

Estudio sobre normativa medioambiental de aplicación a los sectores de logística y movilidad

7 de septiembre de 2023



globalfactor



Índice

1.	Introducción.....	7
2.	Sectores y ámbitos de interés.....	9
2.1.	Energía	9
2.2.	Medioambiente.....	9
2.3.	Transporte	10
3.	Mapeo de normativa medioambiental de interés.....	11
3.1.	Internacional.....	11
3.2.	Europa.....	14
3.2.1.	Energía en el marco de la UE.....	15
3.2.2.	Medioambiente en el marco de la UE	16
3.2.3.	Transporte en el marco de la UE.....	19
3.3.	España.....	24
3.3.1.	Energía en el ámbito estatal	24
3.3.2.	Medioambiente en el ámbito estatal.....	26
3.3.3.	Transporte en el ámbito estatal	28
3.4.	Euskadi	31
3.4.1.	Energía a nivel autonómico	32
3.4.2.	Medioambiente a nivel autonómico.....	33
3.4.3.	Transporte a nivel autonómico	35
4.	Análisis de la normativa con mayor impacto	40
4.1.	Empresas, Puertos: Administraciones portuarias, Puertos: Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución.....	40
4.2.	Transporte ferroviario.....	48
4.3.	Transporte aéreo.....	50
4.4.	Transporte por carretera	54
4.5.	Transporte marítimo	59
5.	Ejemplos de impactos económicos	69
5.1.	Transporte aéreo.....	69
5.2.	Transporte por carretera	70
5.3.	Transporte marítimo	72
5.4.	Mecanismo de Ajuste en Frontera de Carbono.....	75
	Anexo I. Matriz de orientación a la normativa medioambiental	77
	Anexo II. EEXI y CII	100

Índice de figuras

Figura 1. Componentes del paquete «Fit for 55».....	7
Figura 2. Metodología para la elaboración de este Informe.....	8
Figura 3. Focos de análisis por ámbito.	10
Figura 4. Asignación gratuita de los sectores cubiertos por el MAFC.....	44
Figura 5. Impacto económico del EU ETS en el sector aéreo europeo.....	69
Figura 6. Impacto económico conjunto del Reglamento ReFuel EU Aviation y el ETS en un caso hipotético.	70
Figura 7. Impacto económico del ETS II EU en el sector de transporte por carretera europeo.	71
Figura 8. Impacto económico del ETS II en un caso hipotético.....	71
Figura 9. Impacto del EU ETS en el sector de transporte marítimo europeo.....	72
Figura 10. Impacto económico del EU ETS, el reglamento FuelEU Maritime y la Directiva de Fiscalidad Energética en un buque ro-pax, bajo 4 escenarios alternativos.	73
Figura 11. Impacto económico del MAFC en un caso hipotético.	76

Índice de tablas

Tabla 1. Supuestos en los que los puertos de la red TEN-T deberán disponer de OPS.	43
Tabla 2. Nuevas medidas de mercado y medidas técnicas de la OMI.....	63
Tabla 3. Reglamento FuelEU Maritime.....	66
Tabla 4. Modificaciones del Reglamento MRV.	67
Tabla 5. Modificaciones de la Directiva EU ETS.	67
Tabla 6. Impacto de las medidas por tonelada de combustible consumido.	74
Tabla 7. Total de los costes adicionales de las medidas para cada tipo de combustible.	75
Tabla 8. Comparativa de costes de los diferentes combustibles.....	75
Tabla 9. Matriz de orientación a la normativa medioambiental.....	99

Acrónimos

ADIF	Administración de Infraestructuras Ferroviarias
AFIR	Reglamento sobre Infraestructuras de Combustibles Alternativos
ASF	Sistemas Antiincrustales Perjudiciales
AST	Alianza para la Sostenibilidad del Transporte Aéreo
BCLM	Federación de Logística y Movilidad del País Vasco
BDN	Nota de Entrega de Combustible
BWM	Gestión del Agua de Lastre y Sedimentos de los Buques
CAS	Combustibles de Aviación Sostenible
CAE	Certificados de Ahorro Energético
CAPEX	Gasto en Capital
CAPV	Comunidad Autónoma del País Vasco
CE	Comisión Europea
CII	Índice de Intensidad de Carbono operacional
CORSIA	Compensación y Reducción del Carbono para la Aviación Internacional
CSRD	Directiva sobre Responsabilidad Social Corporativa
DEF	Directiva de Fiscalidad de la Energía
DOUE	Diario Oficial de la Unión Europea
DUM	Distribución Urbana de Mercancías
ECA	Zonas de Control de Emisiones, Emission Control Areas
EEDI	Índice de Eficiencia Energética de proyecto
EEE	Espacio Económico Europeo
EMSA	Agencia Europea de Seguridad Marítima, European Maritime Safety Agency
ETS	Régimen europeo de comercio de derechos de emisión, Emissions Trading System
EEXI	Índice de Eficiencia Energética aplicable a los buques existentes
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EMAS	Sistema de Gestión y Auditoría Medioambientales
EUA	Derecho de emisión, European Unión Allowance
FPAD	Unidades Flotantes de Producción, Almacenamiento y Descarga
GdO	Garantía de Origen
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GLP	Gas Licuado de Petróleo
GNC	Gas Natural Comprimido
GNL	Gas Natural Licuado
IRU	Organización Internacional de Transporte por Carretera
MAFC	Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono
MGO	Combustibles Marinos
MITMA	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
MRV	Seguimiento, Notificación y Verificación, Monitoring, Reporting and Verification (No confundir con los MRV aduaneros)
RFNBO	Combustibles Renovables de Origen No Biológico
RD	Real Decreto
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OMI	Organización Marítima Internacional
ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPEX	Gasto Operacional
OPS	Abastecimiento energético en tierra
PIB	Producto Interior Bruto
PNIEC	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
RITE	Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
SAF	Combustibles Sostenibles de Aviación
SEEMP	Plan de Gestión de la Eficiencia Energética del Buque

SEI	Sistema Español de Inventario de Emisiones
TH	Territorio Histórico
UE	Unión Europea
UFA	Unidades Flotantes de Almacenamiento
UFC	Unidad Formadora de Colonias
UIC	Unión Internacional de Ferrocarriles
VLSFO	Combustible Bajo en Azufre
ZBE	Zona de Bajas Emisiones

Versión 1 – Julio 2023

con el apoyo de:



coordinan:



1. Introducción

En noviembre de 2019, el Parlamento Europeo declaró la emergencia climática y pidió a la Comisión Europea que alineara todas sus propuestas con los objetivos del Acuerdo de París con el fin de limitar el calentamiento global a 1,5 °C. El **Pacto Verde Europeo**, presentado el 11 de diciembre de ese mismo año, es la hoja de ruta que se utilizará en Europa para conseguir ese objetivo alcanzando la neutralidad climática en 2050. Las medidas contempladas suponen una aceleración del ritmo al que la Unión Europea (UE) quiere desplegar políticas y medidas para mitigar el impacto que la actividad económica y social de su ciudadanía genera en el clima. Dentro del paraguas del Pacto Verde Europeo, en julio de 2021 se presentó el paquete de medidas «Fit for 55»¹ (**Objetivo 55**), formado por un conjunto de propuestas encaminadas a revisar y actualizar la legislación de la UE en materia de energía y clima y poner en marcha nuevas iniciativas para garantizar que las emisiones de gases de efecto invernadero se reducen en al menos un 55% en 2030 respecto a las de 1990, en línea con el objetivo de neutralidad climática.



Figura 1. Componentes del paquete «Fit for 55». Fuente: Consejo de la Unión Europea (2021).

Además, el estallido de la guerra consecuencia de la invasión de Ucrania por parte de Rusia, puso de manifiesto la dependencia que la UE tiene de recursos energéticos extranjeros, por lo que la Comisión presentó, en marzo de 2023, el Plan **REPowerEU**² para

- ahorrar energía,
- producir energía limpia y
- diversificar los suministros de energía.

¹ Consejo de la Unión Europea (2021). **Objetivo 55**. Enlace: <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/#what>

² Comisión Europea (2022). **REPowerEU: una energía asequible, segura y sostenible para Europa**. Enlace: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_es

Este Plan acelera drásticamente la transición hacia una energía limpia y hacia la independencia energética de Europa de los combustibles fósiles rusos, especialmente el gas.

Más allá de los paquetes de medidas e iniciativas legislativas impulsadas en la UE, las principales organizaciones internacionales del transporte, como la Organización Marítima Internacional (OMI) o la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), llevan años impulsando la descarbonización y mitigación del impacto ambiental de sus actividades mediante la firma de convenios internacionales o la elaboración de hojas de ruta y documentos de buenas prácticas dentro de sus sectores.

El reciente impulso por parte de las administraciones públicas y las organizaciones internacionales hacia una normativa más estricta en términos de mitigación del cambio climático y protección del medioambiente ha provocado que normativas de diversos ámbitos hayan añadido un componente medioambiental a su articulado, lo que progresivamente irá cayendo en cascada hasta las empresas, que deberán responder a nuevas exigencias para hacer su actividad medioambientalmente sostenible.

En este contexto, el presente informe da respuesta a la necesidad de los socios de la Federación de Logística y Movilidad del País Vasco (BCLM) de transmitir a las empresas vinculadas dentro de la Federación una visión general de las normativas que les puedan resultar de aplicación. En particular, el informe se centra en la normativa medioambiental que ha sido aprobada recientemente o se aprobará próximamente y en aquella que establece el marco normativo principal a partir del cual se han desarrollado sucesivas normas.

El informe partirá con una identificación y análisis de los ámbitos o sectores de interés cuya regulación puede tener impacto en las actividades de los miembros del BCLM. Posteriormente, se llevará a cabo un análisis de la normativa en vigor de los ámbitos y sectores previamente identificados, desde un cuádruple enfoque territorial: internacional, europeo, estatal y autonómico. Finalmente, se determinará qué normativas y regulación de las ya analizadas son de aplicación para cada una de las actividades de los miembros del BCLM (Transporte ferroviario, Transporte por carretera, Transporte aéreo, Transporte marítimo, Puertos: Administraciones portuarias, Puertos: Terminales marítimas y Otras actividades anexas al transporte: almacenamiento y distribución) y se elaborará una herramienta matricial para su fácil identificación visual.



Figura 2. Metodología para la elaboración de este Informe.
Fuente: Elaboración propia.

Este estudio ha sido realizado por Global Factor para la Federación de Movilidad y Logística del País Vasco, con el apoyo del Gobierno Vasco.

2. Sectores y ámbitos de interés

Si bien es cierto que los miembros del BCLM se engloban dentro del sector de la logística y la movilidad, la naturaleza de su sector y el tipo de empresas hacen que las actividades que desempeñan puedan estar afectadas por la regulación de diversos ámbitos.

Con la finalidad de estructurar el proceso de mapeo y análisis de la regulación que tiene aplicación en dichas actividades, se han definido tres grandes ámbitos de interés: energía, medioambiente y transporte. Los dos primeros ámbitos se centran en aquellas actividades de los miembros del BCLM que no están estrictamente relacionadas con actividades de transporte, mientras que el tercer ámbito recoge todo tipo de regulación (incluida la asociada a energía y emisiones) que sea de aplicación al transporte de manera específica (sin aplicación en ningún otro sector).

Para facilitar la identificación del ámbito de interés de la normativa que se presenta en la siguiente sección, se ha establecido un código de colores: **Energía** – azul, **Medioambiente** – verde, **Transportes** – naranja.

2.1. Energía

El ámbito de la energía es quizá el más transversal a todas las actividades económicas, ya que, en mayor o menor medida, éstas requieren de su consumo para ser llevadas a cabo. El sector de la logística y la movilidad no es una excepción y sus empresas están en gran medida afectadas por la transformación del modelo energético que se plantea para las próximas décadas.

De manera simplificada, la transformación del modelo se enfoca hacia la sustitución de fuentes de energía carbono-intensivas por fuentes renovables, la mejora de la eficiencia energética en todos los procesos, un uso más racional de la energía y, en ocasiones donde las circunstancias lo permiten, un acercamiento de los puntos de generación y consumo energético mediante el autoconsumo renovable.

Por tanto, el foco del análisis dentro de este ámbito se centra en los siguientes puntos:

- Requerimientos de energía limpia.
- Requerimientos de eficiencia energética.
- Requerimientos de auditorías energéticas.
- Impulso al autoconsumo.

2.2. Medioambiente

El cumplimiento del Acuerdo de París pasa inequívocamente por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de todas las actividades económicas. La exigencia de reducción de emisiones es cada vez mayor, por lo que en el corto y medio plazo se van a desplegar diferentes tipos de políticas medioambientales para regular y limitar estas emisiones. Además, tanto el número de GEI como el tipo de actividades económicas que se verán impactados por mecanismos de control y reducción de emisiones se irá incrementando en los próximos años.

Pero el impacto de las actividades económicas no se limita sólo al provocado por sus emisiones, sino que hay otro tipo de impactos ambientales, como pueden ser la generación de residuos y la contaminación del medio marino, que son controlados por la regulación a diferentes niveles y son una pieza fundamental en la estrategia global de minimización del daño causado por la actividad humana al medioambiente.

El profundo cambio que debe tener lugar en las actividades económicas, tanto de carácter tecnológico como procedimental, para reducir progresivamente sus externalidades negativas en el medioambiente y la sociedad, requiere de importantes inversiones económicas. Los organismos públicos, tanto europeos como estatales, están poniendo a disposición de las empresas importantes cantidades de dinero para llevar a

cabo estas transformaciones, pero, previamente, es necesario definir qué actividades y tecnologías pueden optar a esas vías de financiación.

Teniendo todo esto en cuenta, el foco de análisis dentro de este ámbito se centra en los siguientes puntos:

- Requerimientos de auditorías ambientales.
- Requerimientos de evaluación de impacto ambiental.
- Taxonomía sobre actividades y tecnologías sostenibles.
- Seguimiento y reducción de emisiones de aplicación general a empresas y bienes, independientemente de su sector.

2.3. Transporte

El ámbito del transporte es el que tiene una relación más directa con las actividades desempeñadas por los miembros del BCLM. En éste se recoge todo tipo de regulación que tenga que ver con la minimización del impacto en el medioambiente provocado por la actividad del transporte, así como su preservación y restauración. Con la finalidad de facilitar el discernimiento acerca de qué regulación sobre el transporte aplica a cada miembro del BCLM, el análisis se ha llevado a cabo diferenciando los distintos modos de transporte considerados en este informe:

- Transporte ferroviario.
- Transporte aéreo.
- Transporte por carretera.
- Transporte marítimo.

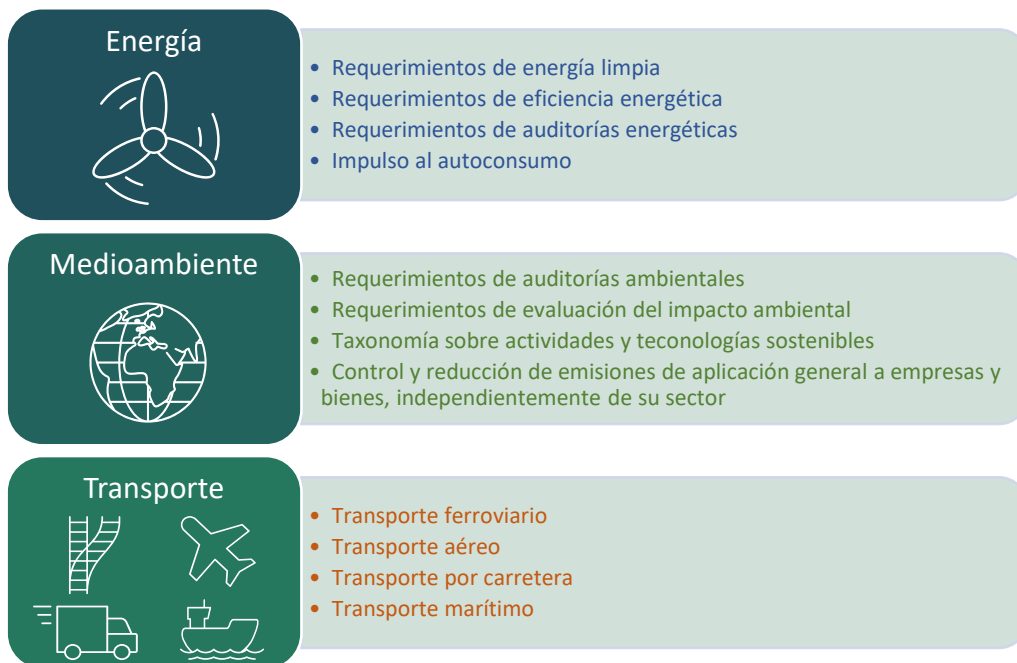


Figura 3. Focos de análisis por ámbito.
Fuente: Elaboración propia.

3. Mapeo de normativa medioambiental de interés

En esta sección se presentan los resultados del mapeo llevado a cabo, para los cuatro niveles territoriales considerados (internacional, europeo, estatal y autonómico), sobre la regulación relevante los tres ámbitos presentados en la sección anterior.

Para el nivel internacional, dado que no existe un modelo de gobernanza global como tal, se ha optado por analizar los convenios y documentos estratégicos elaborados por las principales asociaciones y organizaciones internacionales de los sectores del transporte ferroviario, aéreo, por carretera y marítimo. Para el resto de niveles, el análisis se ha llevado a cabo diferenciando los tres ámbitos previamente mencionados.

La información presentada en esta sección corresponde tanto a legislación de obligado cumplimiento como a vías de financiación sostenible, acuerdos de voluntaria aplicación y documentos estratégicos de carácter aspiracional. Dado el alcance de este proyecto, se incluye una descripción general de esta normativa y documentos y se aportan los principales detalles de los mismos. Pero, además, se ha referenciado cada uno de ellos en una nota a pie de página incluyendo un enlace directo a la página web donde se encuentra el documento completo, pues este Informe también pretende servir como una guía de referencia a través de la cual sea rápido y sencillo acceder al detalle sobre la normativa medioambiental de aplicación al sector de la logística y la movilidad.

3.1. Internacional

En 2021, el sector del transporte emitió 7,64 millones de kt CO_{2eq} a la atmosfera a nivel global; o lo que es lo mismo, el 20,2% de las emisiones globales totales de ese año³.

- Vision of Rail 2030 (UIC)
- Plan CORSIA (OACI)
- Resoluciones A40-18 y A41-21 (OACI)
- Visión para la descarbonización a 2050 (IRU)
- Convenio MARPOL (OMI)
- Convenio BWM (OMI)
- Convenio ASF (OMI)
- Convenio de Hong Kong (OMI)

Como se ha mencionado previamente, no existe legislación global. Sin embargo, los sectores que se desarrollan eminentemente en el ámbito internacional, como la aviación o el transporte marítimo, disponen de agencias especializadas en la ONU que tienen como objetivo proporcionar el marco legislativo internacional adecuado para el desarrollo de sus actividades. Su desarrollo explicado de forma muy resumida sería:

- En el seno de estas Organizaciones se adoptan nuevos convenios y protocolos y se enmiendan los existentes, cuando es necesario.
- Estos nuevos convenios han de ser aceptados oficialmente por los distintos gobiernos. Para ello, pueden utilizar diferentes instrumentos: firma, ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, cada convenio define los instrumentos permitidos.
- Cuando se cumplen las condiciones necesarias, generalmente un número mínimo de países que hayan ratificado el convenio o protocolo y que representen un porcentaje suficiente de la flota mundial, el convenio entra en vigor y empieza a aplicarse unos meses más tarde (los que defina el propio convenio).

