 2020	333
4.1.2-6:	Evolución del número de empresas exportadoras-importadoras por provincias. 2009-2018	335
4.2.1-1:	Evolución de la tasa de empleo de las personas entre 20 y 64 años. Extremadura-España	338
4-3-1:	Porcentaje de empresas con innovaciones en producto y/o proceso en los últimos tres años sobre el total de empresas de 10 o más asalariados. 2012-2018	351
4.3-2:	Gasto empresarial en innovación en Extremadura. 2014-2018	351
4.3-3:	Porcentaje de empresas exportadoras sobre las empresas de 10 o más asalariados. 2014-2018	352
4.3-4:	Comparación del Volumen de fondos captados de programas de la AGE y de la UE por INTROMAC, CCMIJU, CICYTEX, UEX y COMPUTAEX (en euros sin decimales). 2014-2018	354
4.4-1:	Emisiones validadas. Extremadura 2005-2017	365
4.4-2:	Emisiones (Kteq CO ₂)	368
4.4-3:	Evolución del número de vehículos eléctricos en Extremadura. 2010-2017	373
4.4-4:	Distribución vehículo eléctrico en Extremadura 2017	373
6.2-1:	Captación estimada de tráficos nacionales e internacionales. Escenario de máximos 2025	402
6.2-2:	Captación estimada de tráficos nacionales e internacionales. Escenario de máximos 2030	404
6.2-3:	Captación estimada de tráficos nacionales e internacionales. Escenario de máximos 2040	405
6.4-1:	Interconexión con la Red RCT con la red pan-europea GÉANT	422
8.1-1:	Instrumentos europeos de financiación periodo 2014-2020	434

8.1-2:	Instrumentos europeos de financiación periodo 2021-2027	434
8.5-1:	Clasificación de las CC.AA. y tasa de cofinanciación para los fondos FEDER 2014-2020	454

ÍNDICE DE MAPAS

1.1.2-1:	Corredores ferroviarios de mercancías (RFC) 2018.....	30
1.2-1:	Los Corredores de la Red Básica definidos en el Reglamento 1316/2013.....	46
1.2-2:	Ampliación de la Red básica de Corredores europeos.....	54
1.3-1:	Red básica y Red global de las Redes Transeuropeas de Transporte en España.....	59
1.3-2:	Corredores Atlántico y Mediterráneo en España.....	61
1.3-3:	Propuesta modificación del Corredor Atlántico de la Red Básica.....	62
2.1.1-1:	Corredores europeos de la Red Ten-t.....	76
2.1.1.2.-1:	Mercancías transportadas por ferrocarril, 2016. Millones de toneladas-km.....	83
2.1.2.1-1:	Carreteras de la E Road. Tráfico diario promedio anual.....	98
2.1.2.2-1:	Transporte de mercancías por carretera dentro de la UE 28 en 2017. Millones de toneladas/kilómetro para regiones NUTS 3.....	109
2.1.3.2-1:	Iniciativas de despliegue a gran escala en la red transeuropea de transportes Mapa 2.2-1: Corredor Mediterráneo. Modo ferrocarril.....	129
2.2-1:	Corredor Mediterráneo Modo ferrocarril.....	134
2.2-2:	Corredor Cantábrico-Mediterráneo. Modo ferrocarril.....	135
2.2-3:	Corredor Central. Modo ferrocarril.....	135
2.2-4:	Corredor Atlántico-Mediterráneo. Modo ferrocarril.....	136
2.2-5:	Corredor Atlántico. Modo ferrocarril.....	136
2.2.1.1-1:	Red Básica de ferrocarril.....	140
2.2.1.1-2:	Red Básica de ferrocarril Alta Velocidad.....	141
2.2.1.2-1:	Principales corredores en trayectos de corto recorrido.....	153
2.2.1.2-2:	Principales recorridos en corredores de media larga distancia.....	154
2.2.2-1:	Carreteras de la E Road por España.....	162
2.2.3.2-1:	Ubicación de los proyectos pilotos de C-Roads en España.....	191

