

# CAMBIO DE MARCHA: TRANSFORMACIÓN DEL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA

**Ramón Valdívia**

*Vicepresidente Ejecutivo. Asociación del Transporte Internacional por Carretera (ASTIC)*

**Laura Ordóñez**

*Directora de Comunicación. Asociación del Transporte Internacional por Carretera (ASTIC)*

## RESUMEN

El transporte de mercancías por carretera, imprescindible para el desarrollo de nuestra economía y el bienestar de nuestra sociedad, está experimentando una transformación sin precedentes en sostenibilidad ambiental y social, modelo de negocio y digitalización. En este artículo, centrado fundamentalmente en el transporte pesado de media y larga distancia, explicamos esta metamorfosis imparables que supone un desafío y una oportunidad para un sector acostumbrado a *navegar* en aguas turbulentas.

En un contexto en el que las proyecciones indican un crecimiento del 90% en la demanda de movilidad de bienes para 2050 –toneladas.km– en comparación con 2020, este sector en ebullición requiere un enfoque holístico y un esfuerzo colaborativo de empresas, reguladores y sociedad para lograr un transporte aún más eficiente y eficaz, polienergético, multimodal y digitalizado.

## PALABRAS CLAVE

Transporte de mercancías por carretera, Movilidad de bienes, Logística, Transportistas, Conductores profesionales, Camiones, Cargadores, Cadena de suministro, Intermodalidad, Digitalización, Transición energética, Autopistas ferroviarias, Autopistas marítimas, eCMR, Tacógrafo inteligente, Inteligencia artificial, Camiones autónomos.

## ABSTRACT

*Road freight transport, essential for the development of our economy and the well-being of our society, is undergoing an unprecedented transformation in environmental and social sustainability, business model and digitalization. In this article, focused primarily on medium and long-haul heavy trucking, we explain the unstoppable metamorphosis that represents a challenge and an opportunity for a sector that is used to sail through turbulent waters.*

*In a context in which projections indicate a 90% growth in mobility of goods demand by 2050 –measured in tons.kilometers– compared to 2020, this sector in turmoil requires a holistic approach and a collaborative effort involving companies, regulators and society to achieve even more efficient and effective, multi-energy, multimodal and digitalized road freight transport.*

## KEYWORDS

*TRoad freight transport, Mobility of goods, Logistics, Truck drivers, Professional drivers, Trucks, Shippers, Supply chain, Intermodality, Digitalization, Energy transition, Rail motorways, Motorways of the sea, eCMR, Smart tachograph, Artificial intelligence, Autonomous trucks.*

## 1. Introducción

Con una red de carreteras que supera los 165.000 km., 279 parques logísticos y una posición estratégica envidiable –en la intersección de África, Europa y América Latina–, España se posiciona como un *hub* de transporte y distribución de mercancías referente en Europa. En este escenario, el transporte de mercancías por carretera juega un papel fundamental: el 95,2% de las mercancías que se transportan dentro del territorio de nuestro país viaja en camión –medido en t.km– (MITMS, 2024) y el 75% de lo que España

exporta a la UE también se mueve por carretera. Fuera de nuestras fronteras, los 6,5 millones de camiones que operan, aproximadamente, en la UE mueven cerca del 80% de todas las mercancías transportadas por tierra del área comunitaria (ACEA, 2023).

La rapidez, la capilaridad, el coste y la adaptabilidad del camión a las necesidades de producción y comercialización son algunos de los factores que han convertido a este sector en el *rey* del transporte en nuestro país, con una flota que asciende a más de 267.000 vehículos pesados. Camiones de compañías

con décadas de experiencia cuyo *know how* y eficiencia sitúan a España en el ranking de los países que más toneladas transportan por carretera de la UE (Eurostat, 2024), junto a Alemania, Polonia, Francia e Italia (1).

El sector del transporte y almacenamiento en España aporta el 4,4% al PIB (MITMS, 2024) y da empleo directo a medio millón de personas. En 2022 la movilidad de mercancías en España alcanzó los 2.147 millones de toneladas, un 1,2% menos que en 2021 y un 1,9% más que en 2019 (prepandemia); el transporte nacional registró 1.566 millones de toneladas, un 2,5% menos que en 2021, y el transporte internacional movió 581 millones de toneladas en 2022, un 2,5% más que el año anterior (MITMS, 2024).

## 2. Transformación empresarial: adaptación al nuevo *terreno de juego*

En la estructura y estrategia empresarial en el ámbito del transporte de mercancías por carretera de nuestro país se aprecian tres claras tendencias en los últimos años: la concentración empresarial, el impulso a la intermodalidad y la nivelación del *terreno de juego* en el que operan las empresas transportistas y sus clientes, las compañías cargadoras.

### 2.1. Concentración empresarial

Períodos tan convulsos como los que estamos viviendo en los últimos tiempos son propicios para que muchas compañías inicien procesos de integración con el fin de ganar *músculo* empresarial para hacer frente a los cambios que experimentan los mercados. Desde hace un lustro, los movimientos empresariales se han sucedido a velocidades de vértigo en el transporte de mercancías por carretera, sobre todo en el ámbito del transporte frigorífico de productos de alimentación. El apetito inversor de multinacionales extranjeras y fondos de inversión –nacionales y extranjeros–, así como de los propios operadores de transporte, se debe, en gran parte, a la enorme fragmentación de este sector, mal endémico que arrastra desde hace décadas. Una atomización que ha propiciado que sea, seguramen-

te, el eslabón más débil de la cadena de suministro a la hora de negociar con clientes y proveedores, y dificultando su capacidad para afrontar retos como la digitalización, la intermodalidad, la sostenibilidad, su posicionamiento en mercados exteriores, su acceso a financiación o su capacidad de atracción y retención del talento profesional.

A fecha de 1 de enero de 2024, el mapa del transporte de mercancías por carretera de nuestro país lo poblaban 109.561 empresas de transporte público de mercancías por carretera (2), de las cuales 58.340 eran compañías con vehículos pesados. Estas empresas disponen en total de 380.392 vehículos, de los que 267.617 son pesados (MITMS, 2024).

Algunos ejemplos destacables en 2021, dentro de esta *ola* de fusiones y adquisiciones, han sido la compra de la malagueña Acotral por parte de Ontime, gigante logístico madrileño que recientemente también ha integrado a la murciana Capitrans, especializada en el transporte de temperatura controlada, y a Envialia, empresa de paquetería y transporte urgente. En 2022 el fondo Apollo entró en Primafrio, líder español en el transporte frigorífico de mercancías, con el 49% del capital, y Lineage Logistics se hizo con el 100% del Grupo Fuentes. Ese mismo año Logista compró el 100% de las acciones de Carbó Collbatalé, dedicada al transporte y logística de alimentos refrigerados y congelados, y el 60% de Transportes El Mosca, comprometiéndose a adquirir el otro 40% en los próximos tres años. También en 2022 los fondos de inversión Avior (España) y Blantyre (Reino Unido) compraron una participación de la murciana ESP Solutions (anteriormente conocida como Transportes La Espada) que, a su vez, ha llevado a cabo diversas operaciones de absorción con Transrocamar, Frío Alquilería y Autransa, esta última para reforzar su presencia en el creciente mercado de transporte en Marruecos. En 2023, en el segmento de transporte frigorífico, Transportes Cruz integró a Eurosol Cargo, y Trucksters adquirió la empresa valenciana Nova Gandía Logística. El pasado año Pañalón continuó su expansión en el segmento de transporte en cisternas alimentarias tras comprar Caviny, Transportes Félix y Otero Trans.