³ Crippa et al. (2022). *Global carbon dioxide emissions from 1970 to 2021, by sector*. Enlace: <https://www.statista.com/statistics/276480/world-carbon-dioxide-emissions-by-sector/>

- Los países que ratificaron el convenio deben ahora introducirlo en su legislación nacional para obligarse así a cumplirlo.

La **Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC)** es una asociación profesional de ámbito mundial que representa al sector ferroviario y fomenta el transporte por ferrocarril. Se fundó en 1922 y en la actualidad cuenta con 196 miembros.

En 2021 publicó su documento estratégico para el sector **“Vision of Rail 2030”**⁴, en el que presentan su visión a 2030 del sector del transporte por ferrocarril, un sector cuya cuota de mercado de pasajeros habrá crecido un 50% respecto a valores prepandémicos, y supondrá el 15% del transporte de mercancías y el 12% de transporte de pasajeros a nivel global. Para ello, pone el foco en cuatro ámbitos:

- Desarrollo orientado al transporte, trenes más ligeros y logística urbana sostenible para crear ciudades habitables y comunidades conectadas.
- Rol de liderazgo en la carrera hacia las emisiones cero y la revolución de las renovables.
- Innovación radical en la conectividad física y digital con otros modos de transporte para un servicio puerta a puerta.
- Transformación cultural del ferrocarril hacia un servicio más orientado al cliente para satisfacer las necesidades y comportamientos cambiantes del transporte de mercancías y de pasajeros.

La **Organización de Aviación Civil Internacional** es un organismo especializado de las Naciones Unidas que se sostiene económicamente con el aporte de 193 gobiernos nacionales, los cuales dirigen la actividad de la Organización. Se creó con la firma en Chicago, el 7 de diciembre de 1944, del Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Esta organización tiene como objetivo fundamental promover las interacciones diplomáticas e investigar nuevas políticas de transporte aéreo que, si son aprobadas por sus miembros de manera consensuada, pasan a ser adoptadas en sus reglamentos nacionales.

En 2018 el **Plan CORSIA**⁵, un plan mundial para compensar las emisiones de CO₂ de la aviación internacional en el que 115 estados han anunciado su participación⁶. El Plan consta de tres fases: una fase piloto (2021-2023) y una primera fase (2024-2026) voluntarias, y una segunda fase (2027-2035) de obligado cumplimiento. Mediante su aplicación, las emisiones de GEI producidas por el transporte aéreo, de difícil descarbonización todavía, serán compensadas por una reducción de emisiones en otros sectores.

La OACI, en su 40ª asamblea en 2019, adoptó la **Resolución A40-18**⁷ en la que se ratificaron las dos principales aspiraciones en materia de sostenibilidad para el sector de aviación internacional: 2% de mejora anual en la eficiencia de los combustibles hasta 2050 y crecimiento neutro en carbono desde 2020. En la 41ª asamblea, la OACI aprobó el objetivo aspiracional a largo plazo de lograr que la aviación internacional tenga cero emisiones netas en 2050 (**Resolución A41-21**⁸).

La **Organización Internacional de Transporte por Carretera (IRU)** es la asociación mundial que agrupa y representa al conjunto de asociaciones y federaciones de transporte internacional por carretera. La organización defiende los intereses de operadores de coches, autobuses, taxis y transportistas (tanto grandes flotas como pequeños operadores de transporte por carretera). Se fundó en 1948, y en 2019

⁴ Unión Internacional de Ferrocarriles (2021). *Vision of Rail 2030*. Enlace: <https://uic.org/IMG/pdf/uic-design-a-better-future-vision-of-rail-2030.pdf>

⁵ Organización de Aviación Civil Internacional (2018). *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)*. Enlace: <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/default.aspx>

⁶ A fecha de 1 de enero de 2023.

⁷ Organización de Aviación Civil Internacional (2019). *Resolution A40-18: Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection — Climate change*. Enlace: https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/Assembly/Resolution_A40-18_Climate_Change.pdf

⁸ Organización de Aviación Civil Internacional (2022). *Resolution A41-21: Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection — Climate change*. Enlace: https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/Assembly/Resolution_A41-21_Climate_change.pdf

contaba con socios en 86 países. En 2018 publicó su **Visión para la Descarbonización a 2050**⁹, fundamentada en cinco pilares:

- Mejorar la eficiencia operativa, a través de medidas como la optimización del factor de carga, la digitalización y un mayor uso de las plataformas de transporte colaborativo.
- Formar a eco-conductores.
- Incrementar el uso de combustibles alternativos, haciendo en primera instancia un mayor uso de combustibles bajos en carbono en motores convencionales y transitando hacia nuevos motores de propulsión cuando sea económicamente rentable.
- Mejorar la eficiencia de combustible mediante el desarrollo y la adopción de las últimas tecnologías, como mejoras en la eficiencia del motor, recuperación de calor residual y aerodinámica mejorada.
- Profundizar en un sistema de transporte colectivo robusto como alternativa al uso del vehículo privado.

La **Organización Marítima Internacional (OMI)** es el organismo especializado de las Naciones Unidas responsable de la seguridad y protección de la navegación y de prevenir la contaminación del mar por los buques. Su función principal es establecer un marco normativo para el sector del transporte marítimo que sea justo y eficaz, y que se adopte y aplique en el plano internacional. Actualmente la OMI cuenta con 174 Estados Miembros y tres Miembros Asociados.

La contaminación del medio marino por parte de los buques se regula a través del **Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (Convenio MARPOL)**¹⁰, que ha sido ratificado hasta ahora por 106 países que, en conjunto, controlan el 97% de la flota mercante mundial. Está compuesto por seis anexos que regulan diferentes tipos de contaminación:

- Anexo I: Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos (entrada en vigor 2 de octubre de 1983).
- Anexo II: Reglas para prevenir la contaminación por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel (entrada en vigor: 2 de octubre de 1983).
- Anexo III: Reglas para prevenir la contaminación por sustancias perjudiciales transportadas por mar en bultos (entrada en vigor 1 de julio de 1992).
- Anexo IV: Reglas para prevenir la contaminación por las aguas sucias de los buques (entrada en vigor: 27 de septiembre de 2003).
- Anexo V: Reglas para prevenir la contaminación ocasionada por las basuras de los buques (entrada en vigor: 31 de diciembre de 1988).
- Anexo VI: Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques (entrada en vigor: 19 de mayo de 2005).

Se han introducido numerosas enmiendas a los anexos de MARPOL. En el capítulo 4 desarrollaremos las más importantes de cada Anexo. Cabe destacar, por su sensible impacto en el transporte marítimo las enmiendas al Anexo VI sobre medidas técnicas y operacionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de los buques. Entraron en vigor el 1 de noviembre de 2022 y se aplican desde el 1 de enero de 2023.

⁹ Organización Internacional de Transporte por Carretera (2018). *IRU vision for decarbonising commercial road transport leading up to 2050*. Enlace: <https://www.iru.org/system/files/IRU%20vision%20for%20decarbonising%20commercial%20road%20transport%20leading%20up%20to%202050.pdf>

¹⁰ Organización Marítima Internacional (1973). *Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL)*. Enlace: [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)

El **Convenio sobre Gestión del Aguas de Lastre y los Sedimentos de los Buques (Convenio BWM)**¹¹, en vigor desde el año 2017, tiene por objeto ayudar a detener la propagación de organismos acuáticos y agentes patógenos potencialmente perjudiciales a través del agua de lastre de los buques. Para ello los buques deben llevar a bordo un plan de gestión del agua de lastre, un libro registro de agua de lastre y el certificado internacional de gestión del agua de lastre. Las últimas enmiendas, adoptadas en 2018, entraron en vigor el 13 de octubre de 2019 y se centran en que el cumplimiento de la norma D-2 se aplicará de manera gradual a lo largo de tiempo para cada uno de los buques, hasta el 8 de septiembre de 2024.

El **Convenio internacional sobre el control de los Sistemas Antiincrustales Perjudiciales en los buques (Convenio ASF)**¹² entró en vigor en 2008 para prohibir emplear compuestos orgánicos del estaño perjudiciales en las pinturas antiincrustantes en los buques. Además, establece un mecanismo para evitar el posible uso futuro de otros productos químicos perjudiciales. Las últimas enmiendas introducidas entraron en vigor el 1 de enero de 2023 e incluyen medidas de control al uso de cibutrina como sistema antiincrustante.

El **Convenio internacional de Hong Kong para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques**¹³, adoptado en 2009, para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques tiene como finalidad garantizar que los buques, cuando se reciclan al llegar al final de su vida útil, no planteen riesgos innecesarios para la salud y seguridad de los seres humanos o la seguridad del medio ambiente. Durante el mes de junio de 2023, Bangladesh, una de las principales potencias en el desguace de buques y Liberia, el segundo mayor registro de buques del mundo, ratificaron este Convenio cumpliéndose así los criterios necesarios para su entrada en vigor que, según la OMI, se producirá el 26 de junio de 2025.

Siguiendo la **Estrategia inicial de la OMI** para reducir los gases de efecto invernadero, en junio de 2021 se adoptaron las medidas técnicas y operacionales a corto plazo para aumentar la eficiencia energética de los buques: el **Índice de Eficiencia Energética aplicable a los buques existentes (EEXI)** y el **Indicador de la Intensidad de Carbono Operacional (CII)**.

En junio de 2022, la OMI publicó la última actualización de la **lista de certificados y documentos que deben llevarse a bordo de los buques**¹⁴ en virtud de los propios instrumentos de la OMI.

3.2. Europa

A continuación, se presenta la normativa a nivel europeo relacionada con los tres ámbitos analizados. Esta normativa se divide en:

- Actos legislativos: reglamentos y directivas.
- Actos no legislativos: actos delegados y actos de ejecución

Los reglamentos tienen aplicación directa e inmediata en los Estados miembros, pasando a tener plena vigencia en los ordenamientos jurídicos nacionales una vez publicados. Las directivas, por otro lado, no son

¹¹ Organización Marítima Internacional (2004). *Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques (BWM)*. Enlace: [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships'-Ballast-Water-and-Sediments-\(BWM\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships'-Ballast-Water-and-Sediments-(BWM).aspx)

¹² Organización Marítima Internacional (2001). *Convenio internacional sobre el control de los sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques*. Enlace: [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-on-the-Control-of-Harmful-Anti-fouling-Systems-on-Ships-\(AFS\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-on-the-Control-of-Harmful-Anti-fouling-Systems-on-Ships-(AFS).aspx)

¹³ Organización Marítima Internacional (2009). *Convenio internacional de Hong Kong para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques*. Enlace: <https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/The-Hong-Kong-International-Convention-for-the-Safe-and-Environmentally-Sound-Recycling-of-Ships.aspx>

¹⁴ Organización Marítima Internacional (2022). *Listado de certificados y documentos que deben llevarse a bordo de los buques*. Enlace: <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Facilitation/FAL%20related%20nonmandatory%20documents/FAL.2-Circ.133.pdf>

de alcance general como los reglamentos y sólo fijan el resultado que se debe obtener, dejándoles las competencias a los Estados miembro sobre la forma y los medios para lograr el objetivo. Se deben trasponer a la legislación nacional en un plazo de tiempo específico.

Los actos delegados completan o modifican determinados elementos no esenciales de un acto legislativo y pueden ser vetados por el Parlamento o el Consejo. Los actos de ejecución establecen normas pormenorizadas que permiten la ejecución uniforme de los actos jurídicamente vinculantes de la Unión y se diferencian de los actos delegados en que no pueden ser vetados. Por último, las decisiones suponen el acto jurídico mediante el cual las instituciones europeas regulan, con carácter obligatorio, los casos particulares de ciudadanos, empresas o Estados miembro de la UE.

3.2.1. Energía en el marco de la UE

- Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios
- Directiva (UE) 2018/844 por la que se modifican la directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios (Directiva 2010/31/UE) y la directiva relativa a la eficiencia energética (Directiva 2012/27/UE) Directiva (UE) 2018/2002 por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética
- Reglamento sobre Infraestructura para los Combustibles Alternativos
- Propuesta de Directiva del Consejo por la que se reestructura el régimen de la UE de imposición de los productos energéticos y de la electricidad (Directiva sobre Fiscalidad de la Energía)
- Directiva (UE) 2018/2001 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables

La [Directiva 2010/31/UE¹⁵ relativa a la eficiencia energética de los edificios](#) determina que los países de la UE deben establecer requisitos mínimos óptimos de eficiencia energética, los cuales deben ser revisados cada cinco años, y deben cubrir el edificio, sus componentes y la energía consumida para la calefacción y refrigeración de espacios, el agua caliente sanitaria, la ventilación y la iluminación integrada. Los países de la UE deben contar con un sistema de certificación de la eficiencia energética.

La [Directiva \(UE\) 2018/844¹⁶ por la que se modifican la directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios \(Directiva 2010/31/UE\) y la directiva relativa a la eficiencia energética \(Directiva 2012/27/UE\)](#), amplía el alcance del régimen de inspección para incluir las instalaciones combinadas (con ventilación) y tener en cuenta la eficiencia de las instalaciones en condiciones de funcionamiento habituales; promueve el uso de la tecnología de la información y la comunicación y las tecnologías inteligentes de automatización y control en los edificios; apoya la implantación de la infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos en los aparcamientos de los edificios; e introduce un indicador de preparación para aplicaciones inteligentes que evalúa la capacidad de los edificios para adaptarse a las necesidades del usuario, optimiza su funcionamiento e interactúa con la red.

La [Directiva \(UE\) 2018/2002¹⁷ por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética](#), introduce la obligatoriedad para las empresas de servicios públicos que ayuden a sus clientes a

¹⁵ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2010). *Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32010L0031>

¹⁶ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2018). *Directiva (UE) 2018/844 por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32018L0844>

¹⁷ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2018). *Directiva (UE) 2018/2002 por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32018L2002>

utilizar un 0,8% menos de energía al año, con la finalidad de contribuir a alcanzar el objetivo común de mejora de eficiencia energética del 32,5%¹⁸ para 2030.

El **Reglamento sobre Infraestructura para los Combustibles Alternativos (Reglamento AFIR)**¹⁹, iniciativa enmarcada dentro del paquete «Fit for 55», pretende garantizar la disponibilidad y facilidad de uso de una red densa y generalizada de infraestructuras para combustibles alternativos en toda la UE. Los tres pilares fundamentales de esta regulación son:

- La Comisión quiere que se amplíen las instalaciones de GNL y de suministro eléctrico en tierra en los principales puertos de la UE, por lo que está revisando la Directiva sobre Infraestructuras de Combustibles Alternativos, que ahora se convertirá en un reglamento.
- Esta revisión exigirá a los países de la UE que realicen inversiones adecuadas para el suministro de combustible, y que el GNL esté disponible para 2025, así como suficientes instalaciones de energía en tierra para 2030.
- La intención de este Reglamento es facilitar el cumplimiento de las disposiciones sobre energía en tierra del Reglamento Fuel EU Maritime.

En julio de 2021, y enmarcado en el paquete de medidas «Fit for 55», la Comisión Europea presentó la **Propuesta de Directiva del Consejo por la que se reestructura el régimen de la UE de imposición de los productos energéticos y de la electricidad (Directiva sobre Fiscalidad de la Energía)**²⁰. Esta modificación de la Directiva sobre Fiscalidad de la Energía (DEF) pasa de la imposición basada en el volumen (€/L) a una imposición basada en el contenido energético (€/GJ), elimina los incentivos para el uso de los combustibles fósiles, e introduce una clasificación de tipos impositivos en función del desempeño ambiental. En algunos sectores, principalmente en aquellos que actualmente se benefician de exenciones totales, como la aviación, habrá períodos transitorios con el fin de mitigar el coste económico y social que conlleva la introducción de impuestos. En el caso del transporte marítimo, elimina la exención existente para los combustibles fósiles consumidos a bordo en los tráficos intra europeos.

También englobado dentro del paquete «Fit for 55», el Consejo y el Parlamento Europeo han alcanzado recientemente un acuerdo provisional²¹ sobre la actualización de la **Directiva (UE) 2018/2001**²² **relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables**, para aumentar la cuota de energías renovables en el consumo total de energía de la UE. En lo que a transporte se refiere, el acuerdo presenta dos opciones a 2030: (i) reducción del 14,5 % de la intensidad de GEI mediante el uso de energías renovables o (ii) cuota vinculante de al menos un 29 % de energías renovables dentro del consumo de energía final en el sector.

3.2.2. Medioambiente en el marco de la UE

- **Reglamento (CE) 1221/2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)**

¹⁸ El paquete de medidas Fit for 55 propone aumentar este el objetivo de eficiencia energética a 36% para el consumo de energía final y 39% para el consumo de energía primaria.

¹⁹ Comisión Europea (2021). **Reglamento AFIR**. Enlace: <https://cero2050.es/es/afir-alternative-fuels-infrastructure-regulation/>

²⁰ Comisión Europea (2021). **Propuesta de Directiva del Consejo por la que se reestructura el régimen de la Unión de imposición de los productos energéticos y de la electricidad (refundición)**. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0563>

²¹ <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/03/30/council-and-parliament-reach-provisional-deal-on-renewable-energy-directive/#:~:text=La%20actual%20Directiva%20sobre%20energ%C3%ADas,UE%20de%20aqu%C3%AD%20a%202030.>

²² Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2018). **Directiva (UE) 2018/2001 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables**. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32018L2001>

- Reglamento (UE) 2017/1505 por el que se modifican los anexos I, II y III del reglamento relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un EMAS (Reglamento (CE) 1221/2009)
- Reglamento (UE) 2018/2026 por el que se modifica el anexo IV del reglamento relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un EMAS (Reglamento (CE) 1221/2009)
- Directiva 2011/92/UE o Directiva de evaluación de impacto ambiental (EIA)
- Directiva 2014/52/UE por la que se modifica la directiva de EIA (Directiva 2011/92/UE)
- Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2067 relativo a la verificación de los datos y a la acreditación de los verificadores
- Reglamento (UE) 2020/852 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles
- Reglamento Delegado (UE) 2021/2139 por el que se establecen los criterios para determinar si una actividad económica medioambientalmente sostenible
- Reglamento Delegado (UE) 2022/1214 que modifica el Reglamento Delegado (UE) 2021/2139 en lo que respecta a las actividades económicas en determinados sectores energéticos y el Reglamento Delegado (UE) 2021/2178 en lo que respecta a la divulgación pública de información específica sobre esas actividades económicas
- Directiva (UE) 2022/2464 sobre la presentación de información sobre sostenibilidad por parte de las empresas
- Propuesta de Reglamento relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos
- Propuesta de Reglamento por el que se establece un Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC)
- Directiva sobre diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad

El Reglamento (CE) 1221/2009²³ relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), establece el mencionado sistema, un instrumento voluntario de gestión medioambiental para todo tipo de organizaciones que quieran evaluar, comunicar y mejorar su comportamiento medioambiental. El Reglamento (UE) 2017/1505²⁴ por el que se modifican los anexos I, II y III del reglamento relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un EMAS (Reglamento (CE) 1221/2009), se aprueba para reflejar los requisitos establecidos en la nueva versión de la norma internacional ISO 14001, mientras que el Reglamento (UE) 2018/2026²⁵ por el que se modifica el anexo IV del reglamento relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un EMAS (Reglamento (CE) 1221/2009), sirve para abordar las mejoras detectadas a la luz de la experiencia adquirida en el funcionamiento del EMAS.