2.3-1:	Red TEN-T. Red básica y red global en Extremadura.....	198
2.3.1.1-1:	Ancho de vía en España	203
2.3.1.1-2:	Infraestructura y vía.....	215
2.3.1.1-3:	Situación de la red y líneas férreas de Extremadura. Estado de la infraestructura y actuaciones de mejora. Noviembre 2019.....	216
2.3.1.1-4:	Situación Alta velocidad Madrid- Badajoz. Noviembre 2019.....	217
2.3.1.1-5:	Actuaciones en curso para mejorar el estado de la red.....	218
2.3.1.2-1:	Red ferroviaria de Extremadura. 2019	223
2.3.1.2-2:	Rampas características de la red ferroviaria de Extremadura. 2019.....	224
2.3.1.2-3:	Longitud máxima de las vías. Extremadura 2019.....	226
2.3.1.2-4:	Conexión ferroviaria con los puertos de interés general del Estado y portugueses.....	228
2.3.2.1-1:	Red de carreteras de Extremadura.....	240
2.3.2.2-1:	Intensidad de tráfico en las vías.....	257
2.3.2.2-2:	Conexión viaria de Extremadura con los puertos de Interés General del Estado y portugueses	259
2.3.2.2-3:	Conexión Mérida- Puerto de Sevilla.....	260
2.3.2.2-4:	Conexión Mérida- Puerto de Cádiz.....	261
2.3.2.2-5:	Conexión Mérida- Puerto de Huelva.....	262
2.3.2.2-6:	Conexión Mérida- Puerto de Algeciras.....	263
2.3.2.2-7:	Conexión Mérida- Puerto de Valencia. Itinerario 1 y 2.....	264
2.3.2.2-8:	Conexión Mérida- Puerto de Valencia. Itinerario 3.....	265
2.3.2.2-9:	Conexión Mérida- Puerto de Lisboa	266
2.3.2.2-10:	Conexión Mérida- Puerto de Setúbal	267
2.3.2.2-11:	Conexión Mérida- Puerto de Sines.....	268
2.3.3.1-1:	Alcance de las infraestructuras de fibra óptica de la Junta de Extremadura e interconexión con RedIRIS y FCCN.....	274
3.2.1-1:	Localización de las principales ciudades y su rango urbano.....	289
3.2.2-1:	Áreas comerciales 1970.....	292

3.2.2-2:	Áreas urbanas de Extremadura 2002.....	293
3.2.2-3:	Áreas comerciales de Extremadura 2017.....	294
3.2.3-1:	Influencia urbana en el entorno rural.....	299
4.4-1:	Plano de estaciones de recarga. 2018-2020.....	375
4.4-2:	Plano Estaciones de recarga. 2020-2030.....	376
5-1:	Ampliaciones del Corredor Atlántico, desde el año 2013 hasta las propuestas en enero de 2019.....	378
5-2:	Propuesta del Consejo Económico y Social de Extremadura.....	379
5.1-1:	Inclusión del tramo Plasencia-Salamanca con doble vía electrificada.....	382
5.1-2:	Doble vía para trenes de 750 m en los tramos que comunican Mérida-Sevilla y Mérida-Huelva.....	385
5.1-3:	Doble vía para trenes de 750m en el tramo que comunican Mérida con Ciudad Real-Manzanares.....	387
6.1-1:	Red urbana de Extremadura.....	395
6.1-2:	Propuesta de red urbana de Extremadura.....	397
6.2-1:	Comparación tráfico ferrocarrizable y captable (por red ferroviaria). Escenario máximos 2040. Toneladas.....	407
6.2-2:	Comparación tráfico ferrocarrizable y captable (por red ferroviaria). Escenario máximos 2040. Trenes por semana en ambos sentidos.....	407
6.2-3:	Comparación tráfico ferrocarrizable y captable (por red ferroviaria). Escenario máximos 2040. Flujos en toneladas.....	408
6.2-4:	Comparación tráfico ferrocarrizable y captable (por red ferroviaria). Escenario máximos 2040. Diferencias tráfico captable escenario 2040/2018 en toneladas.....	408
6.4-1:	Interconexión de las tres redes peninsulares científicas-tecnológicas: RCT, RedIRIS-NOVA, FCCN.....	420



JUNTA DE EXTREMADURA