**Cuadro 1****Número de empresas con vehículos autorizados con tracción propia**

Según el tipo de vehículo y el ámbito

	Servicio público											Servicio privado (MPC)		
	TOTAL	Vehículos pesados (MDP y TD)				Vehículos ligeros (MDL, MDR, MDL)			Total	Pesados	Ligeros			
		Total	Nacional	Comarcal	Local	Auton.	Total	Vehículos ligeros (MDL y MDP)				Vehículos superligeros (MDSL)		
01/01/17	101.414	59.536	57.621	2	539	1.518	50.863	47.016	3.925	65.197	50.277	21.276		
01/07/17	102.623	59.552	57.657	2	539	1.497	52.247	48.445	3.880	62.673	48.296	20.527		
01/01/18	103.859	59.501	57.596	2	539	1.504	53.853	49.979	3.953	60.457	46.610	19.878		
01/07/18	101.239	58.432	56.540	2	539	1.487	52.028	48.802	3.292	63.081	48.871	20.568		
01/01/19	99.097	57.489	55.586	2	538	1.483	50.470	47.759	2.766	65.005	50.439	21.167		
01/07/19	101.499	58.604	56.702	2	537	1.481	52.202	49.369	2.891	62.349	48.536	20.102		
01/01/20	102.985	59.256	57.471	1	410	1.481	53.423	50.471	3.012	60.337	47.242	19.259		
01/07/20	102.988	59.505	57.731	1	405	1.473	53.036	50.170	2.924	61.538	48.296	19.583		
01/01/21	104.424	59.799	58.026	1	405	1.472	54.252	51.417	2.893	63.290	49.758	20.099		
01/07/21	107.557	60.991	59.227	1	405	1.465	56.378	53.964	2.463	64.663	50.924	20.484		
01/01/22	105.902	60.717	58.953	1	405	1.452	53.218	52.408	827	65.748	51.818	20.812		
01/07/22	108.080	61.221	59.833	1		1.420	56.641	55.876	781	62.929	49.629	19.764		
01/01/23	109.614	59.910	59.899	1		1.408	58.386	57.638	763	59.914	47.302	18.783		
01/07/23	105.082	59.927	58.617	1		1.359	54.730	54.187	554	61.050	48.293	19.127		
01/01/24	109.561	58.340	57.045	1		1.338	51.279	50.513	387	62.112	49.227	19.428		

Fuente: Dirección General de Transporte Terrestre.

Al igual que sectores como la banca o el transporte aéreo, que se han concentrado en los últimos años, el transporte de mercancías por carretera en España debería caminar por esta misma senda, teniendo en cuenta que dimensionar la envergadura de estas compañías representa un desafío titánico que requiere medidas correctoras del escenario actual en los ámbitos fiscal y laboral y un marco de seguridad jurídica que incentive la creación de un tejido de empresas de tamaño medio-grande.

### 2.2. Intermodalidad

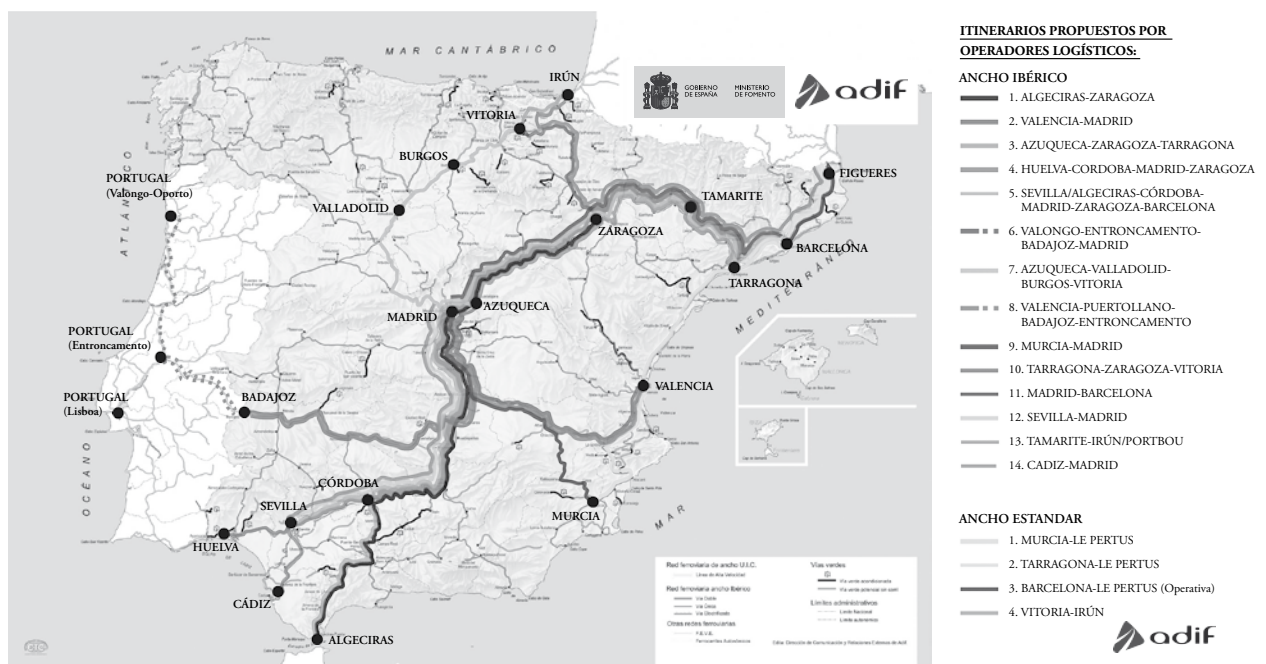
Una de las prioridades del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMS) es el impulso del transporte ferroviario de bienes a través del Plan Mercancías 30, cuyo objetivo es elevar la actual cuota del 4,8% al 10% para 2030 –el promedio en la UE es del 15%– con una inversión de 8.400 millones de euros.

La situación residual y cada vez más minoritaria del transporte de mercancías por tren en España es una

anomalía que resta oportunidades a la posición estratégica de nuestro país en la cadena logística internacional: el transporte intermodal permite a las empresas de transporte de carga por carretera prestar un servicio más eficiente a sus clientes, ayuda a la problemática de la falta de conductores de camión y reduce las emisiones de CO<sub>2</sub>. En el marco de este último beneficio se sitúa la negociación del Ejecutivo español con la Comisión Europea para sustituir el establecimiento de peajes en nuestra red viaria por la promoción del transporte ferroviario de mercancías como forma de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

En este Plan Mercancías 30 se proponen seis líneas de actuación, una de ellas referente a la puesta en marcha de servicios de autopistas ferroviarias, AA.FF. (3), de ancho ibérico y estándar. Para ello, el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) ha creado la Oficina de Apoyo y Asesoramiento para la puesta en marcha de servicios de AA.FF., que a fecha de hoy ha recibido de los operadores logísticos las propuestas reflejadas en el gráfico 1.