La Directiva 2011/92/UE²⁶ o Directiva de evaluación de impacto ambiental (EIA) define el proceso de evaluación de impacto ambiental que garantiza que los proyectos que puedan tener repercusiones significativas sobre el medio ambiente se sometan a una evaluación, previamente a su autorización. De acuerdo con el proceso de la EIA, el promotor del proyecto debe presentar información sobre el impacto ambiental y debe informarse y consultarse a las autoridades de medio ambiente y al público, así como a las autoridades locales y regionales. La Directiva 2014/52/UE²⁷ por la que se modifica la directiva de EIA (Directiva 2011/92/UE) agiliza los trámites administrativos, mejora el nivel de protección del medio

²³ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2011). *Reglamento (CE) 1221/2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32009R1221>

²⁴ Comisión Europea (2017). *Reglamento (UE) 2017/1505 por el que se modifican los anexos I, II y III del Reglamento (CE) 1221/2009*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32017R1505>

²⁵ Comisión Europea (2018). *Reglamento (UE) 2018/2026 que modifica el anexo IV del Reglamento (CE) 1221/2009*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32018R2026>

²⁶ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2011). *Directiva 2011/92/UE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32011L0092>

²⁷ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2014). *Directiva 2014/52/UE por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32014L0052>

ambiente y presta más atención a aspectos tales como la eficiencia de los recursos, el cambio climático y la prevención de catástrofes.

El **Reglamento de Ejecución (UE) 2018/2067²⁸ relativo a la verificación de los datos y a la acreditación de los verificadores**, tiene como objetivo garantizar que la notificación de emisiones de GEI en la UE sea completa, coherente, transparente y exacta estableciendo normas para verificar los informes de emisiones presentados en virtud del Régimen de Comercio de Derecho de Emisiones de la UE (EU ETS, por sus siglas en inglés) y la acreditación de quienes verifican los informes de los titulares u operadores. Entre otros requisitos, este reglamento obliga a las entidades cubiertas bajo el EU ETS a:

- Seguir el procedimiento anual de seguimiento, notificación y verificación del EU ETS.
- Tener un plan aprobado para el seguimiento y la notificación de las emisiones anuales.
- Presentar un informe anual.
- Comprobar mediante un verificador acreditado externo los datos de un año determinado a más tardar el 31 de marzo del año siguiente.

El **Reglamento (UE) 2020/852²⁹ crea un marco para facilitar las inversiones sostenibles**. Dicho marco se establece mediante la introducción de unos criterios que permiten identificar si una actividad económica es medioambientalmente sostenible. Con carácter general, para determinar si una actividad económica es medioambientalmente sostenible, debe:

- Contribuir sustancialmente a uno o varios de los objetivos³⁰ medioambientales establecidos en el Reglamento.
- No causar ningún perjuicio significativo a ninguno de los objetivos medioambientales establecidos.
- Ajustarse a los criterios técnicos de selección que hayan sido establecidos por la Comisión Europea de conformidad con el Reglamento.

Para ello se establece el **Reglamento Delegado (UE) 2021/2139³¹ por el que se introducen los criterios para determinar si una actividad económica es medioambientalmente sostenible**. El **Reglamento Delegado (UE) 2022/1214³² que modifica el Reglamento Delegado (UE) 2021/2139** en lo que respecta a las actividades económicas en determinados sectores energéticos y el **Reglamento Delegado (UE) 2021/2178³³** en lo que respecta a la divulgación pública de información específica sobre esas actividades económicas que incluye,

²⁸ Comisión Europea (2018). *Reglamento de ejecución relativo a la verificación de los datos y a la acreditación de los verificadores de conformidad con la Directiva 2003/87/CE*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32018R2067>

²⁹ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2020). *Reglamento (UE) 2020/852 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32020R0852>

³⁰ Estos objetivos son: la mitigación del cambio climático; la adaptación al cambio climático; el uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos; la transición hacia una economía circular; la prevención y control de la contaminación; la protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

³¹ Comisión Europea (2021). *Reglamento Delegado (UE) 2021/2139 por el que se completa el Reglamento (UE) 2020/852 y por el que se establecen los criterios técnicos de selección para determinar las condiciones en las que se considera que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la mitigación del cambio climático o a la adaptación al mismo*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32021R2139>

³² Comisión Europea (2022). *Reglamento Delegado (UE) 2022/1214 por el que se modifica el Reglamento Delegado (UE) 2021/2139 en lo que respecta a las actividades económicas en determinados sectores energéticos y el Reglamento Delegado (UE) 2021/2178 en lo que respecta a la divulgación pública de información específica sobre esas actividades económicas*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32022R1214>

³³ Comisión Europea. *Reglamento Delegado (UE) 2021/2178 por el que se completa el Reglamento (UE) 2020/852 mediante la especificación del contenido y la presentación de la información que deben divulgar las empresas sujetas a los artículos 19 bis o 29 bis de la Directiva 2013/34/UE respecto a las actividades económicas sostenibles desde el punto de vista medioambiental, y la especificación de la metodología para cumplir con la obligación de divulgación de información*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32021R2178>

bajo condiciones estrictas, actividades pertinentes relacionadas con la energía nuclear y el gas en la lista de actividades económicas que abarca la taxonomía de la UE.

La **Directiva (UE) 2022/2464 sobre la presentación de información sobre sostenibilidad por parte de las empresas (Directiva CSRD)** establece los nuevos requisitos para la elaboración de informes de sostenibilidad, modificando la Directiva NFRD sobre divulgación de información no financiera. Esta directiva entró en vigor el 5 de enero de 2023 y se prevé que las primeras declaraciones se publiquen en 2024.

La **Propuesta de Reglamento relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos**³⁴ y por el que se deroga la Directiva 2014/94/UE, enmarcada dentro del paquete de medidas «Fit for 55», establece:

- Objetivos nacionales obligatorios para la implantación en la Unión de suficiente infraestructura para los combustibles alternativos destinada a vehículos de carretera, buques y aeronaves.
- Normas relativas a los marcos de acción nacionales que deben adoptar los Estados miembros en particular por lo que respecta a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos en zonas en las que no se establecen objetivos obligatorios a escala de la Unión.
- Un mecanismo de información para estimular la cooperación y garantiza un estrecho seguimiento de los avances.

La **Propuesta de Reglamento por el que se establece un Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC)**³⁵, enmarcada en el paquete de medidas «Fit for 55», se plantea como complemento al EU ETS fijando un precio del carbono para determinados productos importados y eliminando progresivamente la asignación gratuita de derechos de emisión a la industria europea. El Anexo I de documento enumera los productos incluidos.

La **Directiva sobre diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad**³⁶, aprobada en el Parlamento Europeo el 1 de junio de 2023, tiene por objeto identificar, prevenir, mitigar y rendir cuentas de los impactos negativos en derechos humanos y medioambiente de las cadenas de valor y promover una adecuada gobernanza y sistemas de gestión.

3.2.3. Transporte en el marco de la UE

A nivel europeo, el sector del transporte (doméstico) emitió 782.101 kt de CO_{2eq} en 2021, lo que equivale al 22,7% de las emisiones totales de ese mismo año³⁷.

- Decisión (UE) 2020/2228 relativa al Año Europeo del Ferrocarril (2021)
- Directiva 2008/101/CE por la que se modifica la directiva que establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la UE (Directiva 2003/87/CE)
- Decisión 377/2013/UE que establece una excepción temporal a la directiva que establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la UE (Directiva 2003/87/CE)
- Plan CORSIA (Plan de Compensación y Reducción del Carbono para la Aviación Internacional)
- ReFuel EU Aviation

³⁴ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2021). *Propuesta de Reglamento relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:52021PC0559>

³⁵ Comisión Europea (2021). *Propuesta de Reglamento por el que se establece un Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:52021PC0564>

³⁶ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2023). *Directiva sobre diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad*. Enlace: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0209_ES.html

³⁷ European Environment Agency (2023). *EEA greenhouse gases — data viewer*. Enlace: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

- Directiva (UE) 2019/1161 por la que se modifica a la directiva relativa a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes (Directiva 2009/33/CE)
- Reglamento (UE) 2019/1242 por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos
- Directiva (UE) 2022/362 por la que se modifican las Directivas 1999/62/CE, 1999/37/CE y (UE) 2019/520 por lo que respecta a la aplicación de gravámenes a los vehículos por la utilización de determinadas infraestructuras
- Directiva (UE) 2023/959 por la que se modifican la Directiva 2003/87/CE y la Decisión (UE) 2015/1814 relativas al régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión
- EU ETS II
- Reglamento (UE) 1257/2013 relativo al reciclado de buques
- Directiva 2014/90/UE sobre equipos más seguros y menos contaminantes en los buques de la UE
- Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1157 de la Comisión
- Reglamento (UE) 2015/757 relativo al seguimiento, notificación y verificación (MRV, por sus siglas en inglés) de las emisiones de dióxido de carbono generadas por el transporte marítimo
- Directiva (UE) 2019/883 relativa a las instalaciones portuarias receptoras a efectos de la entrega de desechos generados por buques
- Reglamento FuelEU Maritime
- Reglamento (UE) 2023/957 por el que se modifica el Reglamento (UE) 2015/757 para incluir al transporte marítimo en el EU ETS y monitorear, reportar y verificar las emisiones de GEI adicionales
- Reglamento (UE) 2023/851 por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/631 en lo que respecta a las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ de turismos y furgonetas nuevos
- Directiva (UE) 2023/959 por la que se modifica la directiva que establece el EU ETS (Directiva 2003/87/EC)

Transporte ferroviario

La **Decisión (UE) 2020/2228³⁸ relativa al Año Europeo del Ferrocarril (2021)** tiene como objetivo principal promover el transporte ferroviario como un modo de transporte sostenible, interconectado, intermodal, seguro y asequible, que será determinante para alcanzar la neutralidad climática de la UE a 2050. Más allá de las medidas de divulgación y concienciación que se plantean, la Comisión Europea (CE) iniciará estudios de viabilidad sobre la creación de un sello europeo que promueva los bienes y productos transportados por ferrocarril, con la finalidad de incentivar a las empresas a cambiar su transporte al ferrocarril.

Transporte aéreo

El transporte aéreo³⁹ está incluido en el EU ETS desde el 2012, en virtud la **Directiva 2008/101/CE⁴⁰ por la que se modifica la directiva que establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la UE (Directiva 2003/87/CE)**. Sin embargo, el alcance de esta directiva se vio

³⁸ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2020). *Decisión (UE) 2020/2228 relativa al Año Europeo del Ferrocarril (2021)*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32020D2228>

³⁹ Están excluidos los operadores aéreos (i) de carácter comercial con una actividad de menos de 243 vuelos por periodo durante tres periodos cuatrimestrales sucesivos, o bien vuelos con un total de emisiones anuales inferior a 10.000 tCO₂/año; y (ii) de carácter no comercial con una actividad de vuelos con un total de emisiones inferior a 1.000 tCO₂/año.

⁴⁰ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2008). *Directiva 2008/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la inclusión de las actividades de aviación en el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32008L0101>

limitado por la **Decisión 377/2013/UE**⁴¹ que eximió de forma retroactiva los requisitos del EU ETS para los vuelos con destino y origen en países de fuera del Espacio Económico Europeo (EEE) en 2012 con el fin de dar tiempo a las negociaciones con la OACI para conseguir una medida mundial basada en el mercado para las emisiones de la aviación.

El Consejo y el Parlamento Europeo han alcanzado recientemente un acuerdo⁴², publicado en el DOUE el 16 de mayo, que determina que, entre 2022 y 2027, el EU ETS se aplicará a los vuelos intra-europeos (incluidos los procedentes del Reino Unido y de Suiza) y el **Plan CORSIA (Plan de Compensación y Reducción del Carbono para la Aviación Internacional)**, adoptado por la OACI en 2018, lo hará a vuelos extraeuropeos procedentes de terceros países participantes en dicho plan o con destino a ellos. También se acordó ir eliminando los derechos de emisión gratuitos para el sector de la aviación de la siguiente manera:

- 25 % en 2024,
- 50 % en 2025 y
- 100 % en 2026,

por lo que, a partir de 2026, los derechos se subastarán plenamente. Además, se acordó que la Comisión aplicará un sistema de seguimiento, notificación y verificación para los efectos distintos del CO₂ que tenga la aviación a partir de 2025.

La iniciativa **ReFuel EU Aviation**⁴³, enmarcada dentro del paquete de medidas «Fit for 55», es una propuesta de reglamento que, de ser aprobada, obligará:

- A los proveedores de combustible para aeronaves de los aeropuertos de la UE a aumentar gradualmente la cantidad de combustibles sostenibles que suministren.
- A las aerolíneas que salen de aeropuertos de la UE a abastecerse de combustibles sostenibles y a repostar sólo con el combustible necesario para el vuelo.
- A los aeropuertos de la UE a garantizar la infraestructura necesaria para almacenar y suministrar combustibles de aviación sostenibles.

Transporte por carretera

La **Directiva (UE) 2019/1161**⁴⁴ por la que se modifica a la directiva relativa a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes (**Directiva 2009/33/CE**), establece unos objetivos nacionales mínimos para la contratación pública de vehículos limpios.

El **Reglamento (UE) 2019/1242**⁴⁵ por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos, precisamente establece como objetivos vinculantes para dichos vehículos una reducción del 15% de emisiones de CO₂ a partir del año 2025 y del 30% a partir del

⁴¹ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2013). *Decisión 377/2013/UE que establece una excepción temporal a la Directiva 2003/87/CE*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32013D0377>

⁴² Consejo de la Unión Europea (2022). *Comunicado de prensa: ETS de la aviación: acuerdo provisional entre el Consejo y el Parlamento para reducir las emisiones de los vuelos*. Enlace: <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2022/12/07/ets-aviation-council-and-parliament-strike-provisional-deal-to-reduce-flight-emissions/>

⁴³ Consejo de la Unión Europea (2023). *Objetivo 55: promover la utilización de combustibles más ecológicos en los sectores marítimo y de la aviación*. Enlace: <https://www.consilium.europa.eu/es/infographics/fit-for-55-refueeu-and-fueeu/>

⁴⁴ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2019). *Directiva (UE) 2019/1161 por la que se modifica la Directiva 2009/33/CE relativa a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32019L1161>

⁴⁵ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2019). *Reglamento (UE) 2019/1242 por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32019R1242>

año 2030. La Comisión impondrá una sanción económica, en forma de prima por exceso de emisiones de CO₂, en caso de que se considere que un fabricante incurre en un exceso de emisiones de CO₂.

La **Directiva (UE) 2022/362⁴⁶ por la que se modifican las Directivas 1999/62/CE, 1999/37/CE y (UE) 2019/520 por lo que respecta a la aplicación de gravámenes a los vehículos por la utilización de determinadas infraestructuras**, permite a los Estados miembros introducir, entre otras, una tasa por «costes externos», referida al coste de la contaminación del aire, el ruido y el cambio climático generado por los vehículos pesados. Esta Directiva debe incorporarse a la legislación nacional a más tardar el 25 de marzo de 2024.

El **Reglamento (UE) 2023/851⁴⁷ por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/631 en lo que respecta a las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ de turismos y furgonetas nuevos** tiene por objeto aumentar los objetivos de reducción de las emisiones de CO₂ de turismos y furgonetas nuevos, para garantizar que el sector del automóvil contribuya a los objetivos climáticos de la UE y estimular la innovación.

La **Directiva (UE) 2023/959⁴⁸ por la que se modifican la Directiva 2003/87/CE y la Decisión (UE) 2015/1814 relativas al régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión**, introduce el nuevo **EU ETS (EU ETS II)** para las emisiones de los combustibles empleados, entre otros, en el transporte por carretera, que estará separado del ETS de 2005. El ETS II se lanzará en 2027 (o 2028, si los precios de la energía son excepcionalmente altos) y cubrirá las emisiones *upstream*, es decir, la regulación aplicará a los suministradores de combustibles y no a los consumidores finales. El régimen pondrá un tope a las emisiones de estos sectores, que irá decreciendo linealmente, y los créditos serán repartidos exclusivamente mediante subastas con un precio máximo de 45 €/t.

Transporte marítimo

El **Reglamento (UE) 1257/2013⁴⁹ relativo al reciclado de buques**, que se aplica a todos los buques que enarbolan el pabellón de un país de la UE y a los buques con pabellones de países no pertenecientes a la UE que hagan escala en puertos y fondeaderos de un país de la UE, establece la obligación de llevar a bordo un inventario de los materiales peligrosos que el buque contenga en su estructura o equipamiento y se prohíbe la utilización de determinados materiales peligrosos. Este reglamento determina que el reciclado de los buques de pabellón UE sólo se podrá llevar a cabo en instalaciones que figuren en la lista⁵⁰ de instalaciones de la UE, con el objetivo de disminuir al mínimo todo efecto adverso sobre el medio ambiente.

La **Decisión de Ejecución (UE) 2022/2462⁵¹ establece la lista europea de instalaciones de reciclado de buques** de acuerdo con el Reglamento (UE) 1254/2013. Esta nueva lista entró en vigor el 3 de enero de 2022. La **Directiva 2014/90/UE⁵² sobre equipos más seguros y menos contaminantes en los buques de la**

⁴⁶ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2022). *Directiva (UE) 2022/362 relativa a la aplicación de gravámenes a los vehículos por la utilización de determinadas infraestructuras*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32022L0362>

⁴⁷ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2023). *Reglamento (UE) 2023/851 por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/631 en lo que respecta al refuerzo de las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ de los turismos nuevos y de los vehículos comerciales ligeros nuevos*. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2023-80570>

⁴⁸ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2023). *Directiva (UE) 2023/959 que modifica la Directiva 2003/87/EC sobre el EU ETS*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L.2023.130.01.0134.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2023%3A130%3ATOC>

⁴⁹ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2013). *Reglamento (UE) 1257/2013 relativo al reciclado de buques*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32013R1257>

⁵⁰ Comisión Europea (2022). *Lista de instalaciones de la UE para el reciclaje de buques*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32022D2462>

⁵¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022D2462>

⁵² Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2014). *Directiva 2014/90/UE sobre equipos marinos*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32014L0090>

UE tiene por objeto mejorar la seguridad en el mar, prevenir la contaminación marina y garantizar que las normas internacionales para equipos a bordo de buques de la UE se interpreten de la misma manera en toda la UE. Esta directiva se aplica a todos los buques que enarbolan un pabellón de la UE.

Los equipos que cumplen con los requisitos de la Directiva llevan una marca de certificación («marca de rueda de timón»), aunque ésta puede ser sustituida por una etiqueta electrónica. El **Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1157 de la Comisión**⁵³ actualiza la lista de instrumentos internacionales referenciada en el artículo 2, apartado 5, de la Directiva 2014/90/UE, que contienen los requisitos de diseño, construcción y rendimiento y las normas de ensayo para los equipos marinos.