**Gráfico 1**  
**Mapa de iniciativas de proyectos de servicios de autopistas ferroviarias propuestas por operadores logísticos**



Fuente: Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).

La autopista ferroviaria que une el puerto de Valencia con la terminal de Abroñigal, en Madrid, se ha convertido desde julio en la primera AA.FF. de ancho ibérico de España. Una colaboración público-privada en la que participan el Ministerio de Transportes, a través de ADIF, el puerto de Valencia y tres empresas privadas: Tramesa, Transitalia 2000 y Medway.

El segundo proyecto estrella del ministerio capitaneado por Óscar Puente es la autopista ferroviaria Algeciras-Zaragoza, que estará operativa en la segunda mitad de 2025.

El Corredor Atlántico y el Corredor Mediterráneo son dos ejemplos más del impulso de la intermodalidad en nuestro país. Dos infraestructuras que forman parte de la Red Transeuropea de Transportes (TEN-T), una verdadera red única europea que pretende conectar los 27 países, uniendo los principales nodos urbanos, puertos, aeropuertos y nodos intermodales mediante nueve corredores, conocidos como Core Network Corridors (CNC). La Red Básica de la TEN-T debería estar finalizada en 2030; la Red Básica Ampliada, en 2040, y la Red Global, en 2050.

El Corredor Atlántico, con una inversión de 49.406 millones de euros, es la infraestructura multimodal (carretera, ferrocarril, portuario, aéreo, fluvial) que proporcionará servicios de transporte de mercancías y personas, conectando España –comprende once Comunidades autónomas, 5.300 km de trayecto ferroviario y 2.674 km de carreteras–, Portugal, Francia, Alemania e Irlanda (Corredor Atlántico, 2023).

Por su parte, el Corredor Mediterráneo es una infraestructura exclusivamente ferroviaria que conectará Algeciras (Andalucía) con Lviv, en el interior de Ucrania. Se prevé que la mayor parte de este corredor, que será de tráfico mixto (viajeros y mercancías), esté finalizado entre 2025 y 2026, a pesar de los retrasos que han sufrido sus obras durante las últimas dos décadas (Plataforma #QuieroCorredor, 2023).

La UE y el Gobierno español también han apostado, muy tímidamente en mi opinión, por las *autopistas del mar* con el objetivo de reducir las emisiones generadas en rutas como las que unen España con Italia, por

ejemplo, promoviendo el uso del transporte marítimo entre las empresas de transporte por carretera (Puertos del Estado, 2021). Este sistema combinado de transporte que utiliza carretera y mar se basa en rutas marítimas en las que se utilizan buques ro-ro, con-ro y ro-pax (4).

Las autopistas ferroviarias y marítimas cuentan con sendos programas de ecoincentivos a cargo de los fondos europeos *Next Generation EU*. El ecoincentivo ferroviario, que cuenta con un crédito de 75 millones para el período 2022-2025, lo reciben los operadores ferroviarios de mercancías. Un sistema que, a nuestro juicio, debería revisarse para que fueran las propias empresas de transporte las que se beneficiaran de esta subvención, lo que incrementaría la eficacia de estas ayudas. Por su parte, el ecoincentivo marítimo, que dispone de un presupuesto de 20 millones anuales durante tres años, está destinado a transportistas, cargadores y operadores que opten por subir los camiones a los buques como alternativa a la carretera.

Estos dos modos de transporte combinado han demostrado ser ecuaciones ganadoras a la vista de la altísima ocupación en las rutas marítimas y ferroviarias que están operativas por parte de vehículos de mercancías.

### 2.3. *Relación transportistas-cargadores*

La tercera tendencia que está transformando el sector español del transporte de mercancías por carretera está relacionada con la relación entre los operadores de transporte y sus clientes, las empresas cargadoras. La dinámica cliente-proveedor está en trance de pasar de ser una *comodity* (comandada solo por el precio de los servicios) a constituirse en un partenariado simbiótico en el que gana peso la calidad y la seguridad de suministro y el compromiso mutuo en la transición energética, social y económica. Tras muy largas negociaciones de las asociaciones representantes del sector con el Gobierno de España, se publicó el Real Decreto-Ley 3/2022, de 1 de marzo (5), que ha marcado un antes y un después en la relación entre transportistas y cargadores que, a partir de esta fecha, trabajan en un *terreno de juego* más equilibrado tras décadas en las que las empresas de transporte tenían muy poca capacidad de negociación frente a muchos de sus clientes, como



grandes empresas de distribución o industrias manufactureras o químicas. Las modificaciones legislativas que ha supuesto este RDL han cambiado radicalmente aspectos tan importantes como los plazos de pago, la formalización por escrito de los contratos de transporte o la obligatoriedad de revisar automáticamente el precio del transporte en los supuestos de variación del precio del combustible.

### 3. Transformación social: protegiendo al conductor

En el marco de este nuevo *terreno de juego* más equilibrado entre transportistas y cargadores, en los últimos años se aprecia una mayor concienciación por parte de estos últimos hacia las condiciones laborales de los conductores que cada día se ponen al volante del camión. Una profesión, estratégica para garantizar que la cadena de suministro opere sin interrupciones que, lamentablemente, parece abocada a estar en peligro de

extinción. Un problema que ya está generando una caída de la productividad para casi el 50% de las empresas de transporte europeas y la reducción de los ingresos para el 39% (IRU, 2023) y que, a medio plazo, amenaza con herir, si no de muerte, sí gravemente a las cadenas logísticas de nuestras sociedades modernas.

Actualmente existen más de tres millones de puestos de transportista vacantes en el mundo (IRU, 2023). Una cifra que se incrementará hasta los siete millones en 2028 si no se adoptan medidas para mitigar la situación en un contexto donde la demanda de servicios de transporte no para de crecer. España necesita, aproximadamente, 30.000 transportistas, una cifra que se eleva hasta los 233.000 si ampliamos nuestro foco a la UE, Reino Unido y Noruega (gráfico 2). Una escasez de conductores profesionales que se ha visto agravada por la guerra de Ucrania, ya que muchos conductores de este país, Bielorrusia y Rusia que trabajaban en Europa han aparcado su camión debido al conflicto.

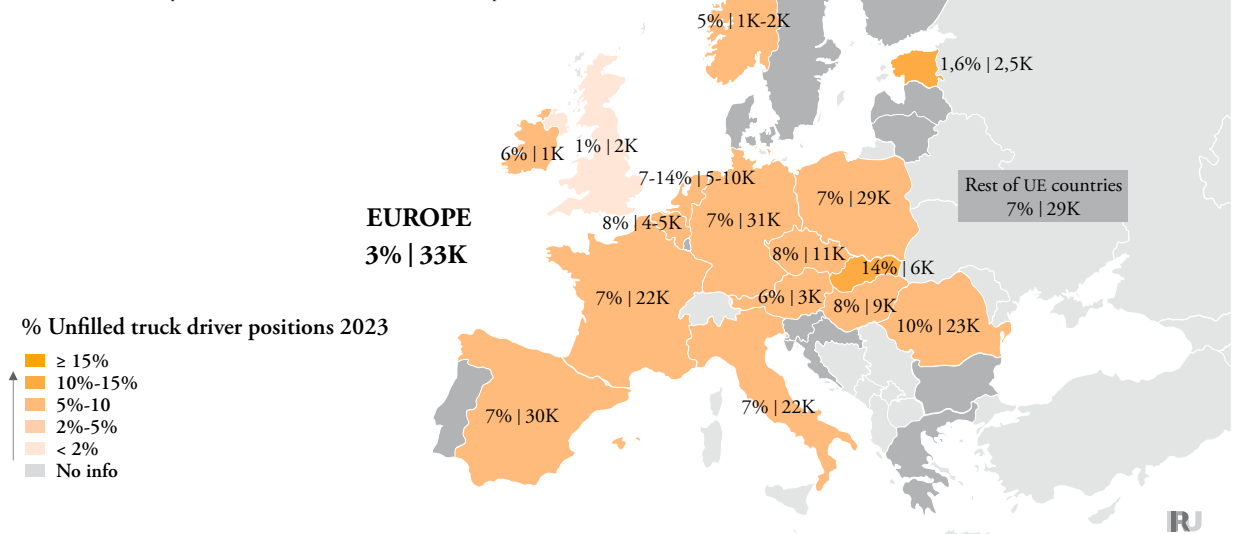
#### Gráfico 2

#### Escasez de conductores de camión en Europa en 2023

##### Driver shortage in 2023

##### Truck driver shortages in 2023

% of unfilled truck driver positions in 2023 | Number of unfilled truck driver positions in 2023



Fuente: International Road Transport Union (2024).

En la próxima década, muchos de nuestros conductores de camión que ahora tienen más de 50 años (72% de los transportistas en activo) se retirarán, pero la nueva generación de jóvenes no está interesada en tomar el relevo. Aquellos nacidos entre 1996 y 2010 (Generación Z) prefieren trabajar de forma remota, con horarios flexibles y priorizando la conciliación laboral-personal. Un *salario emocional* que contrasta con las largas horas de conducción y los días lejos de casa que implica ser transportista de media y larga distancia.

Ante este panorama han surgido normativas dirigidas a mejorar las condiciones laborales de estos profesionales de la carretera. Un ejemplo es el Paquete de Movilidad de la UE, publicado en el año 2000 que, entre otras cuestiones, establece que los conductores regresen cada cuatro semanas a su país de residencia o al país de establecimiento de su empleador y les prohíbe disfrutar de su descanso semanal de 45 horas a bordo del vehículo. En esta línea, en 2022 arrancó SODIAL MP, proyecto cofinanciado por la UE que analiza las condiciones de aplicabilidad del Paquete de Movilidad en cada uno de los Estados de la UE y propone medidas que mejoren su control. Una iniciativa que aglutina a patronales (ASTIC es la única organización empresarial española presente) y sindicatos.

Una de las últimas normativas aprobadas en este sentido es la Directiva sobre diligencia debida de las empresas (CSDDD), que se aplicará en julio de 2026. Esta norma exige a las empresas de producción de bienes o prestadoras de servicios, transporte, distribución o almacenamiento que velen por el respeto de los derechos humanos y las obligaciones medioambientales a lo largo de toda la cadena de suministro (Consejo Europeo, 2024).

En suelo patrio hay que destacar el Real Decreto-ley 3/2022, que establece la prohibición de la participación del conductor en las operaciones de carga y descarga de la mercancía y de los soportes, salvo algunas excepciones. Esta norma, que refleja una reivindicación histórica del sector, se publicó en marzo de 2022, pero no se puso en marcha hasta septiembre de ese año. Nuestra patronal está actualmente trabajando para extender esta prohibición al resto de Europa ya que actualmente solo existe en España y Portugal (en

vigor desde 2021). En este mismo RDL 3/2022 también se estableció la reducción de los tiempos de espera en las áreas de carga y descarga de los conductores de dos horas a una hora (las empresas transportistas que deban esperar más de una hora deberán ser indemnizadas).

Además de estas acciones, impulsadas por las Administraciones públicas, tanto de la UE como de nuestro Ejecutivo, en los últimos años también han surgido iniciativas privadas cuyo objetivo es la protección de los conductores profesionales y la mejora de su día a día laboral. Una de ellas es *El Conductor al Frente*, que desde 2023 impulsamos Transprime-Spanish Shippers' Council y ASTIC en España, y que surge del decálogo universal *Charter*, promovido por IRU, Global Shippers' Alliance (GSA) e International Transport Workers' Federation (ITF), que suscribieron este protocolo en 2021. Transportistas, cargadores y sindicatos, unidos por un mismo objetivo: mejorar el trato de los conductores en las áreas de carga y descarga; aumentando la eficiencia operativa y, en última instancia, contribuyendo a hacer más atractiva la profesión de transportista. En este manifiesto se define el marco estándar global de relación entre el conductor, el transportista y la empresa cargadora, y se establecen las acciones a tomar, especialmente por parte de las empresas cargadoras para mejorar de manera clara y verificable las condiciones de los conductores en sus centros de operaciones. En 2023 Transprime presentó el Certificado del Cargador Responsable (CCR), una acreditación pionera en el mundo que certifica las buenas prácticas logísticas de las empresas cargadoras. Carbuos Metálicos (Grupo Air Products) y el Grupo Freixenet han sido las primeras empresas en obtenerlo. Las siguientes de la lista serán Affinity Petcare, Linde y GB Foods (Gallina Blanca) y, más adelante, se sumarán Idilia Foods, Bacardí, Celsa, Codorníu, Bonarea y Capsa Food.

En esta dirección de poner en valor la profesión de transportista se encuentra la labor de Truck Friendly Movement (TFM), una plataforma presentada en nuestra asamblea general de 2016 en la sede de CEOE y que ha recibido un fuerte impulso desde 2020 por parte de organizaciones de transportistas y cargadores representadas en la Asociación de Cargadores de España (ACE), el

Centro Español de Logística (CEL), el Clúster Logístico de Aragón (ALIA) y nuestra propia organización. TFM reivindica, entre otras medidas, la creación de aparcamientos seguros y dignos para camiones, promoviendo por ejemplo que los polígonos industriales de nuestro país dispongan por mandato regulatorio de áreas de estacionamiento específicas para estos vehículos.

En esta transformación social que supone poner en valor la figura del transportista también juega un papel fundamental su formación. El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible abre cada año una convocatoria de ayudas para promoverla dentro del transporte por carretera, que para el curso 2024/2025 cuenta con 3,8 millones de euros de fondos. Unas subvenciones a las que en los últimos años también se han sumado algunas comunidades autónomas, como por ejemplo Madrid, que desde 2023 concede a los interesados en convertirse en conductor de vehículo pesado una ayuda de 600 euros.

Asimismo, cada vez más empresas privadas financian parte de la formación de estos futuros transportistas. Es el caso del Grupo Disfrimur, que en 2021 acordó con Cáritas la creación de la Escuela de Conductores desde la que forman y emplean a personas en situación de vulnerabilidad procedentes de los 160 centros que esta ONG tiene en la Región de Murcia.

En los últimos años también hemos asistido a la aparición de diferentes asociaciones, programas y proyectos con un objetivo común: promover la igualdad de género dentro del sector, donde solo el 2% de los transportistas en activo de nuestro país son mujeres –en el resto de Europa la media se sitúa en el 3%– (IRU, 2024).