El **Reglamento (UE) 2015/757**⁵⁴ sobre seguimiento, notificación y verificación (MRV) de las emisiones de dióxido de carbono generadas por el transporte marítimo se aplica desde el 1 de enero de 2018, a las emisiones de CO₂ de todos los buques de más de 5.000 GT que transporten carga o pasajeros con fines comerciales, independientemente de su bandera, en sus viajes hacia/desde puertos del Espacio Económico Europeo (EEE) y en las escalas en estos puertos. A efectos prácticos, se aplica en los puertos de la Unión Europea, Noruega e Islandia. El sistema incluye además información sobre la eficiencia energética, la distancia recorrida, el tiempo de permanencia en el mar y la carga transportada. Las empresas tendrán que documentar la metodología que aplicarán en un plan de seguimiento, que debe contener la documentación completa y transparente sobre cuestiones como las distintas fuentes de CO₂ en el buque y los procedimientos utilizados para determinar los datos de actividad por viaje.

La **Directiva (UE) 2019/883**⁵⁵ relativa a las instalaciones portuarias receptoras a efectos de la entrega de desechos generados por buques, introduce una tarifa fija para cubrir los costes asociados al tratamiento de estos desechos, que otorga a los buques el derecho de entregar sus desechos de los Anexos I y V de MARPOL en puerto. En determinados casos, si un buque entrega una cantidad excepcional de estos desechos, se puede aplicar una tarifa directa adicional. La tarifa puede diferenciarse en función de la categoría, el tipo, el tamaño y la actividad comercial del buque. Además, se aplica una tarifa reducida a los buques que puedan demostrar que generan cantidades limitadas de desechos y que gestionan sus desechos a bordo de manera sostenible (buques verdes).

El **Reglamento FuelEU Maritime**⁵⁶, englobada dentro del paquete de medidas «Fit for 55», tiene como objetivo prioritario aumentar la demanda y uso de combustibles renovables y combustibles hipocarbónicos para disminuir las emisiones de GEI del sector marítimo, poniendo el foco en los buques de más de 5.000 GT que hagan escala en puertos europeos.

El **Reglamento (UE) 2023/957**⁵⁷ modifica al Reglamento (UE) 2015/757 para incluir al transporte marítimo en el EU ETS y hacer el seguimiento, notificación y verificación de las emisiones de GEI adicionales (CH₄ y N₂O, además de las de CO₂) desde el 2024. Además, también se incluirán dentro del sistema MRV, desde 2025, y las emisiones provenientes de buques entre 400 y 5.000 GT respecto de sus viajes para transportar

⁵³ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2022). *Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1157 de la Comisión*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32022R1157>

⁵⁴ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2022). *Reglamento (UE) 2015/757 relativo al seguimiento, notificación y verificación de las emisiones de dióxido de carbono generadas por el transporte marítimo*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/TXT/?uri=CELEX:32015R0757>

⁵⁵ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2019). *Directiva (UE) 2019/883 relativa a las instalaciones portuarias receptoras a efectos de la entrega de desechos generados por buques*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/TXT/?uri=CELEX:32019L0883>

⁵⁶ Consejo de la Unión Europea (2023). *Iniciativa “FuelEU Maritime”: acuerdo provisional para descarbonizar el sector marítimo*. Enlace: <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/03/23/fueleu-maritime-initiative-provisional-agreement-to-decarbonise-the-maritime-sector/>

⁵⁷ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2023). *Reglamento (UE) 2023/957 que modifica el Reglamento (UE) 2015/757 para incluir las actividades del sector del transporte marítimo en el RCDM UE y para el monitorio, reporte y verificación de las emisiones de otros GEI y las emisiones de otro tipo de buques*. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32023R0957>

carga y buques *offshore* entre 400 y 5.000 GT⁵⁸, y buques *offshore* de más de 5.000 GT. La **Directiva (UE) 2023/959 por la que se modifica la directiva que establece el EU ETS (Directiva 2003/87/EC)**, define el tipo de buques que estarán sujetos al ETS e incluye otros GEI más allá del CO₂ en el régimen.

3.3. España

La normativa que se recoge a continuación es de cuatro tipos: Ley, Real Decreto-Ley (RD-ley), Real Decreto (RD) y Orden. La diferencia fundamental entre una Ley y un Real Decreto-Ley es que este último se promueve desde el poder ejecutivo y no desde el legislativo, aunque en ambos casos deben ser votados en el congreso.

El Real Decreto, por su parte, es una norma jurídica con rango de reglamento aprobado por los órganos ejecutivos y que cuenta con un rango inferior a las leyes en la jerarquía normativa. Por último, una Orden es similar a un Real Decreto, pero es aprobado por un ministerio o por una Comunidad Autónoma. Por tanto, lo que dicte una Ley siempre tendrá prioridad sobre lo que indique un Real Decreto y una Orden.

3.3.1. Energía en el ámbito estatal

- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030
- RD 1106/2020 por el que se regula el Estatuto de los consumidores electrointensivos
- RD-ley 29/2021 por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables
- RD 390/2021 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios
- RD-ley 10/2022 por el que se establece con carácter temporal un mecanismo de ajuste de costes de producción para la reducción del precio de la electricidad en el mercado mayorista
- RD-ley 14/2022 de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio
- RD 376/2022 por el que se regulan los criterios de sostenibilidad y de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de los biocarburantes, biolíquidos y combustibles de biomasa
- Orden TED/1026/2022
- RD 36/2023 por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE)

El **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030⁵⁹**, presentado en 2020 y actualmente en revisión, es la hoja de ruta integral que busca transformar el modelo energético en España, apostando por las energías renovables, la eficiencia energética y la reducción de emisiones para cumplir con los compromisos internacionales en materia de cambio climático y contribuir a un futuro más sostenible y resiliente. Sus principales objetivos para 2030 en el conjunto de la UE son:

- 40% de reducción de emisiones de gases de GEI respecto a 1990.
- 32% de renovables sobre el consumo total de energía final bruta.
- 32,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 15% interconexión eléctrica de los Estados miembros.

El 28 de junio se inició el proceso de consulta pública del borrador de PNIEC 2023-2030 que, de conformidad con el Reglamento de Gobernanza, debe enviarse a la Comisión en junio de 2024. En cuanto a los objetivos específicos para España se han introducido los siguientes cambios:

⁵⁸ Antes de finalizar 2026 se analizará su posible inclusión en el EU ETS.

⁵⁹ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030*. Enlace: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.aspx>

- 32% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero respecto a 1990 (23% en el PNIEC 2021-2030).
- 48% de renovables sobre el uso final de la energía (42% en el PNIEC 2021-2030) (42% en el PNIEC 2021-2030).
- 44% de mejora de la eficiencia energética en términos de energía final (39,5% en el PNIEC 2021-2030).
- 81% de energía renovable en la generación eléctrica (74% en el PNIEC 2021-2030).
- Reducción de la dependencia energética hasta un 51% (61% en el PNIEC 2021-2030).

El **RD 1106/2020⁶⁰ por el que se regula el Estatuto de los consumidores electrointensivos** obliga a éstos, entre otras cosas, a disponer, en el plazo máximo de dos años desde la entrada en vigor de este RD de un sistema de Gestión de la Energía auditado y certificado según la norma UNE-EN ISO 50001:2018 o aquella que la sustituya en el futuro. Asimismo, informará de las medidas implantadas en el transcurso del año en curso, de los ahorros de energía final logrados y el CO₂ equivalente evitado. Además, los consumidores electrointensivos que se acojan a cualquiera de los mecanismos que se regulan en este RD deberán acreditar la contratación de, al menos, un 10% de su consumo anual de electricidad mediante instrumentos a plazo, directa o indirectamente, de electricidad de origen renovable con una duración mínima de cinco años.

El **RD-ley 29/2021⁶¹ por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables**, contempla medidas para impulsar la movilidad eléctrica, entre las que se encuentra la obligación de instalación de 1 punto de carga cada 40 plazas en aparcamientos no residenciales y 1 de cada 20 en edificios de la administración pública a partir del 1 de enero de 2023. De cara a facilitar el autoconsumo, se permite el autoconsumo a través de la red (individual y colectivo) entre instalaciones de generación y consumidores que se encuentren separados como mucho 500 metros, independientemente de la tensión, y se exigen de garantías asociadas al acceso y conexión a las instalaciones hasta 100 kW que realicen autoconsumo con excedentes (salvo si forman parte de una agrupación de > 1 MW).

El **RD 390/2021⁶² por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios** obliga a obtener estos certificados desde el 3 de junio de 2021 o 3 de junio de 2022, dependiendo del tipo de reforma o construcción que sea, y de la superficie de la misma.

El **RD-ley 10/2022⁶³ establece con carácter temporal un mecanismo de ajuste de costes de producción para la reducción del precio de la electricidad en el mercado mayorista**, a través de un ajuste del precio de las centrales marginales fósiles. Este mecanismo de ajuste está activo durante 12 meses, finalizando su periodo de vigencia el 31 de mayo de 2023.

⁶⁰ Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (2020). **RD 1106/2020 por el que se regula el Estatuto de los consumidores electrointensivos**. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-16350>

⁶¹ Jefatura de Estado (2021). **RD-ley 29/2021 por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables**. Enlace: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-21096

⁶² Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (2021). **RD 390/2021 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios**. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-9176>

⁶³ Jefatura de Estado (2022). **RD-ley 10/2022 por el que se establece con carácter temporal un mecanismo de ajuste de costes de producción para la reducción del precio de la electricidad en el mercado mayorista**. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-7843>

El **RD-ley 14/2022⁶⁴ de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio**, en su título V, recoge un conjunto de medidas de fomento del ahorro y la eficiencia energética, así como de fomento de la electrificación y despliegue de energías renovables, con la finalidad de paliar las consecuencias en términos energéticos de la guerra en Ucrania.

El **RD 376/2022⁶⁵ por el que se regulan los criterios de sostenibilidad y de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de los biocarburantes, biolíquidos y combustibles de biomasa** y la **Orden TED/1026/2022⁶⁶** desarrollan el Procedimiento de Gestión del Sistema de Garantías de Origen (GdO) de los gases renovables. Estas garantías de origen son expedidas al productor de gas procedente de fuentes renovables⁶⁷, cuya instalación debe estar previamente inscrita en el Registro de instalaciones de producción de gas procedente de fuentes renovables, y acreditan el carácter renovable de un volumen estándar de 1 MWh de energía. Las GdO son válidas durante un periodo máximo de 12 meses desde la producción de energía.

El **RD 36/2023⁶⁸ establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE)**. Estos certificados reconocerán de manera fehaciente el ahorro de consumo de energía derivado de una actuación de eficiencia energética realizada. Las empresas comercializadoras de energía obligadas a pagar una contribución anual al Fondo Nacional de Eficiencia Energética tendrán la posibilidad de cumplir parte de su obligación a través de estos certificados. Este sistema abre la posibilidad a todos aquellos con facultad de desarrollar una actuación que ahorre energía a ceder el ahorro de su actuación a cambio de una contraprestación.

3.3.2. Medioambiente en el ámbito estatal

- Ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental
- Ley 21/2013 de evaluación ambiental
- RD 234/2013 por el que se establecen normas para la aplicación del reglamento relativo a la etiqueta ecológica de la UE (Reglamento (CE) 66/2010)
- RD 818/2018 sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos
- Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera
- Ley 7/2021 de cambio climático y transición energética
- Estrategia Española de Economía Circular

La **Ley 26/2007⁶⁹ de Responsabilidad Medioambiental** establece que el causante de un daño ambiental es responsable de su prevención y reparación. Los operadores de actividades incluidas en la ley deben adoptar medidas preventivas y proporcionar garantías financieras para cubrir los costes de prevención y reparación

⁶⁴ Jefatura de Estado (2022). *RD-ley 14/2022 de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural*. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-12925>

⁶⁵ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). *RD 376/2022 por el que se regulan los criterios de sostenibilidad y de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de los biocarburantes, biolíquidos y combustibles de biomasa, así como el sistema de garantías de origen de los gases renovables*. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-8121>

⁶⁶ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). *Orden TED/1026/2022 por la que se aprueba el procedimiento de gestión del sistema de garantías de origen del gas procedente de fuentes renovables*. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-17721>

⁶⁷ Incluido el hidrógeno renovable, biogás y a cualquier otro gas de origen renovable que se determine por resolución de la persona titular de la Secretaría de Estado de Energía.

⁶⁸ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. *RD 36/2023 por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético*. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-2027>

⁶⁹ Jefatura de Estado (2007). *La Ley 26/2007 de responsabilidad medioambiental*. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18475>

de posibles daños ambientales. Las actividades potencialmente contaminantes se encuentran recogidas en el Registro de Actividades Potencialmente Contaminantes⁷⁰.

La **Ley 21/2013⁷¹ de evaluación ambiental** establece el marco normativo para la evaluación de impacto ambiental de proyectos y actividades que pueden tener efectos significativos en el medio ambiente. La ley se aplica a proyectos públicos y privados, así como a planes y programas que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. El promotor del proyecto es el encargado de presentar la evaluación ambiental a la autoridad competente y, posteriormente, debe emitir una declaración de impacto ambiental que establece las condiciones, medidas y requisitos que deben cumplir los proyectos para minimizar sus impactos negativos y proteger el medio ambiente, la cual es vinculante para el promotor del proyecto.

El **RD 234/2013⁷² establece normas para la aplicación del reglamento relativo a la etiqueta ecológica de la UE (Reglamento (CE) 66/2010)**, expuesto en la subsección anterior.

El **RD 818/2018⁷³ sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos**, desarrolla el funcionamiento del Sistema Español de Inventario de Emisiones (SEI) que establece la **Ley 34/2007⁷⁴ de calidad del aire y protección de la atmósfera**, asignando a la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico el papel de autoridad competente del SEI.

La **Ley 7/2021⁷⁵ de cambio climático y transición energética** fija por ley los objetivos climáticos del PNIEC, que serán revisados al alza este mismo año. Estos objetivos para 2030 son:

- 23% de reducción de emisiones de CO₂ (32% propuesto en el borrador de PNIEC 2023-2030)
- 42% de renovables sobre demanda final (48% propuesto)
- 39,5% de mejora en la eficiencia energética (44% propuesto)

La ley también determina que, en 2040, las nuevas ventas de vehículos no comerciales serán cero emisiones. Además, contempla que el **cálculo y reducción de la huella de carbono de las empresas** pasará de ser voluntaria a ser obligatoria. Ésta contempla que, en un plazo de un año desde su entrada en vigor, se publicará la tipología de empresas que deberán calcular y publicar su huella de carbono en 2023. Estas empresas además estarán obligadas a elaborar un plan para minimizar sus emisiones de CO₂.

La **Estrategia Española de Economía Circular⁷⁶** establece unas orientaciones estratégicas a modo de decálogo y se marca una serie de objetivos cuantitativos a alcanzar para el año 2030. Algunos de estos son:

- Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010.
- Reducir la generación de residuos un 15% respecto de lo generado en 2010.
- Mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua.

⁷⁰ <https://prtr-es.es/>

⁷¹ Jefatura de Estado (2013). **Ley 21/2013 de evaluación ambiental**. Enlace: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12913

⁷² Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). **RD 234/2013 sobre la etiqueta ecológica de la Unión Europea**. Enlace: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-4290

⁷³ Ministerio para la Transición Ecológica. **RD 818/2018 sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos**. Enlace: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-9466

⁷⁴ Jefatura de Estado (2007). **Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera**. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-19744>

⁷⁵ Jefatura del Estado (2021). **Ley 7/2021 de cambio climático y transición energética**. Enlace: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447

⁷⁶ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). **España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular**. Enlace: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532_mod_tcm30-509532.pdf

- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas de CO₂ equivalente.

3.3.3. Transporte en el ámbito estatal

A nivel estatal, el sector del transporte (doméstico) fue el origen de 70.823 kt CO₂eq en 2021, contribuyendo al 25,6% del total de emisiones de GEI registradas en ese año⁷⁷.

- Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030
- Anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible
- Ley 38/2015 del sector ferroviario
- Estrategia Indicativa Ferroviaria (2021-2026)
- Alianza para la Sostenibilidad del Transporte Aéreo en España (AST)
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030
- RD 242/2022 por el que se modifican el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres
- Ley 27/1992 de Puertos del Estado y de la Marina Mercante
- RD 1737/2010 por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las inspecciones de buques extranjeros en puertos españoles
- Estrategia de Transporte Sostenible en Puertos
- Orden TMA/1014/2022 por la que se aprueba el Marco Estratégico del sistema portuario de interés general
- Anteproyecto de Ley de modificación de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante y la Ley de Navegación Marítima

La **Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030**⁷⁸ se estructura en nueve ejes con más de 40 líneas de actuación y más de 150 medidas concretas. Dada su relación con la actividad de los miembros del BCLM, se destacan los ejes 2 (Nuevas políticas inversoras), 4 (Movilidad de bajas emisiones), 5 (Movilidad inteligente) y 6 (Cadenas logísticas intermodales inteligentes).

El **Anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible**⁷⁹ tiene por objeto establecer las condiciones necesarias para que ciudadanos y empresas puedan disfrutar de un sistema de movilidad sostenible, justo e inclusivo como herramienta para lograr una mayor cohesión social y territorial, contribuir a un desarrollo económico resiliente y alcanzar los objetivos de reducción de GEI y calidad del aire. En su artículo 6, el anteproyecto de ley crea el Sistema Nacional de Movilidad Sostenible como instrumento esencial para permitir la coordinación, la colaboración y la eficacia de las políticas públicas de movilidad de las diferentes administraciones públicas.

También introduce una serie de medidas complementarias relativas a infraestructuras y equipamientos para la sostenibilidad del sistema de transportes, como el uso y suministro de fuentes de energía alternativas en puertos y aeropuertos, así como para la información y gestión ambiental y de la energía en los servicios de transporte. Además, promueve la creación de un *sandbox* que permita que el promotor de un proyecto innovador en movilidad pueda llevar a cabo su actividad en un entorno de pruebas acotado, en el marco de un protocolo ad-hoc y con la participación en todo el proceso de las administraciones implicadas, y que facilite su llegada al mercado.

⁷⁷ European Environment Agency (2023). *EEA greenhouse gases — data viewer*. Enlace:

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

⁷⁸ Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2021). *Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030*. Enlace: <https://esmovilidad.mitma.es/ejes-estrategicos>

⁷⁹ Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2022). *Anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible*. Enlace: <https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/campanas-de-publicidad/ley-de-movilidad-sostenible-y-financiacion-del-transporte/ley/titulo-preliminar/articulo1objeto-y-finalidad-de-la-ley>

Por último, anuncia la implementación de medidas para que aumente la eficacia y competitividad del sector de mercancías y logística y se reduzca el desequilibrio en las relaciones comerciales entre los diferentes operadores de la cadena de valor.

Transporte ferroviario

La **Ley 38/2015⁸⁰ del sector ferroviario** establece el marco normativo para la organización y el desarrollo del sector ferroviario en España. Entre otras cosas, fomenta la eficiencia energética y la sostenibilidad en el transporte ferroviario, así como la promoción de energías renovables en la generación eléctrica para este medio de transporte.