En 2021 el fabricante de camiones MAN lanzó el programa de becas WoMAN (6) y en 2023 Andamur creó el Foro Internacional de la Mujer en el Transporte (en 2024 ha presentado *WOW, Women on the Way*, que tiene su origen en la campaña de 2019 #Soy Camionera). En lo que llevamos de año también han surgido Impulsoras del Transporte, asociación que trabaja para acabar con la desigualdad de género en el transporte, ya sea por tierra, mar o aire, y MELYT, Asociación de Mujeres en la Logística y el Transporte, un foro de encuentro nacional para promover la incorporación y participación activa de la mujer en estos dos sectores.

#### 4. Transformación energética: desconexión entre regulación y realidad

El transporte de mercancías por carretera europeo tiene ante sí un desafío hercúleo: ¿cómo mantener su eficiencia económica y competitividad mientras reduce sus emisiones? Los vehículos pesados generan el 5% del CO<sub>2</sub> en Europa (Agencia Europea de Medioambiente, 2023). Una huella ambiental contra la que este sector lleva más de una década *combatiendo*, implantando una profunda transformación en su gestión empresarial y logística que se ha traducido en inversión en vehículos de mayor eficiencia energética; formación en habilidades de conducción más eficientes o en la planificación de rutas para minimizar los recorridos en vacío. Medidas que, según nuestros análisis, han logrado disminuir el consumo de combustible y, por tanto, las emisiones, más de un 20% por cada tonelada-km. producida en las dos últimas décadas.

Recientemente, la UE ha redoblado los deberes a este sector con iniciativas regulatorias relacionadas con la sostenibilidad ambiental lo que, sumado a la enorme dificultad para saber qué opción energética es la más adecuada en el corto y medio plazo, está generando una enorme confusión entre los operadores de transporte. Muchas de estas empresas están frenando sus inversiones para renovar sus parques rodantes ante este panorama marcado por la incertidumbre. Flotas de camiones que se caracterizan por su antigüedad: dentro de los vehículos pesados, la edad media de los rígidos es de 14,8 años y la de las cabezas tractoras, de 8 años (Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, 2024).

En mayo de 2024 el Consejo Europeo aprobó el nuevo reglamento sobre las normas de emisión de CO<sub>2</sub> para vehículos pesados: reducción de las emisiones en un 15% para 2025, descenso del 45% a partir de 2030, bajada del 65% a partir de 2035 y reducción del 90% a partir de 2040. Una norma cuya eficacia la Comisión Europea revisará en 2027. Este reglamento se enmarca dentro del paquete legislativo *Fit for 55*, cuyo objetivo es reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI) en la UE en, al menos, un 55% de aquí a 2030 respecto a los niveles de 1990, y lograr la neutralidad climática en 2050.



Otra medida que impactará muy negativamente en esta industria es la decisión de la UE de que las emisiones GEI del transporte por carretera se incluyan en el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión, concretamente en el sistema ETS II, a partir de 2027, con posibilidad de aplazarlo hasta 2028 en caso de precios excepcionalmente elevados del petróleo. Esta inclusión en el sistema ETS II, que se aplicará a los proveedores de combustible, me parece discriminatoria ya que tanto la aviación –presente en el ETS I, desde 2012–, como el modo marítimo –incorporado en el ETS II, en 2024– disponen de la posibilidad de compensar sus emisiones; derecho que se le deniega al transporte por carretera (7).

Otras regulaciones comunitarias que repercuten en este sector es el reglamento Euro VII (8), que entrará en vigor para los camiones en 2029; la revisión de la directiva sobre pesos y dimensiones de los vehículos pesados (9), y los nuevos peajes para camiones basados en las emisiones de CO<sub>2</sub>, que ya están en vigor en Alemania, Hungría, República Checa y Austria, países donde este canon se ha incrementado un 83%, un 40%, un 13% y un 7,4%, respectivamente (IRU, 2024).

También debemos recordar que en abril el Parlamento Europeo aprobó la propuesta de la Comisión de establecer una única metodología para calcular las emisiones GEI de los servicios de transporte, conocida como CountEmissionsEU (10).

#### 4.1. *Electromovilidad*

El transporte de mercancías por carretera comparte el objetivo climático de los 27 por una cuestión de responsabilidad social y también porque la energía supone más de un tercio de los costes de explotación de una empresa transportista, pero no *comulga* con sus plazos, ni su dirigismo político, que arrasa con un principio que me parece básico para lograr esta ansiada transformación energética: la neutralidad tecnológica. Es imprescindible poder contar con todas las energías limpias a nuestra disposición, las que ya existen, las que estén en vías de implantarse y las que puedan surgir del continuo avance tecnológico. Apostar todo, como algunos pretenden, a una *bala de plata* como los vehículos eléctricos de batería (BEV), además de retrasar la consecución de los objetivos perseguidos, supone co-

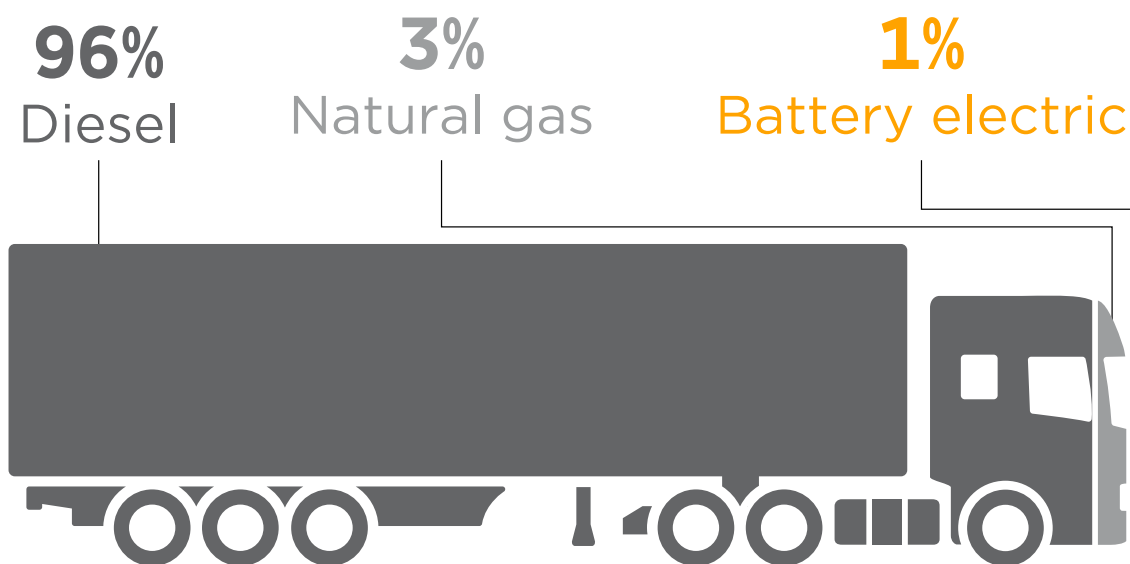
rrer un riesgo alto si, finalmente, su viabilidad se viese comprometida por cuestiones tecnológicas, industriales o energéticas. Con lo que hoy por hoy sabemos, algunas limitaciones parecen estar lejos de solventarse, por ejemplo, la autonomía del camión (mientras uno alimentado con diésel puede recorrer más de 4.500 km. con un solo depósito, uno eléctrico muy difícilmente superará los 450 km. y tendrá tres toneladas menos de carga útil); la limitadísima red de recarga, tanto en España como en la UE y el elevado coste del camión eléctrico que puede triplicar a su equivalente en diésel (Business Intelligence, 2021). También habría que analizar si los tiempos de recarga son competitivos, así como la capacidad de producción de los fabricantes para garantizar volúmenes sustanciales de ventas, teniendo en cuenta que en 2023 se matricularon, solo en España, 28.685 vehículos industriales pesados (ANFAC, 2024).