La **Estrategia Indicativa Ferroviaria (2021-2026)⁸¹**, que pretende movilizar 24.200 millones de euros en su horizonte de planificación, establece como objetivos estratégicos del transporte ferroviario a 2026:

- Potenciar una movilidad urbana y metropolitana sostenible, a través del servicio de Cercanías, e incrementar los niveles de accesibilidad y de cohesión social a través de un sistema ferroviario de calidad.
- Mejorar el mantenimiento de la totalidad de la red para evitar su descapitalización y aumentar la fiabilidad, el confort y la seguridad del transporte ferroviario.
- Posibilitar la sostenibilidad económica de la red ferroviaria primando la eficiencia en la aplicación de los recursos, con una evaluación “ex ante” y “ex post” de los proyectos de inversión, de forma que los retornos sociales y económicos justifiquen las inversiones que hayan de acometerse.
- Garantizar la interoperabilidad nacional e internacional con el desarrollo de los corredores TEN-T, e impulsar actuaciones en favor del transporte intermodal.
- Impulsar el tráfico ferroviario de mercancías, poniendo en valor su sostenibilidad medioambiental, mejorando su productividad y desarrollando nuevas fórmulas de gestión y explotación.
- Potenciar la seguridad operacional en el transporte ferroviario mediante la aplicación de medidas encaminadas a la mejora de la explotación y a la reducción de la accidentalidad.
- Fomentar la digitalización del transporte y la innovación para garantizar una movilidad conectada.
- Fortalecer la sostenibilidad ambiental de todo el sistema ferroviario.

El escenario seleccionado (Escenario 2) entre los dos planteados en la Estrategia es el que mejor se adecúa a los objetivos estratégicos, ya que se propone un incremento sustancial de las inversiones destinadas a las cercanías y movilidad urbana y a las mercancías.

La iniciativa **Mercancías 30⁸²** pretende potenciar el transporte ferroviario de mercancías como eje vertebrador de las cadenas logísticas multimodales, mediante una serie de medidas a corto y medio plazo que buscan aumentar la cuota modal del transporte ferroviario de mercancías hasta el 10% antes del 2030.

Transporte aéreo

En abril de 2023 los principales agentes del sector empresarial, académico y ONG crearon la **Alianza para la Sostenibilidad del Transporte Aéreo en España (AST)⁸³**, la cual nace con el objetivo de promover el desarrollo de una aviación sostenible tanto desde la perspectiva medioambiental, como económica y social. Entre sus líneas de actuación clave, destacan:

⁸⁰ Jefatura de Estado (2015). **Ley 38/2015 del sector ferroviario**. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10440>

⁸¹ Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2021). **Estrategia Indicativa del desarrollo, mantenimiento y renovación de la infraestructura ferroviaria**. Enlace: www.mitma.gob.es/recursos_mfom/paginabasica/recursos/estrategia_indicativa_finalv2.pdf

⁸² Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2022). **Mercancías 30**. Enlace: https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/mercancias30/2022_05_documento_final_mercancias_30_.pdf

⁸³ <https://esmovilidad.mitma.es/noticias/alianza-para-la-sostenibilidad-del-transporte-aereo-en-espana-ast>

- Potenciar la capacidad industrial de España para ofrecer tecnologías disruptivas y alternativas bajas en carbono en el sector de transporte aéreo.
- Fomentar la colaboración público-privada para favorecer la I+D+i y acelerar el desarrollo de aeronaves bajas en carbono.
- Favorecer la producción a gran escala de combustibles sostenibles de aviación (SAF) en España
- Promover el desarrollo de iniciativas que garanticen la circularidad de los residuos generados por el sector.

Transporte por carretera

En materia de transporte por carretera, el **PNIEC** promueve la electrificación del parque automovilístico, fijando el objetivo de alcanzar en 2030 una cuota de mercado de vehículos de bajas emisiones del 74%. Además, se impulsará la expansión de la infraestructura de recarga para vehículos eléctricos, tanto en espacios públicos como privados, con el objetivo de garantizar una red de puntos de recarga accesible y adecuada a las necesidades de los usuarios. El PNIEC también contempla la adopción de medidas para mejorar la eficiencia energética en el transporte de mercancías, promoviendo la utilización de vehículos menos contaminantes, el uso de combustibles alternativos y la optimización de rutas y procesos logísticos.

En particular, con la finalidad de incrementar la penetración de biocarburantes avanzados, se prevé el establecimiento de una obligación específica de venta o consumo de biocarburantes avanzados para el periodo 2021-2030; y la promoción del consumo de mezclas etiquetadas de biocarburantes, a través de medidas que permitan ofrecer esta posibilidad en estaciones de servicio, entre otros.

Respecto a la mejora en la eficiencia y descarbonización del transporte de mercancías, el **RD 242/2022⁸⁴ que modifican el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres**, permite que los vehículos dedicados al transporte de mercancías que utilicen como fuente la energía eléctrica no requieran autorización de transporte público de mercancías, aunque superen las dos toneladas de MMA que se exige a un vehículo convencional, pudiendo llegar hasta las 2,5 toneladas.

El **Real Decreto 1052/2022 por el que se regula las zonas de bajas emisiones⁸⁵**, da respuesta a lo establecido en el artículo 14.3 de la Ley de cambio climático y transición energética en lo que respecta a los proyectos de zonas de bajas emisiones (ZBE) que aprueban las entidades locales. Estas ZBE serán delimitadas y reguladas por las entidades locales en su normativa municipal.

Transporte marítimo

El texto refundido de la **Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante** define el modelo de organización y explotación del sistema portuario estatal y, en materia de marina mercante, establece el marco normativo, regula la administración marítima y fija el régimen de infracciones y sanciones aplicable.

Por otro lado, la **Ley de Navegación** sirvió para armonizar la normativa marítima nacional con el derecho marítimo internacional proporcionando un marco con mayor seguridad jurídica.

Desde 2021 se han venido publicando varios textos de **Anteproyecto de Ley de modificación de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante y la Ley de Navegación Marítima⁸⁶**. Esencialmente modifican aspectos relacionados con la Administración marítima: incluye la capacidad del Gobierno para establecer

⁸⁴ Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2022). **RD 242/2022 por el que se modifican el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres**. Enlace: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-5520

⁸⁵ Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (2022). **RD 1052/2022 por el que se regulan las zonas de bajas emisiones**. Enlace: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-22689

⁸⁶ Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2021). **Anteproyecto de Ley de modificación del texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, y de la Ley de Navegación Marítima**. Enlace: https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/audienciainformpublica/recursos/apl_modificacion_trlpemm_y_lnm_2_diciembre_2021.pdf

la obligación de garantizar la cobertura de la responsabilidad civil y por accidentes para aquellas actividades que se lleven a cabo con ocasión de la navegación marítima y que puedan afectar a la seguridad marítima o a la protección del medio ambiente marino, mediante la contratación de un seguro o una garantía financiera equivalente.

En lo que se refiere al transporte marítimo, la **Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030** recoge diversas medidas entre las que figura la Revisión del Texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante y de la Ley de Navegación Marítima; la aprobación de la **Ley de movilidad sostenible** y la renovación del **Marco estratégico del sistema portuario de interés general**. También se contempla la penetración de las fuentes de energía alternativas, el ecoincentivo marítimo y las ayudas a la construcción naval.

Dentro de la **Ley de cambio climático y transición energética** se contemplan varias acciones para ayudar a descarbonizar el sector como establecer objetivos de reducción de consumo energético en los puertos; fomentar la mejora de sus redes eléctricas y facilitar incentivos económicos dirigidos a estimular el suministro eléctrico o el uso de combustibles alternativos en buques atracados; fomentar el transporte ferroviario con origen o destino en puertos y mejorar los accesos viarios y ferroviarios a los mismos; promover medidas de eficiencia energética en concesiones y promover el desarrollo de Autopistas del Mar y líneas regulares de carga rodada. Además, establece que se deben reducir paulatinamente las emisiones de los buques amarrados y fondeados en los puertos, con el objetivo de eliminarlas antes de 2050 y fomentar cadenas logísticas sostenibles con origen o destino en puertos.

El **RD 1737/2010⁸⁷ aprueba el Reglamento por el que se regulan las inspecciones de buques extranjeros en puertos españoles**. Aplica a todo buque que haga escala en un puerto o fondeadero para realizar una interfaz buque/puerto y a su tripulación. Se considerarán también inspecciones de buques las realizadas en aguas marítimas españolas no portuarias. El reglamento exige, entre otras cosas, el cumplimiento riguroso de la normativa internacional y comunitaria sobre seguridad marítima, protección marítima, protección del medio ambiente marino y condiciones de vida y de trabajo a bordo de los buques de cualquier pabellón.

La **Orden TMA/1014/2022⁸⁸ aprueba el Marco Estratégico del sistema portuario de interés general⁸⁹**, con un horizonte temporal que se sitúa en el año 2030. Este Marco Estratégico recoge un rumbo compartido hacia un escenario en el que, además de continuar detentando el mejor posicionamiento comercial posible en las redes de transporte y logística, los puertos de interés general se convierten en referencias para el despliegue de la transformación digital y energética, en aras a la eficiencia, conectividad, seguridad y sostenibilidad del propio sector y por ende del conjunto de la economía. El Marco se centra en el desarrollo de las dimensiones económica, ambiental y social de los puertos, para lo que han definido siete criterios de actuación: eficiencia, conectividad, digitalización, innovación, sostenibilidad, seguridad y transparencia.

3.4. Euskadi

La Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) cuenta con competencias para el desarrollo y puesta en marcha de legislación básica en materia de medioambiente. Es decir, la CAPV puede establecer los principios fundamentales y las normas generales sobre medioambiente, pero siempre respetando los

⁸⁷ Ministerio de Fomento (2010). *RD 1737/2010 por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las inspecciones de buques extranjeros en puertos españoles*. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-20055>

⁸⁸ Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2022). *Orden TMA/1014/2022 por la que se aprueba el Marco Estratégico del sistema portuario de interés general*. Enlace: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-17512

⁸⁹ Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2022). *Marco Estratégico del sistema portuario de interés general*. Enlace: https://www.puertos.es/es-es/MarcoEstrategico/Documents/PdE_Marco_Estrategico_2022.pdf

principios y límites establecidos por la legislación estatal. Además, la CAPV tiene competencias legislativas y ejecutivas exclusivas de industria, entre otros ámbitos.

3.4.1. Energía a nivel autonómico

- Ley 4/2019 de sostenibilidad energética de la Comunidad Autónoma Vasca
- Decreto 254/2020 sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca
- Decreto 25/2019 de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro
- Proyecto de Ley de transición Energética y Cambio Climático de Euskadi
- Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables
- ORDEN de 27 abril de 2023 por la que se aprueba inicialmente el Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables en Euskadi
- Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030)
- Estrategia vasca de cambio climático 2050 (Klima 2050)

La **Ley 4/2019⁹⁰ de sostenibilidad energética de la Comunidad Autónoma Vasca** articula los deberes y obligaciones que deben cumplir los distintos agentes implicados en materia de sostenibilidad energética en Euskadi. Hace especial hincapié en las administraciones públicas vascas, pero también en los sectores de industria, servicios, residencial y transportes. Las directrices marcadas en esta ley están encaminadas fundamentalmente hacia el impulso de medidas de ahorro y eficiencia energética, así como de promoción e implantación de energías renovables. La más relevante para el sector privado es la referida a la obligación de todas las grandes empresas de los sectores de la industria, servicios privados y comercio de realizar las correspondientes auditorías energéticas de sus edificios e instalaciones. Además, los centros de trabajo con más de 100 trabajadores por turno deberán contar con un plan de transporte al centro.

El **Decreto 254/2020⁹¹ sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca**, nace con la vocación de complementar ciertos aspectos de la Ley 4/2019. Principalmente, busca aclarar el alcance de las obligaciones previstas en la ley y facilitar su cumplimiento, así como concretar y precisar los plazos y trámites.

El **Decreto 25/2019⁹² de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco** regula la recepción, registro y control de los Certificados de Eficiencia Energética.

El Gobierno Vasco acaba de aprobar (mayo de 2023) el **Proyecto de Ley de transición Energética y Cambio Climático de Euskadi⁹³**, que recoge las normativas, políticas y planes necesarios para adherirse a los compromisos estatales e internacionales, y alcanzar así la neutralidad climática y una transición energética justa para 2050. Para ello, busca promover el ahorro, la eficiencia energética y la implantación progresiva de energías renovables.

⁹⁰ Lehendakaritza, Gobierno Vasco (2019). *Ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca*. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/l/2019/02/21/4/dof/spa/html/>

⁹¹ Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, Gobierno Vasco (2020). *Decreto 254/2020, de 10 de noviembre, sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca*. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2020/11/10/254/dof/spa/html/>

⁹² Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras, Gobierno Vasco (2019). *Decreto 25/2019, de 26 de febrero, de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro*. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2019/02/26/25/dof/spa/html/>

⁹³ Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, Gobierno Vasco (En elaboración). *Proyecto de Ley de Transición energética y cambio climático*. Enlace: <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/proyecto-ley/13-proyecto-de-ley-de-transicion-energetica-y-cambio-climatico/>

En los que a planes y estrategias se refiere, cabe destacar dos de los más relevantes. Uno de ellos es el **Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables**⁹⁴, del cual existe una versión inicial que fue aprobada mediante la **Orden de 27 abril de 2023**⁹⁵ y a partir de los compromisos adquiridos en la ya mencionada Ley 4/2019. Sus objetivos están alineados con los de otros planes europeos, estatales e incluso autonómicos, y se centra en facilitar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la **Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030)**⁹⁶. El otro plan con cierta relevancia es la **Estrategia vasca de cambio climático 2050 (Klima 2050)**⁹⁷, cuyo cometido es reforzar todas las medidas implementadas hasta el momento de su publicación en materia de sostenibilidad y cambio climático.

3.4.2. Medioambiente a nivel autonómico

- Decreto 278/2011 por el que se regulan las instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera
- Decreto 211/2012 por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas
- Decreto 1/2013 sobre instalaciones emisoras de compuestos orgánicos volátiles
- Ley 4/2015 para la prevención y corrección de la contaminación del suelo
- Decreto 209/2019 por el que se desarrolla la ley para la prevención y corrección de la contaminación del suelo (Ley 4/2015)
- Decreto 63/2019 por el que se establece el régimen jurídico y las condiciones técnicas de las instalaciones y actividades de compostaje comunitario
- Plan de Prevención de Gestión de Residuos de Euskadi 2030
- Ley 10/2021 de Administración Ambiental de Euskadi
- Ley 9/2021 de conservación del patrimonio natural de Euskadi

El **Decreto 278/2011**⁹⁸ por el que se regulan las instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, tiene como objeto prevenir, vigilar y reducir la contaminación atmosférica en la Comunidad Autónoma del País Vasco. En su ámbito de aplicación se incluyen sectores como el de la generación de energía, gran parte de los subsectores industriales, la extracción de materias primas, el transporte (por carretera, aéreo, marítimo, etc.) o la gestión de residuos, entre otros.

⁹⁴ Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, Gobierno Vasco (En elaboración). **Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables en Euskadi**. Enlace: <https://www.euskadi.eus/proceso-para-la-elaboracion-del-plan-territorial-sectorial-de-las-energias-renovables-en-euskadi/web01-a2energi/es/>

⁹⁵ Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, Gobierno Vasco (2023). **ORDEN de 27 de abril de 2023, de la Consejería de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, por la que se aprueba inicialmente el Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables en Euskadi**. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/orden/orden-27-abril-2023-consejera-desarrollo-economico-sostenibilidad-y-medio-ambiente-que-se-aprueba-inicialmente-plan-territorial-sectorial-energias-renovables-euskadi/webleg00-contfich/es/>

⁹⁶ Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad, Gobierno Vasco (2016). **Estrategia Energética de Euskadi 2030**. Enlace: https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/estrategia_energetica_euskadi/es_def/adjuntos/3E2030_Estrategia_a_Energetica_Euskadi_v3.0.pdf

⁹⁷ Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, Gobierno Vasco (2022). **Estrategia vasca de cambio climático 2050**. Enlace: <https://www.euskadi.eus/documentacion/2015/estrategia-vasca-de-cambio-climatico-2050/web01-a2ingkli/es/>

⁹⁸ Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, Gobierno Vasco (2011). **Decreto 278/2011, de 27 de diciembre, por el que se regulan las instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera**. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2011/12/27/278/dof/spa/html/>

El **Decreto 211/2012**⁹⁹ regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas. Establece que deberán someterse a dicho procedimiento los planes y programas que elaboren y/o aprueben las Administraciones Públicas de la Comunidad Autónoma del País Vasco y que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente. El decreto establece los principios de desarrollo sostenible que deben regir la evaluación ambiental, que son:

- Priorizar la utilización intensiva de suelos ya urbanizados y preservar el suelo de alto valor agrícola y natural, evitando su urbanización.
- Evitar la segregación y dispersión urbana, así como la movilidad inducida, promoviendo la planificación integrada de usos del suelo y la movilidad, y fomentando estructuras urbanas densas, compactas y complejas.
- Reducir el sellado del suelo mediante un uso más sostenible del mismo. También se fomentará el uso sostenible de recursos naturales como el agua, la energía, los materiales.
- Preservar y mejorar los hábitats, las especies, el medio natural y la conectividad ecológica, así como conservar y mejorar los paisajes y el patrimonio cultural.
- Garantizar un aire limpio y reducir la exposición de la población al ruido y a la contaminación lumínica.

El **Decreto 1/2013**¹⁰⁰ sobre instalaciones emisoras de compuestos orgánicos volátiles, tiene como objetivo desarrollar el régimen de intervención administrativa en la CAPV sobre la limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles con origen en el uso de disolventes en las actividades que corresponda. Para ello, promueve la máxima eficiencia en la gestión y control de dichas emisiones.

La **Ley 4/2015**¹⁰¹ para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, establece el régimen jurídico aplicable a los suelos contaminados y alterados de la CAPV, fijando obligaciones específicas para las actividades contaminantes. Mediante el **Decreto 209/2019**¹⁰² por el que se desarrolla la ley para la prevención y corrección de la contaminación del suelo (Ley 4/2015), se establecen las normas reguladoras de los procedimientos en materia de calidad del suelo y el contenido y alcance de los instrumentos para conocer y controlar su calidad.

En lo que a gestión de residuos se refiere, se encuentra el **Decreto 63/2019**¹⁰³ por el que se establece el régimen jurídico y las condiciones técnicas de las instalaciones y actividades de compostaje comunitario. En relación con este decreto, cabe mencionar el **Plan de Prevención de Gestión de Residuos de Euskadi 2030**¹⁰⁴, el cual ha permitido establecer el camino a seguir en materia de prevención, gestión y tratamiento de los residuos peligrosos, no peligrosos, de construcción y demolición y municipales de la CAPV.

⁹⁹ Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, Gobierno Vasco (2012). **Decreto 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas**. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2012/10/16/211/dof/spa/html/>

¹⁰⁰ Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, Gobierno Vasco (2013). **Decreto 1/2013, de 8 de enero, sobre instalaciones emisoras de compuestos orgánicos volátiles**. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2013/01/08/1/dof/spa/html/>

¹⁰¹ Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, Gobierno Vasco (2015). **Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo**. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/l/2015/06/25/4/dof/spa/html/>

¹⁰² Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, Gobierno Vasco (2019). **Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo**. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2019/12/26/209/dof/spa/html/>

¹⁰³ Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, Gobierno Vasco (2019). **Decreto 63/2019, de 9 de abril, por el que se establece el régimen jurídico y las condiciones técnicas de las instalaciones y actividades de compostaje comunitario**. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2019/04/09/63/dof/spa/html/>

¹⁰⁴ Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, Gobierno Vasco (2021). **Plan de Prevención y Gestión de Residuos de Euskadi 2030**. Enlace: <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/documentacion/2021/plan-de-prevencion-y-gestion-de-residuos-de-euskadi-2030/>

La **Ley 10/2021¹⁰⁵ de Administración Ambiental de Euskadi** establece el marco normativo para proteger, conservar y mejorar el medioambiente en la CAPV, determinando los derechos y deberes de las personas físicas y jurídicas. Algunos de los objetivos de la ley son los siguientes:

- Protección ciudadana y ambiental ante presiones y riesgos medioambientales, incluyendo restauración de ecosistemas dañados.
- Gestión eficiente de recursos para promover una economía sostenible, circular y baja en carbono.
- Implementación de medidas ambiciosas de reducción de gases de efecto invernadero en línea con el Acuerdo de París y otros compromisos internacionales sobre cambio climático.
- Fomento de la corresponsabilidad público-privada, simplificación administrativa, acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en asuntos medioambientales.
- Impulso a la educación ambiental en todos los niveles educativos, así como a la concienciación ciudadana.

La **Ley 9/2021¹⁰⁶ de conservación del patrimonio natural de Euskadi**, trata sobre su protección, uso sostenible, restauración y mejora. Con esto último, se refiere al conjunto de ecosistemas, especies, bienes, recursos y servicios de la naturaleza presentes en el territorio terrestre y marítimo de la CAPV. Estos elementos son considerados de gran valor medioambiental, paisajístico, científico o cultural, y son una fuente importante de biodiversidad y geodiversidad.

3.4.3. Transporte a nivel autonómico

En 2020, el sector del transporte fue el origen de 5.733 kt CO_{2eq} en Euskadi, un 37,7% del total de emisiones comunitarias de ese año¹⁰⁷.

- Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible de Euskadi
- Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030
- Decreto 41/2001, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco
- Decreto 34/2005 por el que se aprueba definitivamente la modificación del Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco, relativa a la ordenación ferroviaria en el área del Bilbao Metropolitano y otros municipios
- Ley 12/2022 sobre el transporte por cable
- Comité de Coordinación Aeroportuaria del País Vasco
- Modelo de gestión aeroportuaria del Gobierno Vasco – 2014
- Decreto 51/2012 por el que se aprueba el Reglamento de Transporte de Viajeros por Carretera
- Estrategia Vasca de Movilidad Eléctrica
- Estrategia Vasca del Hidrógeno
- Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas e Itinerarios Verdes del TH de Álava
- Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Bizkaia (PTSVCB)
- Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa
- Ley 2/2018 de Puertos y Transporte Marítimo del País Vasco
- Instrucción Técnica de Operaciones Portuarias del Puerto de Pasaia

¹⁰⁵ Lehendakaritza, Gobierno Vasco (2021). *Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi*. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.es/eli/es-pv/l/2021/12/09/10/dof/spa/html/>

¹⁰⁶ Lehendakaritza, Gobierno Vasco (2021). *Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi*. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.es/eli/es-pv/l/2021/11/25/9/dof/spa/html/>

¹⁰⁷ Eustat (2022). *Inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero de la C.A. del País Vasco. 2020*. Enlace: https://www.euskadi.eus/web01-a2ingair/es/contenidos/estadistica/amb_cc_gei/es_def/index.shtml

El **Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible de Euskadi**¹⁰⁸ fue aprobado en el Consejo de Gobierno del 29 de marzo de 2022. Según dicha ley, las administraciones públicas vascas, en el ámbito de sus respectivas competencias, promoverán la transformación continua del sistema de transporte mediante los siguientes objetivos sobre política de movilidad sostenible:

- Configurar un sistema de transporte integrado y eficiente que funcione como un sistema único en la Comunidad Autónoma del País Vasco, evitando duplicidades e ineficiencias.
- Promover un sistema de transporte innovador, resiliente y avanzado, gestionado con base en la internalización de costes, para fomentar la mejora del medio ambiente, la seguridad y la salud de la ciudadanía.
- Implementar medidas para reducir la contaminación atmosférica y acústica, el consumo de energía y los efectos del cambio climático, contribuyendo así a la protección ambiental y al bienestar de la población. Esto incluye la promoción de la movilidad activa, como caminar y utilizar medios de transporte no motorizados, especialmente bicicletas, y la priorización del transporte público y colectivo que utilice combustibles alternativos.
- Desarrollar una red de infraestructuras de transporte que fomente la conectividad interior y exterior de la región, promoviendo el equilibrio territorial y la competitividad económica de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Esto implica impulsar la intermodalidad en el transporte de personas y mercancías, así como la incorporación de medios informáticos, telemáticos y nuevas tecnologías en la gestión del transporte y de la movilidad sostenible.

La mencionada ley servirá como herramienta para la planificación y redacción del Plan de Movilidad Sostenible de Euskadi, así como de los Planes de Movilidad Sostenible los Territorios Históricos, de los Planes de Movilidad Urbana y de los Planes de Movilidad de Centros de trabajo.

El **Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030**¹⁰⁹ se alinea con las políticas europeas para formular una política única en materia de transporte en Euskadi para los próximos años. Éste incluye los siguientes objetivos:

- Fomentar un desarrollo económico sostenible, inteligente y responsable. Entre otros, propone elaborar la normativa correspondiente para la ordenación y coordinación de los servicios de transporte terrestre, de carretera y ferrocarril, marítimo, aéreo y por cable.
- Promover una accesibilidad universal, en correspondencia con una planificación territorial adecuada. Para ello, se propone incluir criterios de un modelo de transporte más sostenible en términos económicos, sociales y medioambientales, y que promuevan una mejor calidad de vida.
- Impulsar un nuevo equilibrio de los modos de transporte, para desarrollar los transportes combinados y el transporte ferroviario, avanzar en la transferencia de competencias pendientes, o reducir la dependencia del sector al petróleo, entre otros.
- Potenciar la posición estratégica de Euskadi en Europa, mediante la coordinación e integración de las actuaciones propuestas por Euskadi, España y Europa.
- Fomentar un uso eficiente y responsable del transporte.
- Desarrollar un sistema de transporte público integrado, a través de una planificación y racionalización coordinada de la oferta, y estableciendo un modelo tarifario común y más sencillo y atractivo.

Transporte ferroviario

¹⁰⁸ Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes, Gobierno Vasco (2022). *Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible de Euskadi*. Enlace: <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/noticia/2022/aprobado-proyecto-ley-movilidad-sostenible-consejo-gobierno-29-3-2030/>

¹⁰⁹ Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras, Gobierno Vasco (2017). *Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030*. Enlace: <https://www.euskadi.eus/plan-director-del-transporte-sostenible/web01-a2kudeak/es/>

La normativa más reciente sobre el transporte ferroviario en Euskadi es de hace más de veinte años, y corresponde al **Decreto 41/2001¹¹⁰, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco¹¹¹**. Su principal finalidad es la de insertar adecuadamente las medidas sectoriales en materia de infraestructuras ferroviarias en Euskadi, así como garantizar la coordinación de los diferentes ámbitos de intervención pública en los aspectos sectoriales, territoriales y urbanísticos relacionados con el ferrocarril. Más tarde se aprueba el **Decreto 34/2005¹¹² que modifica el Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco, relativa a la ordenación ferroviaria en el área del Bilbao Metropolitano y otros municipios**.

A pesar de no tratarse de una normativa sobre transporte ferroviario, se ha considerado mencionar la **Ley 12/2022¹¹³, relativa al transporte por cable**. Esto incluye a funiculares, teleféricos y telesquís, y propone garantizar la seguridad y accesibilidad de esos medios de transporte, así como compatibilizar su construcción y explotación con el medioambiente.

Transporte aéreo

Es importante destacar que Euskadi no tiene competencias sobre ninguno de los tres aeropuertos del territorio, ya que son propiedad del Estado y están gestionados por Aena. Sin embargo, mediante el **RD-ley 20/2012¹¹⁴ se configuró el Comité de Coordinación Aeroportuaria del País Vasco¹¹⁵**. Gracias a dicho comité:

- Se permite la participación de las administraciones públicas y agentes económicos y sociales en los aeropuertos gestionados por Aena.
- Se presentó un análisis de la situación de los aeropuertos del País Vasco como documento de partida para la elaboración de los Planes de Promoción del Transporte Aéreo de los diferentes aeropuertos vascos.

El **Modelo de gestión aeroportuaria del Gobierno Vasco – 2014¹¹⁶** describe el posible modelo que ayude a implementar una política aeroportuaria basada en la complementariedad y el principio de “Un aeropuerto, tres terminales” en la CAPV. Dicho modelo propicia un sistema aeroportuario moderno, eficiente, sostenible económica y financieramente, en el que los aeropuertos que lo componen tienen definidas unas estrategias complementarias. Además, según dicho documento, los aeropuertos siguen un plan estratégico común, con altos niveles de servicio y completamente integrado con el territorio.

¹¹⁰ Departamento de Transportes y Obras Públicas, Gobierno Vasco (2001). *Decreto 41/2001, de 27 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2001/02/27/41/dof/spa/html/>

¹¹¹ Departamento de Transportes y Obras Públicas, Gobierno Vasco (2001). *Plan Territorial Sectorial de la red Ferroviaria en la CAPV*. Enlace: <https://www.euskadi.eus/informacion/plan-territorial-sectorial-de-la-red-ferroviaria-en-la-capv/web01-a2trenbi/es/>

¹¹² Departamento de Transportes y Obras Públicas, Gobierno Vasco (2005). *Decreto 34/2005, de 22 de febrero, por el que se aprueba definitivamente la modificación del Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco, relativa a la ordenación ferroviaria en el área del Bilbao Metropolitano y otros municipios*. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2005/02/22/34/dof/spa/html/>

¹¹³ Lehendakaritza, Gobierno Vasco (2022). *Ley 12/2022, de 15 de diciembre, del transporte por cable*. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/l/2022/12/15/12/dof/spa/html/>

¹¹⁴ Jefatura del Estado (2012). *RD-ley 20/2012, de 13 de julio, de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad*. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2012-9364>

¹¹⁵ Ministerio de Fomento (2014). *Comité de Coordinación Aeroportuaria del País Vasco*. Enlace: https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/140319ccpaisvasconotaprensaconstitucion.pdf

¹¹⁶ Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, Gobierno Vasco (2015). *Modelo de gestión aeroportuaria del Gobierno Vasco - 2014*. Enlace: https://www.euskadi.eus/informe_estudio/modelo-de-gestion-aeroportuaria-del-gobierno-vasco-2014-un-aeropuerto-tres-terminales/web01-a2inguru/es/

Transporte por carretera

El **Decreto 51/2012¹¹⁷ por el que se aprueba el Reglamento de Transporte de Viajeros por Carretera** en Euskadi, tiene los siguientes objetivos:

- El impulso para alcanzar una movilidad sostenible.
- La prioridad de los medios de transporte de menor coste social y ambiental.
- El fomento y la incentivación del transporte público y colectivo y de otros sistemas de transporte de bajo o nulo impacto.
- La distribución adecuada de los costes de implantación y gestión del transporte.
- El fomento del desarrollo urbano sostenible y el uso racional del territorio, reduciendo las necesidades de movilidad de las personas.

La **Estrategia Vasca de Movilidad Eléctrica¹¹⁸** es el eje mediante el cual el Gobierno Vasco pretende impulsar la descarbonización del transporte por carretera a través de la implantación del vehículo eléctrico. La estrategia marca los siguientes objetivos de cara a 2030:

- Alcanzar una electrificación del 16% en el caso del parque móvil, del 50% en el de los autobuses urbanos, y del 80% en el de los taxis.
- Duplicar el número de puntos de carga rápida en Euskadi: 80 puntos de recarga de 50 kW, 12 emplazamientos con terminales de carga ultrarrápida.
- Llevar a cabo 15 proyectos de movilidad eléctrica en el sector de automoción vasco, traccionados por la iniciativa privada y apoyados por el Gobierno Vasco.
- Llevar a cabo 10 proyectos de marcado carácter tecnológico en el ámbito de la recarga del vehículo eléctrico, traccionados por la iniciativa privada y apoyados por el Gobierno Vasco.

Cabe mencionar también la **Estrategia Vasca del Hidrógeno¹¹⁹**, que, si bien no se trata de un documento centrado únicamente en el sector transporte, una parte importante de las medidas se encaminan hacia la descarbonización de ese sector. Entre sus objetivos para 2030 destacan:

- Flota de 20 autobuses de hidrógeno en Euskadi.
- Flota de 450 vehículos de transporte de mercancías, de diversos tamaños.

Por último, existen planes territoriales sectoriales sobre el fomento y desarrollo del uso de la bicicleta en cada uno de los territorios históricos: **Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas e Itinerarios Verdes del TH de Álava¹²⁰**, **Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Bizkaia (PTSVCB)¹²¹** y **Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa¹²²**.

¹¹⁷ Departamento de Vivienda, Obras Públicas y Transportes, Gobierno Vasco (2012). **Decreto 51/2012, de 3 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Transporte de Viajeros por Carretera**. Enlace: [https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2012/04/03/\(1\)/dof/spa/html/](https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/d/2012/04/03/(1)/dof/spa/html/)

¹¹⁸ Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, Gobierno Vasco (2022). **Estrategia Vasca de Movilidad Eléctrica**. Enlace: <https://www.euskadi.eus/noticia/2022/nueva-estrategia-vasca-movilidad-electrica-abordar-descarbonizacion-del-transporte-futuro-del-vehiculo-electrico-y-ejes-plan-accion-2030-consejo-gobierno-26-7-2022/web01-a2indust/es/>

¹¹⁹ Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, Gobierno Vasco (2021). **Estrategia Vasca del Hidrógeno**. Enlace: <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/noticia/2021/la-estrategia-vasca-del-hidrogeno-llega-al-parlamento-vasco/>

¹²⁰ Diputación Foral de Álava (2022). **PTS Vías Ciclistas e Itinerarios Verdes**. Enlace: <http://www.pts-vciv.com/documentos/pts-doc>

¹²¹ Diputación Foral de Bizkaia (2022). **Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Bizkaia**. Enlace: https://www.bizkaia.eus/documents/880295/15665173/EAE_PTS_VCiclistas_AD.pdf/a2d2dc29-96bc-e525-bdfe-e49503e09779?t=1683821532081

¹²² Diputación Foral de Gipuzkoa (2013). **Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Gipuzkoa**. Enlace: https://ssl7.gipuzkoa.eus/MedioAmbiente/viasciclistas/doc/es/05_AFECCIONES_PLANEAMIENTO.pdf

Transporte marítimo

Los puertos de Bilbao y Pasaia son puertos de interés general, por lo que son competencia exclusiva de la Administración del Estado. Sin embargo, todos los demás puertos son competencia del Gobierno Vasco, y para gestionarlos se crea la **Ley 2/2018¹²³ de Puertos y Transporte Marítimo del País Vasco**, que aplica a todos los puertos del litoral vasco, a las obras e instalaciones portuarias competencia de la CAPV, y a las actividades de transporte marítimo de pasaje, de mercancías, o mixto, en embarcaciones debidamente registradas, que se lleve a cabo exclusivamente entre puertos o puntos de la Comunidad Autónoma sin conexión con otros puertos o puntos de otros ámbitos territoriales.

La **Instrucción Técnica de Operaciones Portuarias¹²⁴ del Puerto de Pasaia** obliga a todos los titulares de concesiones o autorizaciones, además de las empresas estibadoras, los capitanes de los buques y otros usuarios del puerto cuyas actividades puedan originar emisiones a la atmósfera, a la adopción de buenas prácticas y la aplicación de las mejores tecnologías disponibles, con el fin de no sobrepasar los límites establecidos por la legislación vigente en relación con la calidad del aire y evitar la afeción a terceros. Esta misma Instrucción también incluye normativa relativa a los vertidos y al tratamiento de residuos.

¹²³ Lehendakaritza, Gobierno Vasco (2018). *Ley 2/2018, de 28 de junio, de Puertos y Transporte Marítimo del País Vasco*. Enlace: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eli/es-pv/l/2018/06/28/2/dof/spa/html/>

¹²⁴ Pasaia Port (2019). *Instrucción Técnica de Operaciones Portuarias*. Enlace: <https://www.pasaiaport.eus/images/compromiso/medioambiental/Calidad-Aire/instruccion-tecnica-operaciones.pdf>

4. Análisis de la normativa con mayor impacto

Esta sección parte del análisis de normativa presentado en la sección anterior, y analiza con mayor detalle la regulación y documentos estratégicos que tienen o tendrán un mayor impacto en las actividades de los miembros del BCLM. El trabajo desarrollado ha servido también para elaborar la herramienta matricial que se presenta en el **Anexo I**. Dicha herramienta recoge los puntos clave de la regulación de mayor impacto, y señala de manera visual (celadas amarillas) aquella que tiene impactos económicos directos en los sujetos a los que se aplica.

La sección se ha estructurado de tal forma que se describen los aspectos fundamentales de la regulación y documentos estratégicos para cada una de las actividades de los miembros de la Federación. Cabe destacar que las actividades de «Puertos: Administraciones portuarias», «Puertos: Terminales marítimas» y «Otras actividades anexas al transporte: almacenamiento y distribución» se han recogido en una única subsección, ya que la gran mayoría de la normativa considerada aplica a las tres actividades por igual.

Asimismo, toda normativa que se considera de aplicación transversal a las compañías, independiente de su actividad, se ha incluido en esta misma subsección. Por lo tanto, se recomienda a todos los usuarios de esta guía que, independientemente de la clasificación en la que se englobe su actividad empresarial, acudan a esta sección también, pues habrá varias normativas que les sean de aplicación.

4.1. Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución

- **Directiva (UE) 2019/883 sobre instalaciones portuarias para los desechos generados por buques**
- Taxonomía europea para facilitar las inversiones sostenibles
- Reglamento Delegado 2021/2139 sobre criterios técnicos para considerar que una actividad económica contribuye a la mitigación del cambio climático
- Reglamento Delegado 2021/2178 sobre normas de divulgación de información comunes a todas las empresas
- Directiva CSRD
- Reglamento AFIR
- Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC)
- Directiva sobre diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad
- ETS II
- Propuesta de Directiva sobre Fiscalidad Energética
- Acuerdo sobre actualización de la Directiva (UE) 2018/2001 sobre el uso de energía procedente de fuentes renovables
- Obligación de Cálculo de Huella de Carbono para empresas
- **Marco Estratégico del Sistema Portuario de Interés General**

La **Directiva (UE) 2019/883 sobre instalaciones portuarias para los desechos generados por buques**, en vigor desde el 27 de junio de 2019 y transpuesta mediante el **RD 128/2022**¹²⁵ en el ordenamiento jurídico español, determina que todos los buques que hagan escala en puerto español deberán entregar todos los desechos antes de abandonar el puerto, salvo que el buque disponga de capacidad de almacenamiento suficiente «para todos los desechos generados acumulados y los que previsiblemente se generen durante la travesía hasta el siguiente puerto de escala».