En el apartado de las infraestructuras públicas de recarga de vehículos pesados, el Consejo Europeo aprobó en 2023 la Regulación sobre Infraestructura de Combustibles Alternativos (AFIR), que establece, por primera vez, unos objetivos mínimos para dotar a los principales corredores de la RTE-T de estaciones de recarga eléctrica y de hidrógeno. En este sentido, sería recomendable disminuir normativamente los plazos de tramitación para la adjudicación de permisos para la construcción e instalación de puntos de carga y la conexión a red (Cambridge Econometrics, 2021).

En el camino hacia la descarbonización del transporte de mercancías por carretera los Ejecutivos –europeo y nacional– se han centrado únicamente en incentivar la compra de camiones eléctricos a través de programas de ayudas para la renovación sostenible de flotas, que no representan el suficiente estímulo para que las empresas transportistas se decanten exclusivamente por esta tecnología. Algo que sucede tanto en la UE, donde solo el 1,5% de los camiones vendidos en 2023 fueron eléctricos –5.279 unidades– (ACEA, 2023), como en nuestro país, donde los vehículos pesados electrificados representaron el 1,2% del mercado español en 2023, lo que equivale a 341 unidades vendidas. De enero a mayo de 2024 se han comercializado 130 camiones eléctricos, tan solo el 0,8% del total (ANFAC, 2024).

**Gráfico 3**

Tipo de energía utilizada por los camiones matriculados durante el primer trimestre de 2024 en la UE



Fuente: *The International Council on Clean Transportation.*

Estas políticas ambientales, centradas en impulsar la electromovilidad en detrimento del resto de alternativas, están retrasando la consecución de los objetivos de reducción de emisiones, fijados en nuestro país en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (11).

Existe un enorme desfase entre el calendario de plazos marcado por la UE y el desarrollo tecnológico e industrial real. Si queremos lograr la neutralidad de emisiones en este sector es clave combinar un *mix* de alternativas energéticas que, además de las baterías, también contemple los combustibles renovables, el hidrógeno *verde* y otros gases renovables como el biometano (gas natural renovable) o el gas sintético (syngas).

#### 4.2. Combustibles renovables

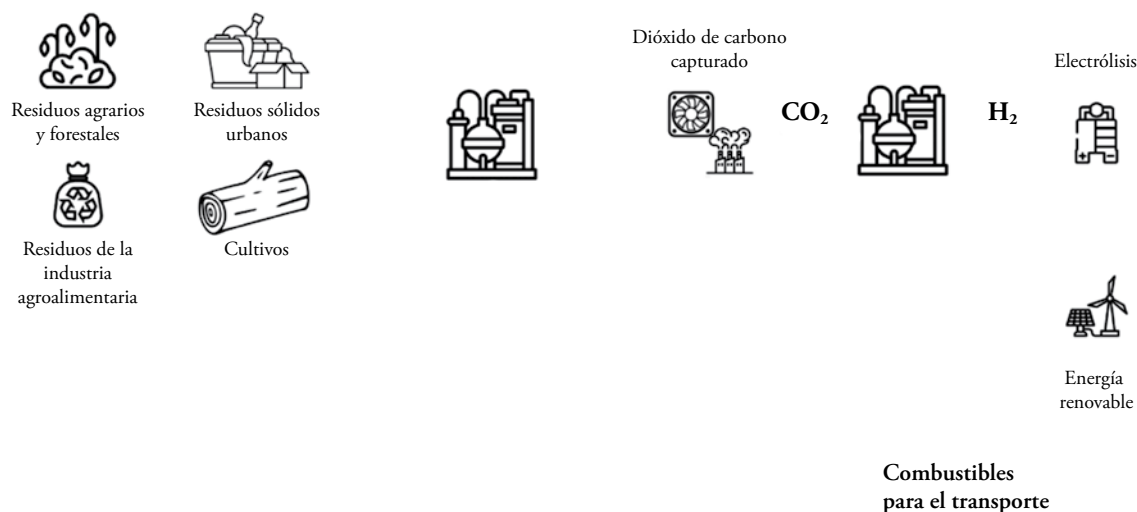
Estos combustibles líquidos de baja o neutra huella de carbono, que se obtienen a partir de materias primas alternativas a las fuentes fósiles, son una opción sostenible, realista, inmediata y menos costosa para acelerar la reducción de emisiones del transporte por carretera de forma complementaria con la progresiva electrificación.

Por un lado, están los biocombustibles, que se producen a partir de biomasa obtenida tanto de cultivos como de residuos orgánicos no reutilizables, no reciclables y no aptos para la alimentación humana o animal; por otro lado, los combustibles renovables de origen no biológico (e-fuels), que se producen a partir de hidrógeno renovable y dióxido de carbono capturado (Plataforma para los Combustibles Renovables, 2024). La oferta actual de combustibles renovables en España se centra, fundamentalmente, en biodiésel, hidrobiodiésel y bioetanol.

Los combustibles renovables tienen propiedades muy similares a sus equivalentes de origen fósil, lo que permite su sustitución total o parcial, aprovechando tanto la infraestructura logística y de distribución –estaciones de servicio– como la flota actual de camiones, reduciendo la huella de carbono una media del 82%, que puede llegar hasta el 100% e incluso más allá, en comparación con los carburantes fósiles. Aumentar un 1% los combustibles renovables en los carburantes utilizados en España permitiría una reducción de emisiones equivalente a incorporar 425.000 vehículos eléctricos al parque móvil (NTT Data, 2024).

## Gráfico 4

## Tipos de combustibles renovables



Fuente: Informe, *Combustibles Renovables. Una vía eficaz para la descarbonización del transporte*, elaborado por NTT Data (2024).

España es el tercer país europeo con más potencial para disponer de las materias primas necesarias para producirlos: dispone de ocho de las 80 refinerías de la UE, suponiendo más del 10% de la capacidad comunitaria, además de una amplia red de oleoductos e infraestructura de almacenamiento y un gran número de plantas de biorrefino –19 de biodiésel, 7 de hidrobiodiésel y 4 de bioetanol– (NTT Data, 2024).

A largo plazo, otra opción energética con un gran potencial para este sector es el hidrógeno renovable, incluido en el Pacto Verde Europeo (European Green Deal) y en la Hoja de Ruta del Hidrógeno de nuestro país, en la que se establece el objetivo de contar con 5.000 camiones de pila de combustible de hidrógeno para 2030 en España (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020). Una cifra que para ese año se eleva hasta las 45.000 unidades en Europa, donde actualmente el 25% de los camiones de hidrógeno son de recogida de residuos (Interact Analysis, 2023).