¹²⁵ Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (2022). *Real Decreto 128/2022 sobre instalaciones portuarias receptoras de desechos de buques*. Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-2465>

Tarifas

- Los buques pagarán una tarifa fija que les otorgará el derecho de descargar, sin coste adicional, durante los siete primeros días de la escala, todos los desechos de los anexos I y V del Convenio MARPOL 73/78.
- Si un buque entrega una cantidad excepcional de desechos, se puede aplicar una tarifa directa adicional.
- Las tarifas pueden variar en función del tipo y tamaño del buque.
 - Se aplica una tarifa reducida a los buques verdes.¹²⁶

El 21 de enero de 2022 se publicaron el **Reglamento de ejecución 2022/89¹²⁷ sobre el método que debe utilizarse para el cálculo de la capacidad específica de almacenamiento suficiente** y el **Reglamento de ejecución 2022/91¹²⁸ por el que se definen los criterios para determinar que un buque genera cantidades limitadas de desechos y los gestiona de manera sostenible** y correcta desde el punto de vista medioambiental (buque verde). En su anexo fija éstos y, también, enumera una serie de certificados que permitirían verificar estos requisitos.

Instalaciones portuarias

Las instalaciones portuarias deben garantizar que:

- Pueden recibir los tipos y cantidades de desechos generados por los buques que utilicen normalmente ese puerto.
- No aplican tarifas excesivas que puedan desincentivar su utilización por parte de los buques.
- Gestionan los desechos de los buques de forma respetuosa con el medio ambiente de conformidad con la Ley de gestión de residuos de la UE.

La **Taxonomía europea para facilitar las inversiones sostenibles (Reglamento (UE) 2020/852)** fija los criterios para determinar si una actividad económica se considera medioambientalmente sostenible y de esta manera orientar las inversiones hacia estas actividades. El reglamento establece que, además de los bancos, las empresas a las que se les aplique la Directiva CSDR deberán informar sobre la proporción de sus actividades sostenibles y su alineación con este reglamento.

El Reglamento clasifica las actividades económicas en 3 tipos:

- De transición: aquellas para las que no existe una alternativa ni tecnológica ni económicamente viable de bajas emisiones de carbono y que contribuyen de forma sustancial a la mitigación del cambio climático.
- Facilitadoras: las que permiten a otras actividades realizar una contribución sustancial a uno o varios de los objetivos medioambientales. Por ejemplo, la fabricación de buques con tecnologías hipocarbónicas.
- Sostenibles «per se» o bajas en carbono: aquellas que tienen bajas emisiones de gases de efecto invernadero «en un sentido absoluto». Por ejemplo, los buques con cero emisiones directas.

¹²⁶ Buques que puedan demostrar que generan cantidades limitadas de desechos y que gestionan sus desechos a bordo de manera sostenible.

¹²⁷ Comisión Europea (2022). **Reglamento de ejecución 2022/89 por el que se establecen disposiciones de aplicación de la Directiva (UE) 2019/883 en lo que respecta al método que debe utilizarse para el cálculo de la capacidad específica de almacenamiento suficiente**. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32022R0089>

¹²⁸ Comisión Europea (2022). **Reglamento de ejecución 2022/91 por el que se definen los criterios para determinar que un buque genera cantidades limitadas de desechos y los gestiona de manera sostenible y correcta desde el punto de vista medioambiental**. Enlace: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32022R0091>

Para que una inversión sea considerada sostenible, además de pertenecer a algunos de los 3 tipos anteriores, deberá cumplir unos criterios técnicos de selección que se definen mediante actos delegados. El **Reglamento Delegado 2021/2139** define los criterios técnicos de selección aplicables hasta el **31 de diciembre de 2025** para considerar que una actividad económica contribuye a la mitigación del cambio climático y para determinar si causa un perjuicio significativo. Los criterios técnicos que aplican a las distintas actividades del transporte se han detallado en las subsecciones «Transporte ferroviario», «Transporte por carretera» y «Transporte marítimo», más abajo.

Por otro lado, el **Reglamento Delegado 2021/2178** desarrolla el artículo 8 del Reglamento de taxonomía sobre normas de divulgación de información comunes a todas las empresas financieras y no financieras, de obligado cumplimiento **a partir del 1 de enero de 2022**. Estas empresas incluirán en su estado no financiero o en su estado no financiero consolidado información sobre la forma y la medida en que sus actividades se asocian a actividades económicas consideradas sostenibles. En concreto:

- La proporción de su facturación que procede de productos o servicios relacionados con actividades económicas que se consideren medioambientalmente sostenibles.
- La proporción del total de su activo fijo y de sus gastos de explotación relacionadas con activos o procesos asociados a actividades económicas que se consideren medioambientalmente sostenibles.

En el primer año, bastará con informar de la proporción de las actividades económicas que son aptas para la taxonomía (en términos de volumen de negocios, CAPEX y OPEX). **A partir de 2023**, también será necesario informar de la proporción de las actividades que están alineadas con la taxonomía (en términos de volumen de negocios, CAPEX y OPEX). Las actividades aptas son las que se consideran elegibles (por ej. el transporte marítimo) y las alineadas son las que además de ser elegibles cumplen los criterios técnicos antes indicados.

La **Directiva CSRD** sobre requisitos para la producción de informes ESG por parte de las empresas, entró en vigor el 5 de enero de 2023 y establece:

- Las empresas sujetas esta directiva son:
 - Empresas que cotizan en los mercados regulados (excepto microempresas).
 - Grandes empresas europeas y aquellas filiales de empresas no pertenecientes a la UE que operen en su territorio, siendo consideradas como tal:
 - Facturación > 40 millones €.
 - Balance total de 20 millones €.
 - > 250 empleados.
 - Empresas de seguros y entidades de crédito.
- Las primeras declaraciones se deberán de publicar en las siguientes fechas:
 - **Desde el 1 de enero de 2024** las compañías con > 500 empleados sujetas a la NFRD que deberán presentar sus informes en 2025.
 - Desde el **1 de enero de 2025** las grandes empresas europeas que cumplan las condiciones expuestas más arriba.
 - **Desde el 1 de enero de 2026** las entidades de crédito pequeñas y no complejas, las aseguradoras cautivas y las pymes cotizadas, que contarán con una opción de exclusión voluntaria hasta 2028.

El **Reglamento AFIR** busca garantizar la disponibilidad y facilidad de uso de una red densa y generalizada de infraestructuras para combustibles alternativos en toda la UE. En lo que respecta a Puertos, se destaca lo siguiente:

Suministro de energía en tierra (OPS)

Las disposiciones relativas al suministro eléctrico en tierra (OPS) en los puertos se han alineado con el Reglamento FuelEU Maritime. **A más tardar el 1 de enero de 2030**, los puertos de la red TEN-T¹²⁹ deberán disponer de OPS para los supuestos que se presentan en la tabla a continuación.

Tipo de buque	Nº Escalas anuales mínimo (promedio de 3 últimos años)	Porcentaje de escalas anuales a atender con OPS
Portacontenedores > 5.000 GT	> 100	> 90%
Ro-pax ¹³⁰ y NGV (pasaje) > 5.000 GT	> 40	> 90%
Buques de pasaje > 5.000 GT	> 25	> 90%

Tabla 1. Supuestos en los que los puertos de la red TEN-T deberán disponer de OPS.

Fuente: Elaboración propia.

A efectos de determinar el número total de escalas, no se tendrán en cuenta varias de las exenciones al uso de OPS establecidas en el Reglamento FuelEU Maritime:

- Escalas < 2 horas.
- Buques equipados con tecnologías cero emisiones en puerto.
- Escalas imprevistas por riesgo para la seguridad del buque.
- Uso de energía generada a bordo por riesgo o inestabilidad de la red eléctrica del puerto.

Cuando el puerto esté situado en lugar sin conexión a la red eléctrica del continente (islas) o de un país vecino (regiones ultraperiféricas o Ceuta y Melilla), no tendrá la obligación de cumplir las exigencias anteriores hasta que se haya completado dicha conexión o exista una capacidad suficiente de generación local de electricidad a partir de fuentes de energía no fósiles para cubrir las necesidades de ese territorio.

La Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA, por sus siglas en inglés) ha publicado el documento «Shore-Side Electricity. Guidance to Port Authorities and Administrations¹³¹» en el que se describe el

¹²⁹ La **red TEN-T básica (CORE Network)** 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 y son objeto preferente de actuaciones con ayuda comunitaria. Puertos: Coruña, Gijón, Bilbao, Barcelona, Tarragona, Valencia, Cartagena, Algeciras, Sevilla, Huelva, Palma de Mallorca, Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas. Además, se incluye la vía navegable del Guadalquivir hasta Sevilla.

La **red TEN-T global (Comprehensive network)**, se trata del concepto más amplio de la red TEN-T formada por todos los elementos considerados de interés común. Puertos: Vigo, Ferrol-San Cibrao, Avilés, Santander, Pasajes, Castellón, Sagunto, Alicante, Carboneras, Almería, Motril, Málaga, Cádiz, Ceuta, Melilla, Cala Sabina (Formentera), Mahón, Ibiza, San Sebastián de la Gomera, Arrecife, Puerto del Rosario, La Palma, Estaca (Hierro) y los Cristianos.

¹³⁰ Ro-pax se refiere a buques que transportan pasajeros y mercancías, habitualmente denominados ferries. NGV – Navas de gran velocidad (puede ser un fast-ferry, por ejemplo).

¹³¹ EMSA (2022). *Shore-Side Electricity. Guidance to Port Authorities and Administrations*. Enlace: <https://www.emsa.europa.eu/electrification/sse.html>

equipamiento y las tecnologías para el suministro de energía en tierra que han sido validadas por la propia EMSA.

Combustibles alternativos

Los Estados miembros designarán en sus marcos de acción nacional, los puertos de la Red TEN T básica que dispondrán de puntos de suministro de metano licuado teniendo en cuenta el desarrollo portuario, los puntos de suministro de metano licuado existentes y la demanda real del mercado, tanto a corto como a largo plazo, y su evolución. Metano licuado incluye GNL, el biogás licuado, el metano licuado sintético y las mezclas de esos combustibles.

Antes de **1 de enero de 2025**, estos puertos dispondrán un número adecuado de puntos de suministro de metano licuado para que los buques puedan circular por toda la red básica. Además, **antes de enero de 2025**, los Estados miembro enviarán a la Comisión un marco acción nacional que evalúe las iniciativas previstas para el despliegue de infraestructuras para el amoníaco, el metanol y el hidrógeno en los puertos.

Revisión del Reglamento

Antes de diciembre de 2026 y, posteriormente, cada 5 años con el objetivo de analizar la posibilidad de integrar nuevos tipos de combustibles alternativos, así como categorías más pequeñas de buques (por encima de 400 GT).

La Propuesta de la CE del 14 de julio de 2021 sobre un **Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC)** fija un precio de carbono para determinados productos importados y elimina progresivamente la asignación gratuita de derechos de emisión de la industria europea, de acuerdo con la Figura 4.

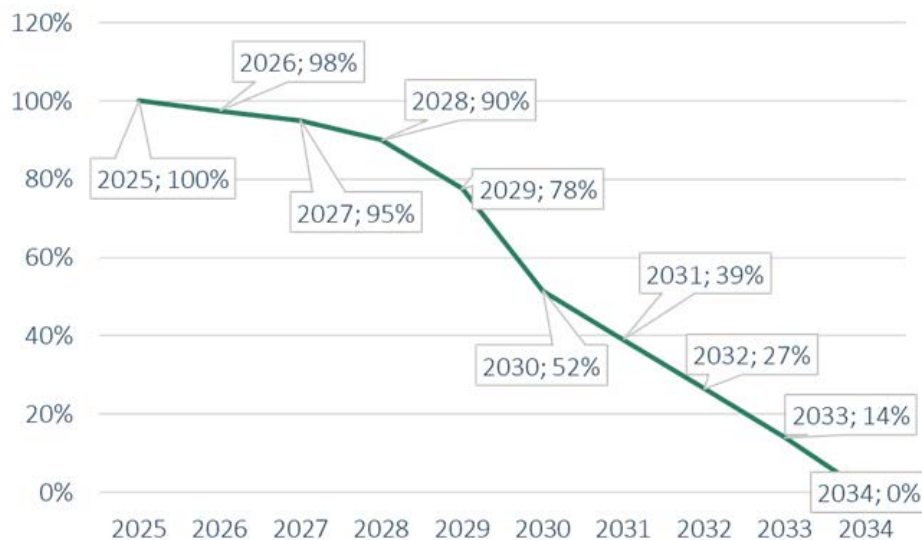


Figura 4. Asignación gratuita de los sectores cubiertos por el MAFC.

Fuente: Elaboración propia.

En particular, se propone:

- De **2026 a 2035**, introducir progresivamente un precio a las importaciones de determinados productos al tiempo que se eliminan gradualmente las asignaciones gratuitas del ETS a los productores europeos.
 - Aplicaría a siderurgia, cemento, fertilizantes, aluminio y generación de electricidad.

- Los importadores de la UE de estos productos tendrán que obtener la autorización de una autoridad del Mecanismo y adquirir certificados de carbono correspondientes al precio del carbono que se habría pagado para producir los bienes en la Unión, a medida que las asignaciones gratuitas se reducen gradualmente.
- En la fase de transición (a partir de 2023) los importadores de estos sectores tendrían que notificar sus emisiones de gases de efecto invernadero implícitas de CO₂ y, cuando proceda, de óxido nitroso y perfluorocarburos.

El Parlamento Europeo fijó en una resolución de marzo de 2021 su posición respecto al MAFC propuesto por la Comisión. Sus propuestas fueron:

- Incluir en el MAFC todas las importaciones de productos y materias primas en el marco del EU ETS.
- Conceder un trato especial a los países menos desarrollados.
- Acortar el calendario de implementación propuesto.
- Destinar una parte importante de los ingresos a los esfuerzos de descarbonización en los países menos desarrollados.

La **Directiva sobre diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad**, aprobada el **1 de junio de 2023**, establece un marco legal en la UE sobre gobernanza empresarial sostenible. La directiva determina que:

- Las empresas deben realizar evaluaciones periódicas de sus propias operaciones, las de sus subsidiarias y las de las entidades con las que tienen relaciones comerciales, para verificar la efectividad de las medidas de diligencia debida.
- Las empresas deben incorporar la diligencia debida a sus estrategias, determinar los efectos negativos reales o potenciales en los derechos humanos y el medio ambiente, prevenir o mitigar posibles impactos, poner fin o minimizar los impactos reales, establecer y mantener un procedimiento de reclamación, supervisar la eficacia de las políticas y las medidas de la diligencia debida, y comunicar públicamente sobre la diligencia debida.
- La directiva aplicará a empresas:
 - De la UE de gran tamaño (> 500 empleados y 150 millones € de facturación global).
 - A partir de 2 años tras su implementación.
 - Otras empresas (> 250 empleados y 40 millones de facturación global) si al menos el 50% de su facturación se produce en sectores de alto impacto¹³².
 - A partir de 4 años tras su implementación.
 - Empresas que no sean de la UE pero que operen en ésta y cumplan con los umbrales previamente mencionados.

El **RDCE II (Directiva (UE) 2023/959)**, en lo que respecta edificios, determina:

- Las entidades sujetas al régimen son los distribuidores de combustibles utilizados en edificios.
- Aplica tanto a edificios comerciales como residenciales.
- Los derechos de emisión se subastarán, de manera independiente a los del ETS de 2005, **a partir de 2027**, pudiendo posponerse hasta 2028 si los precios de energía son excepcionalmente altos.
- Incluye un mecanismo de estabilidad de precios para garantizar que, si el precio del derecho de emisión sube de 45 €, se liberen 20 millones de derechos de emisión adicionales.

¹³² Textil (incluyendo calzado), agrícola, pesquero, productores de alimentos, comercializadoras de animales, madera, alimentos o bebidas; extracción, comercialización y/o intermediación de minerales (desde metales hasta gas natural); y fabricantes de productos metálicos o de otros minerales (a excepción de maquinaria o equipamientos).

La **Propuesta de Directiva sobre Fiscalidad de la Energía** busca actualizar la Directiva 2003/96/CE, de 27 de octubre de 2003, por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad («Directiva sobre fiscalidad de la energía» o «DFE»), y así alinearla con las políticas vigentes de la UE.

A continuación, algunas de las disposiciones específicas transversales que propone la Comisión:

- Imposición de la energía basada en el contenido energético de los productos energéticos y de la electricidad, así como en su desempeño ambiental. Con la Directiva anterior, la imposición se basaba en el volumen, posibilitando que determinados productos, como los biocarburantes, recibiesen un tratamiento fiscal desfavorable. Con la actual imposición, se elimina esa posibilidad y se ofrece una mejor referencia para comparar los distintos productos.
- Creación de una lista de productos energéticos y definiciones aplicables.
- El ámbito de aplicación de la DFE incluye los productos energéticos usados como carburante o como combustible para la calefacción, y la electricidad.

Tipos impositivos mínimos

- Se establece la clasificación de los tipos impositivos y se indexan los niveles mínimos. Cuando se aplique un periodo transitorio (10 años), se incrementarán anualmente a razón de una décima parte de los tipos mínimos finales establecidos. A continuación, se muestran los niveles mínimos de imposición aplicables a los carburantes cuando entró en vigor la modificación de la DFE (**01/01/2023**), así como al final del periodo transitorio (**01/01/2033**) (Anexo I, Cuadro A):
 - Gasolina, gasóleo, queroseno y biocarburantes no sostenibles: 10,75 €/GJ (constante).
 - GLP, gas natural, biogás no sostenible y combustibles no renovables de origen no biológico: de 7,17 €/GJ a 10,75 €/GJ.
 - Biocarburantes y biogás sostenibles obtenidos a partir de cultivos alimentarios y forrajeros: de 5,38 €/GJ a 10,75 €/GJ.
 - Biocarburantes y biogás sostenibles: 5,38 €/GJ (constante).
 - Combustibles de bajas emisiones de carbono: de 0,15 €/GJ a 5,38 €/GJ.
 - Combustibles renovables de origen no biológico y biocarburantes, biogases sostenibles avanzados: 0,15 €/GJ (constante).
- Los niveles impositivos mínimos serán distintos cuando los carburantes se utilicen para labores agrarias, hortícolas, de acuicultura y en silvicultura; para motores estacionarios; para plantas y maquinaria utilizadas en construcción, ingeniería civil y obras públicas; y para vehículos destinados a ser utilizados fuera de la vía pública o que no han recibido autorización para ser utilizados principalmente en la vía pública (Anexo I, Cuadro B):
 - Gasolina, gasóleo, queroseno y biocarburantes no sostenibles: 0,9 €/GJ (constante).
 - GLP, gas natural, biogás no sostenible y combustibles no renovables de origen no biológico: de 0,6 €/GJ a 0,9 €/GJ.
 - Biocarburantes y biogás sostenibles obtenidos a partir de cultivos alimentarios y forrajeros: de 0,45 €/GJ a 0,9 €/GJ.
 - Biocarburantes y biogás sostenibles: 0,45 €/GJ (constante).
 - Combustibles de bajas emisiones de carbono: de 0,15 €/GJ a 0,45 €/GJ.
 - Combustibles renovables de origen no biológico y biocarburantes y biogás sostenibles avanzados: 0,15 €/GJ (constante).
- Los niveles mínimos de imposición aplicables a los combustibles para calefacción también diferirán (Anexo I, Cuadro C):
 - Gasóleo, fuelóleo pesado, queroseno, carbón y coque, biolíquidos no sostenibles y productos sólidos no sostenibles de los códigos NC 4401 y 4402: 0,9 €/GJ (constante).
 - GLP, gas natural, biogás no sostenible y combustibles no renovables de origen no biológico: de 0,6 €/GJ a 0,9 €/GJ.