La tecnología de este gas renovable ya está plenamente desarrollada; sin embargo, el limitado suministro de materias primas renovables, la escasa red de infraes-

tructuras para su producción y distribución (hidrogeneras), la complejidad de su transporte y almacenamiento, y el alto precio de esta clase de camiones –entre 200.000 y 600.000 dólares– (International Council on Clean Transportation, 2022) representan grandes desafíos para su implantación a corto plazo.

En conclusión, las opciones energéticas limpias disponibles para este sector no son actualmente lo suficientemente competitivas como para que los operadores de transporte, y sobre todo sus clientes, abandonen definitivamente el motor de combustión interna (12). Para revertir esta situación, se debe impulsar una regulación realista, a nivel europeo y estatal, que incentive el uso de energías *verdes*, más allá de las baterías eléctricas, con medidas como, por ejemplo, la aplicación de tipos impositivos reducidos o exenciones en el Impuesto Especial de Hidrocarburos (IEH) sobre los combustibles renovables ya que la carga fiscal que soportan a día de hoy es discriminatoria y no incentiva ni su producción ni su utilización por parte de las empresas transportistas.

Lograr un transporte de mercancías por carretera climáticamente neutro solo es posible con un compro-

miso equitativo de todas las partes –reguladores, fabricantes de vehículos, proveedores de infraestructura, transportistas y sus clientes– y con una aproximación pragmática y factible, sin plazos inasumibles ni sesgos ideológicos y siempre tomando como base el principio de la neutralidad tecnológica.

### 5. Transformación digital: de la telemetría a los camiones autónomos

La cadena de suministro mundial ha experimentado numerosos desequilibrios en los últimos años, con la pandemia de la covid, el *Brexit*, la invasión de Ucrania, el conflicto en el mar Rojo y la guerra en el Próximo Oriente. Crisis que han elevado la logística a una prioridad en la estrategia de las empresas, acelerando su proceso de digitalización para hacerla más resiliente. Una importancia que se refleja en el *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia*, concretamente en la Inversión 4 del Componente 6, donde se encuentra el Programa de Apoyo para un Transporte Sostenible y Digital en el que se incluye una línea de actuación, dotada de 220 millones, destinada a la digitalización de este sector en el período 2022-2025.

La aplicación de nuevas tecnologías digitales en las compañías de transporte por carretera es una realidad palpable y creciente desde hace años, a raíz de que los avances en ese campo empezaron a suponer ventajas competitivas para ellas y una mejora en la gestión de sus activos (fijos y, sobre todo, rodantes), así como en la relación con sus empleados, clientes y las propias autoridades. Algunos ejemplos son la telemetría para medir y analizar parámetros del camión; la geolocalización y las soluciones de seguimiento de carga en tiempo real, la comunicación directa *online* con los conductores para gestionar sus tiempos o sus estilos de conducción, internet de las cosas (IoT) o *Blockchain*.

Una de las soluciones digitales que revolucionará la gestión documental de las cargas movidas por estas compañías es la carta de porte electrónica (13), que en España podría comenzar a ser obligatoria en 2026. El eCMR reducirá el uso de papel, mejorando la trazabilidad de la carga. Actualmente en España se manejan anualmente alrededor de 70 millones de CMR en tráfico transfronterizo y más de 100 millones en tráfico

nacional, todos en formato papel (FIELDEAS, 2024). En esta misma línea, se enmarcan los corredores digitales, que buscan la digitalización del transporte de mercancías por carretera (14). Otro hito importante es el tacógrafo inteligente de segunda generación, que deberá instalarse en todos los vehículos de más de 3,5 toneladas a partir del 31 de diciembre de este año (desde agosto si se trata de camiones o autobuses de nueva matriculación), teniendo como fecha límite el 21 de agosto de 2025 para sustituirlos.

Una tecnología que está llamada a cambiar drásticamente el funcionamiento de las cadenas de suministro es la inteligencia artificial (IA) (15), que permite optimizar las operaciones; mejorar la eficiencia, reducir los costes operativos, incrementar la seguridad de las plantillas y, en última instancia, proporcionar un mejor servicio al cliente. En este sector la IA facilita multitud de funciones como prever el número de vehículos de transporte necesarios con meses de antelación, optimizando los procesos logísticos en el almacén e incluso utilizando la IA para el análisis de contratos, proporcionar estimaciones precisas de las tarifas de transporte; optimizar las rutas, teniendo en cuenta variables como el tráfico, las condiciones meteorológicas o los horarios preferidos de entrega y urgencia, o permitir la tecnología *platooning* (varios vehículos pesados circulan juntos formando un convoy automatizado).

Actualmente, el 24,6% de las empresas de logística y transporte utiliza *Big Data* (Ministerio de Transformación Digital y Función Pública, 2023), pero solo el 9,6% hace uso de la IA (UNO, 2024). Dentro de este porcentaje se encuentran operadores de transporte como Trucksters, fundada en 2018 por tres emprendedores españoles, que ha creado un sistema de relevos de camiones basado en IA y *Big Data*.

#### 5.1. Camiones autónomos

Estos vehículos tienen un enorme potencial para optimizar los servicios de transporte de mercancías: podrían circular las 24 horas del día sin interrupción, evitarían accidentes por fatiga y contrarrestarían la actual escasez de transportistas. MAN es la primera compañía que recibe en Europa un permiso de prueba de nivel 4 (16) en autopista. El objetivo del fabricante alemán de

vehículos comerciales, que asegura que el uso eficiente de los camiones autónomos podría reducir a largo plazo los costes operativos un 10-15%, es ofrecerlos en serie a partir de 2030. Otros fabricantes que también están apostando por esta tecnología son Volvo, con el sistema Aurora Drive; Scania, que en 2026 entregará sus primeros camiones autónomos –volquetes para minería– en Australia, o Iveco, que está realizando pruebas en Alemania con camiones semiautónomos –modelo IVECO S-Way con *software* PlusDrive–.

Mientras en Europa es todavía una novedad, Estados Unidos lleva algo más de ventaja. En este país el fabricante que va a la cabeza es Daimler Trucks, subsidiaria de Mercedes-Benz, que prevé empezar a comercializar sus camiones semiautónomos (nivel 4) para distancias medias en 2027.

En un entorno tan complejo, exigente, globalizado y envuelto en incertidumbre como el actual, gran parte del futuro de cualquier empresa depende de su capacidad de innovar de forma sostenida y sistemática. Sin embargo, para poder acometer las grandes inversiones que se requieren es necesario un *músculo* empresarial del que carece este sector, fuertemente atomizado. Esta transformación digital solo puede lograrse con respaldo institucional y financiación, es decir, políticas públicas de apoyo como incentivos tributarios, líneas de crédito especiales o subvenciones; así como el *empujón* de grandes inversores o *business angels* que decidan entrar en el capital de los operadores de transporte.

## NOTAS

- (1) Las toneladas de mercancías transportadas a nivel nacional e internacional por Alemania representaron casi una cuarta parte de la carga total movida en la UE en 2022 (23,5%). Francia y España juntas representaron cerca de otra cuarta parte del total (12,7 y 11,3%, respectivamente). Estos países, junto a Polonia e Italia, representaron cerca de dos tercios (65,5%) de las mercancías transportadas dentro de la Unión.
- (2) Las empresas de transporte público de mercancías por carretera son aquellas que realizan este servicio de movilidad de bienes por cuenta ajena, para terceros, a cambio de una retribución económica.
- (3) Sistema de transporte combinado basado en una línea lanzadera de ferrocarril destinada al transporte de camiones, que acceden por carretera a unos vagones especiales en los que viajan hasta otra estación, donde son descargados.
- (4) *Buques ro-ro*: Técnica en la que los vehículos suben al barco mediante una pasarela tendida desde el muelle. Acrónimo del inglés *roll on/roll of* (carga rodada).  
*Buques con-ro*: Embarcación híbrida entre un buque de transporte de carga rodada (ro-ro) y un portacontenedores.  
*Buques ro-pax*: buque comercial que transporta carga rodada junto con pasajeros.
- (5) Real Decreto-ley 3/2022, de 1 de marzo, de medidas para la mejora de la sostenibilidad del transporte de mercancías por carretera y del funcionamiento de la cadena logística, y por el que se transpone la Directiva (UE) 2020/1057, de 15 de julio de 2020, por la que se fijan normas específicas con respecto a la Directiva 96/71/CE y la Directiva 2014/67/UE para el desplazamiento de los conductores en el sector del transporte por carretera, y de medidas excepcionales en materia de revisión de precios en los contratos públicos de obras.
- (6) Programa que cubre a diez mujeres con vocación de transportista el 70% del coste del carné que individualmente quieran sacarse (C, C+E), con el Certificado de Aptitud Profesional (CAP), el 100% de las tasas y formación ProfiDrive.
- (7) El coste de las emisiones de CO<sub>2</sub> vendrá incluido en el precio del combustible, por lo que deberá abonarse sin posibilidad alguna de poder compensarlo mediante la plantación de árboles u otra actividad similar.
- (8) Esta normativa aumentará los costes directos de fabricación de un camión diésel en cerca de 12.000 euros. Una cifra muy superior a las estimaciones de la Comisión Europea (2.800 euros), según el informe elaborado por la Asociación Europea de Fabricantes de Automóviles (ACEA).
- (9) El Parlamento Europeo ya ha fijado su posición definitiva sobre esta materia, mientras que en España el MITMS prevé que los cambios legales puedan estar listos a finales de 2024, una vez los tramite el Ministerio del Interior.
- (10) Metodología basada en el concepto *well-to-wheel* (del pozo a la rueda), que tiene en cuenta el consumo total de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero durante todo el ciclo de vida de una fuente de energía.
- (11) El PNIEC 2023-2030 plantea en su escenario objetivo un fuerte aumento del número de vehículos eléctricos (hasta los 5,5 millones), así como un estancamiento de la aportación de los combustibles renovables (12%).
- (12) En 2023, el Parlamento Europeo aprobó la prohibición de vender turismos o furgonetas nuevos equipados con motor de combustión a partir de 2035. Una medida que se revisará en 2027.
- (13) En 2016 ASTIC presentó este sistema pionero (eCMR) al entonces Ministerio de Fomento y, un año más tarde, empezó a utilizarse entre Francia y España.
- (14) Se digitaliza y protege la documentación requerida por las autoridades con el uso de tecnología *Blockchain*, permitiendo envíos de mercancía, entre dos puntos, más seguros, fiables y transparentes para todos los actores que participan; evitando los cuellos de botella en las aduanas, logrando así mayor agilidad y reduciendo tiempos de espera y costes.



- (15) La IA es un conjunto de tecnologías que permite a las máquinas simular procesos cognitivos humanos, como el aprendizaje y la toma de decisiones.
- (16) La conducción autónoma se divide en cinco etapas: 1) *conducción asistida* (la responsabilidad todavía recae en el conductor, aunque cuenta con la ayuda de sistemas simples de ayuda), 2) *conducción autónoma parcial* (el camión puede realizar actividades sencillas de forma autónoma con supervisión constante del conductor), 3) *automatización condicionada* (el conductor puede apartarse temporalmente de la conducción, pero teniendo que estar preparado para coger el volante en cualquier momento), 4) *automatización elevada* (el sistema asume toda la tarea de conducción en determinados casos y puede apagarse cuando el conductor toma el control) y 5) *automatización completa* (el vehículo ya no tiene ni volante ni pedales y la figura del conductor desaparece).

### BIBLIOGRAFÍA

- Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF (2023), *Claves del Presente y Futuro de las Autopistas Ferroviarias en España*.
- Agencia Europea de Medioambiente (2023), *Carbon dioxide emissions from Europe's heavy-duty vehicles*.
- Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones, ANFAC (2023-2044), *Informe de Vehículo Electrificado 2023, y Cifras Clave 2024*.
- Asociación Europea de Fabricantes de Automóviles, ACEA (2023), *Truck Fact Sheet 2023*.
- Business Intelligence (2021), *On costs for electric trucks: the realities on going green for Europe's FVL trucks*.
- Cambridge Econometrics, European Climate Foundation y Transport & Environment (2021), *Potential options and technology pathways for delivering zero-carbon freight in Spain*.
- CargoON –Grupo Trans.eu– (2024), *La Inteligencia Artificial en la Cadena de Suministro*, págs. 5, 7, 8 y 12.
- Consejo Europeo (2024), *Directive on Corporate Sustainability Due Diligence*.
- Corredor Atlántico. Oficina del Comisionado del Gobierno (2023), *Pasado, Presente y Futuro del Corredor Atlántico*.
- Eurostat (2024), *Road freight transport statistics*.
- FIELDDEAS y Centro Español de Logística (2024), *Estudio sobre el grado de implantación del eCMR en España. ¿Qué está fallando?*
- Interact Analysis (2023), *Hydrogen in Transportation*.
- International Road Transport Union (2023-2024), *Truck Driver Shortage Report 2023* y *Women Driving Change: IRU New Industry Shapers Eye Transport Transformation*.
- International Road Transport Union, IRU (2024), *New truck CO2 tolls in Europe: what you need to know*.
- Ministerio de Transformación Digital y Función Pública (2023), *Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad 2023*.
- Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (2014), *Observatorio del Transporte de Mercancías por Carretera. Oferta y Demanda*, pág. 51.
- Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (2024), *Informe Anual 2023 del Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE)*, pág. 28.
- Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (2024), *Informe Anual 2023 del Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE)*, pág. 24
- Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (2024), *Observatorio del Transporte de Mercancías por Carretera. Oferta y Demanda*.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020), *Hoja de Ruta del Hidrógeno*, pág. 43.
- Organización Empresarial de Logística y Transporte de España, UNO (2024).
- Plataforma #QuieroCorredor, iniciativa de la Asociación Valenciana de Empresarios (AVE) (2023), *Dossier Informativo. Hablemos del Corredor Mediterráneo*.
- Plataforma para los Combustibles Renovables y NTT Data (2024), *Combustibles Renovables. Una vía eficaz para la descarbonización del transporte*, págs. 8 y 13.
- Puertos del Estado. Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (2021), *Estrategia de sostenibilidad del sistema portuario*.
- The European Automobile Manufacturers' Association (2023), *Truck Fact Sheet*.
- The International Council on Clean Transportation (2022), *A meta-study of purchase costs for zero-emission trucks*.