- Biolíquidos y biogases sostenibles obtenidos a partir de cultivos alimentarios y forrajeros: de 0,45 €/GJ a 0,9 €/GJ.
- Biolíquidos y biogases sostenibles y productos sólidos sostenibles de los códigos NC 4401 y 4402: 0,45 €/GJ (constante).
- Combustibles de bajas emisiones de carbono: de 0,15 €/GJ a 0,45 €/GJ.
- Combustibles renovables de origen no biológico y biolíquidos, biogás y productos de los códigos NC 4401 y 4402 sostenibles avanzados: 0,15 €/GJ (constante).
- Es preciso que la electricidad esté siempre entre las fuentes de energía menos gravadas, para fomentar así su uso. Por ello, su nivel impositivo mínimo se mantendrá constante en 0,15 €/GJ (Anexo I, Cuadro D).
- Los productos energéticos y la electricidad utilizados para producir electricidad estarán exentos de imposición. Sin embargo, los Estados miembros podrán, por razones de política medioambiental, gravar dichos productos respetando, al menos, la clasificación establecida entre niveles mínimos de la propuesta, a fin de enviar las señales medioambientales correctas.

Posibilidad de exenciones fiscales

- Estarán justificadas exenciones fiscales, bajo control fiscal, por parte de los Estados miembro de la UE en determinados productos y en la electricidad obtenida de determinadas fuentes:
 - Electricidad procedente de energías renovables.
 - Electricidad producida a partir de la generación combinada de calor y electricidad, siempre que los generadores sean respetuosos con el medioambiente según la UE.
 - Combustibles renovables de origen no biológico.
 - Biocarburantes, biolíquidos y biogases sostenibles avanzados.
 - Productos sostenibles avanzados de los códigos NC 4401 y 4402.
 - Productos del código NC 2705 utilizados con fines de calefacción.
- Se podrá reducir el nivel de imposición cuando se trate de productos energéticos utilizados como combustible para calefacción y la electricidad para el consumo de hogares u organizaciones sin ánimo de lucro reconocidas por el Estado miembro en cuestión. Los niveles mínimos de imposición partirán de cero y se incrementarán progresivamente a lo largo de un período transitorio de diez años a razón de una décima parte al año de los tipos mínimos finales (Anexo I, Cuadros C y D). En el caso de los hogares vulnerables, podrán estar exentos de pagar impuestos durante un periodo máximo de diez años.
- Se podrán aplicar reducciones impositivas, no inferiores a los mínimos establecidos previamente (Anexo I, Cuadros B, C y D), en los productos energéticos utilizados para calefacción, motores estacionarios o plantas y maquinaria utilizadas en construcción, ingeniería civil y obras públicas, así como en la electricidad en los siguientes casos:
 - Empresas de elevado consumo energético: cuando las compras de productos energéticos y de electricidad supongan al menos el 3% de valor de la producción, o cuando el impuesto energético nacional devengado represente al menos el 0,5 % del valor añadido.
 - Cuando se firmen acuerdos con entidades empresariales o asociaciones de estas, siempre y cuando las reducciones impositivas ayuden a mejorar la eficiencia energética o a alcanzar objetivos de protección medioambiental.

El **Acuerdo sobre actualización de la Directiva (UE) 2018/2001 sobre sobre el uso de energía procedente de fuentes renovables** determina, para el sector transporte, las siguientes opciones:

- Un objetivo vinculante de reducción del 14,5% de la intensidad de gases de efecto invernadero en el transporte mediante el uso de energías renovables de aquí a 2030.
- Una cuota vinculante de al menos un 29% de energías renovables dentro del consumo de energía final en el sector del transporte de aquí a 2030.

- Un subobjetivo combinado vinculante del 5,5% para los biocombustibles avanzados y los combustibles renovables de origen no biológico (principalmente hidrógeno renovable y combustibles sintéticos a base de hidrógeno) en la cuota de energías renovables suministradas.
 - Requisito mínimo del 1% de combustibles renovables de origen no biológico.

Dicho acuerdo aún debe someterse a la aprobación de los representantes de los Estados miembros en el Comité de Representantes Permanentes del Consejo y, después, a la aprobación del Parlamento.

De acuerdo con lo establecido en la **Ley de Cambio Climático y Transición Energética**, a lo largo de 2023 se publicará la tipología de empresas que deberán **calcular y publicar su Huella de Carbono**, así como elaborar un plan para minimizar sus emisiones de CO₂. A falta de confirmación oficial, las empresas obligadas a ello serían:

- Empresas con más de 50 empleados.
- Empresas con una facturación superior a los 10 millones €.
- Empresas que operen de forma parcial o total en Baleares.
- Las empresas pequeñas y medianas que formen parte de la cadena de valor y producción de grandes empresas.

El **Marco Estratégico del Sistema Portuario de Interés General**, dentro del criterio de sostenibilidad, establece dos líneas estratégicas cuyos objetivos generales y metas cuantificables son:

- Puertos ambientalmente sostenibles: debida diligencia en la gestión ambiental, elevar la calidad ambiental y poner en valor la eco-eficiencia. **A 2030:**
 - 100% de autoridades portuarias y principales operadores portuarios con ISO 14001.
 - 50% de autoridades portuarias certificadas con EMAS.
 - 100% de autoridades portuarias con cumplimiento acreditado debida diligencia ambiental.
 - Cero no conformidades o superación de umbrales de calidad del aire, agua y suelo.
 - 100% de residuos generados con recogida separada.
 - 30% de reducción de consumos de agua y energía, con respecto a 2019.
 - 100% de puertos que han caracterizado su entorno natural y lo integran en la planificación, desarrollo y explotación portuaria.
- Puertos eco-proactivos: incentivar la movilidad eco-sostenible, contribuir a mitigar el cambio climático y contribuir a adaptarse al cambio climático. **A 2030:**
 - 100% de las autoridades portuarias con concurrencia de buques, camiones y trenes con excelencia acreditada en su desempeño ambiental.
 - 50% de reducción de costes externos unitarios del transporte concurrente en puerto con respecto a 2019.
 - 50% de energía consumida en el puerto procedente de autogeneración renovable o de combustibles alternativos neutros en carbono.
 - 70% de reducción de la huella de CO₂ de las Autoridades Portuarias, con respecto a 2019.
 - 50% de reducción de la huella de CO₂ de los puertos, con respecto a 2019.
 - 100% de puertos adaptados al cambio climático (con plan en ejecución).

4.2. Transporte ferroviario

- **Reglamento Delegado 2021/2139 sobre criterios técnicos para considerar que una actividad económica contribuye a la mitigación del cambio climático**
- **Mercancías 30**
- **Estrategia Indicativa Ferroviaria (2021-2026)**

El **Reglamento Delegado 2021/2139 sobre los criterios técnicos para considerar que una actividad económica contribuye a la mitigación del cambio climático**, aplicables hasta el **31 de diciembre de 2025**, incluye dos tipos de actividades relacionadas con el transporte ferroviario:

- **Transporte interurbano de pasajeros por ferrocarril:** incluye la adquisición, financiación, alquiler, leasing y explotación de transporte de pasajeros utilizando material ferroviario en redes de larga distancia, desplegadas por una amplia área geográfica, de transporte de pasajeros por ferrocarril interurbano y explotación de coches-cama o coches-restaurantes como operación realizada por las propias compañías de ferrocarril. Se considera que la actividad contribuye a la mitigación del cambio climático si cumple uno o varios de estos criterios:
 - a) los trenes y coches de viajeros tienen cero emisiones directas de CO₂ (emisiones de escape);
 - b) los trenes y coches de viajeros tienen cero emisiones directas de CO₂ (emisiones de escape) cuando circulan en una vía con la infraestructura necesaria, y utilizan un motor convencional cuando dicha infraestructura no está disponible (bimodo).
- **Transporte de mercancías por ferrocarril:** incluye adquisición, financiación, leasing, alquiler y explotación de transporte de mercancías usando redes de vías de larga distancia, así como por vías de corta distancia. Los criterios de este tipo de actividad son los mismos que aplican a las actividades de transporte interurbano de pasajeros por ferrocarril.

La **Estrategia Indicativa Ferroviaria (2021-2026)**, incluida como una reforma en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), busca fortalecer el desarrollo, mantenimiento y renovación de la infraestructura ferroviaria. Si bien se plantean dos escenarios principales, la Estrategia Indicativa sugiere implantar el siguiente (Escenario 2):

- Una inversión de 24.200 millones de euros para el desarrollo y renovación de la infraestructura ferroviaria en el periodo 2021-2026. Esto supone alcanzar unos valores de entorno al 0,3% del PIB estimado para ese periodo, muy por encima de los valores pre-Covid19 cercanos al 0,15%.
- Aumento de la dotación presupuestaria destinada al mantenimiento de la infraestructura ferroviaria, siempre siguiendo criterios de sostenibilidad y racionalización de recursos y buscando mantener los indicadores de fiabilidad y seguridad lo más altos posible. Este escenario plantea aumentar el gasto mínimo en mantenimiento a 50.000 €/km (10% superior a la media de los últimos 5 años), e ir aumentándolo progresivamente cada año.
- Gran inversión destinada al desarrollo de la red ferroviaria, y centrada especialmente en:
 - Mejorar y completar las líneas de alta velocidad, especialmente las incluidas en los corredores europeos de la red TEN-T, mejorando así la interoperabilidad. Dentro de esa red, por España pasan dos corredores: el Corredor Atlántico y el Corredor Mediterráneo. A pesar de ser una de las áreas a las que más recursos se enviarán, el peso de la inversión destinada a los servicios de media y larga distancia se reducirá de un 72% a un 49%.
 - Dar una mayor importancia a la movilidad urbana y metropolitana, aumentando la inversión en los servicios de Cercanías (87% de los viajeros en España en 2019), pasando de una asignación del 6% de la inversión total, a un 23%. Además, con el objetivo de actualizar y mejorar esos servicios, se ha comenzado a elaborar la iniciativa Cercanías 25.
 - Impulsar el tráfico ferroviario de mercancías, con el objetivo de reducir el peso del tráfico de mercancías por carretera (95%). Entre las actuaciones se incluyen la renovación de líneas existentes, el aumento de la carga por eje hasta 22,5 toneladas y la construcción de apartaderos para trenes de 740 metros, entre otros. El peso de la inversión en estos servicios aumentará de un 14% a un 19%.
 - Impulsar la adecuada integración urbana de las vías y estaciones.
 - Impulsar la intermodalidad de los pasajeros y de las mercancías.

- Fomento de la integración medioambiental del sector ferroviario. A pesar de ser uno de los medios de transporte menos contaminantes y más eficientes, sigue habiendo un margen importante para mejorar:
 - Electrificación de las líneas ferroviarias que aún no lo estén (el 35% de RFIG no lo está).
 - Comprar electricidad de origen 100% renovable.
 - Investigar el posible uso de otros combustibles renovables, como el hidrógeno o las baterías en las líneas difíciles de electrificar, la energía solar térmica, la energía procedente del freno regenerativo, etc.
 - Estudiar y fomentar la reducción de la contaminación acústica.
 - Minimizar el impacto medioambiental de las nuevas líneas, especialmente en lo relativo a la fragmentación de hábitats, así como el aislamiento de poblaciones y el efecto barrera.

La iniciativa **Mercancías 30** nace con el objetivo principal de alcanzar, **antes del 2030**, una cuota del transporte de mercancías por vía ferroviaria del 10%. Las acciones más destacadas son:

- Ampliación de las vías de apartado para permitir la circulación de trenes de mercancías de 740 m.
- Electrificación progresiva de las líneas ferroviarias de mercancías sin electrificar con una tensión de 25 kV.
- Establecimiento de prioridad a determinados tráficos de mercancías que por sus especiales exigencias precisan tener prioridad en su circulación frente a los tráficos de viajeros.
- Mejora de las conexiones ferroviarias con los puertos:
 - Construcción de conexiones directas a puertos.
 - Remodelación de vías en instalaciones técnicas de apoyo a los puertos para permitir el tratamiento de trenes de mayor longitud.
- Impulso de espacios logísticos DUM en la planificación y desarrollo de los proyectos de terminales ferroviarias.
- Definición y puesta en marcha de corredores para servicios de autopista ferroviaria.
- Digitalización y optimización de la gestión del transporte ferroviario.
- Ayudas para la compra y renovación de vagones, ejes de ancho variables, locomotoras, etc., para la educación del transporte ferroviario a un modelo más sostenible.

4.3. Transporte aéreo

- **Plan CORSIA**
 - **ReFuel Aviatiaion EU**
 - **Reglamento AFIR**
 - **Acuerdo político sobre la aplicación del EU ETS a los vuelos intra-europeos y el Plan CORSIA a los extraeuropeos.**
 - **Propuesta de Directiva sobre Fiscalidad Energética**

La OACI pone en marcha el **Plan CORSIA** en 2019, en lo que respecta al seguimiento, la notificación y la verificación de las emisiones de la aviación. Su objetivo principal es estabilizar las emisiones de CO₂ procedentes de la aviación internacional teniendo como referencia el año 2019. A 1 de enero de 2023, 115 Estados se han adherido al Plan CORSIA; y a partir de 2024, se unirán otros 6 más.

Para lograr el objetivo marcado, **a partir del 1 de enero de 2021**, el Plan se concibe como un instrumento de mercado de aplicación mundial destinado a compensar las emisiones de GEI del sector, mediante un número establecido de créditos de compensación. La implementación del Plan CORSIA se divide en tres fases:

- **Fase piloto (2021-2023) y Primera fase (2024-2026):** se aplican a los Estados que se hayan ofrecido voluntariamente a participar en el Plan (como es el caso de España), los cuales podrán determinar la base de los requisitos de compensación de sus operadores de aeronaves a partir de los requisitos establecidos más adelante.
- **Segunda fase (2027-2035):** se aplica a todos los Estados que tengan una participación individual en las actividades de aviación internacional en el año 2018 que supere el 0,5% de la actividad total o cuya participación acumulada alcance el 90% de la actividad total. Los países menos desarrollados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral estarán exentos, aunque podrán participar voluntariamente.

A partir del año 2022, el Consejo llevará a cabo una revisión de la implementación del Plan cada tres años, incluyendo su impacto en el crecimiento del sector de la aviación internacional.

El Plan se aplicará de la siguiente manera sobre los operadores de aeronaves, dependiendo del origen y destino de las rutas en cuestión:

- Las rutas internacionales entre dos Estados incluidos en el Plan estarán cubiertas por los requisitos de compensación.
- Tanto las rutas internacionales entre un Estado incluido en el Plan y otro Estado que no esté incluido, como las rutas internacionales entre dos Estados que no estén incluidos, estarán exentas de los requisitos de compensación. Aun así, mantendrán algunos requisitos simplificados de notificación.

La cantidad de emisiones de CO₂ que un operador deberá compensar en un año dado se calculará a partir de la siguiente operación:

$$\text{Requisitos de compensación de CO}_2 = \text{Emisiones anuales del operador} \times \text{Factor de crecimiento}$$

El Factor de crecimiento de un año dado se calculará siguiendo la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Factor de crecimiento} &= [\text{Tasa sectorial (\%)} \times \text{Emisiones anuales del operador} \times \text{Factor de crecimiento del sector}] \\ &+ [\text{Tasa individual (\%)} \times \text{Emisiones anuales del operador} \times \text{Factor de crecimiento del operador}] \end{aligned}$$

Los valores de la Tasa sectorial y de la Tasa individual irán cambiando a media que el plan de implantación avance:

- El valor de la Tasa sectorial será igual a [100% - Tasa individual]. Entre 2021 y 2032, el valor de la sectorial será 100% y el de la individual 0%. Entre 2033 y 2035, la sectorial tendrá un valor de 85% y la individual de 15%.

También irá cambiando la forma de calcular el Factor de crecimiento de la siguiente manera:

- Entre 2021 y 2023, el Factor de crecimiento del sector corresponderá al aumento de emisiones respecto a las emisiones sectoriales registradas en 2019. Sin embargo, únicamente en este periodo, los Estados miembros podrán decidir si, para calcular el Factor de crecimiento, los operadores utilizan las Emisiones anuales del operador del año en cuestión, o las Emisiones anuales del operador del año 2019.
- Entre 2024 y 2032, el Factor de crecimiento del sector corresponderá al aumento de emisiones del sector respecto al 85% del valor de las emisiones sectoriales registradas en 2019.
- Entre 2033 y 2035, el Factor de crecimiento dependerá tanto del Factor de crecimiento del sector como del del Factor de crecimiento del operador. En ambos casos, la referencia para calcular el

crecimiento será el 85% del valor de las emisiones registradas en 2019, ya sean del sector o del operador.

El **Reglamento ReFuel EU Aviation**, incluido en el paquete legislativo «Fit for 55» y destinado a garantizar condiciones de competencia equitativas para el transporte sostenible, establece las siguientes obligaciones:

- Los proveedores de combustible para aeronaves de los aeropuertos de la UE tendrán que aumentar gradualmente la cantidad de combustibles sostenibles que suministren. El porcentaje mínimo de suministro de estos combustibles deberá ser de:
 - **2% para 2025,**
 - **6% para 2030,**
 - **20% para 2035,**
 - **32% para 2040,**
 - **38% para 2045 y**
 - **63% para 2050.**

Además, **a partir de 2030**, un porcentaje mínimo de ese combustible sostenible deberá ser sintético.

- Los proveedores de combustible contarán con un periodo transitorio para cumplir la obligación de mezcla de combustible sostenible de aviación, y podrán contabilizarlo como la media ponderada de la cantidad total suministrada en la UE por el propio proveedor.
- Las aerolíneas que salen de aeropuertos de la UE estarán obligadas a abastecer sus aviones con combustibles sostenibles. Además, deberán efectuar el repostaje de las aeronaves sólo con el combustible necesario para el vuelo, a fin de evitar emisiones relacionadas con el exceso de peso provocado por las prácticas de sobre repostaje (cargar más combustible del necesario para evitar repostar en un aeropuerto de destino donde el combustible sea más caro).
- Los aeropuertos de la UE tendrán que garantizar la infraestructura necesaria para suministrar, almacenar y repostar combustibles de aviación sostenibles.

El **Reglamento AFIR**, en lo que respecta al transporte aéreo, determina que en los aeropuertos debe existir suministro de electricidad para:

- Todos los puestos de aeronaves situados al lado de la terminal **para 2025**.
- Todos los puestos de estacionamiento de aeronaves **para 2030**.

Podrán quedar exentos los puestos de estacionamientos de los aeropuertos que operen menos de 10.000 vuelos al año.

En el año 2022 se aprueba el **Acuerdo político sobre la aplicación del EU ETS a los vuelos intra-europeos y el Plan CORSIA a los extraeuropeos** de forma provisional entre el Consejo y el Parlamento Europeo. La actividad aérea europea se incluye por primera vez en el EU ETS el **1 de enero de 2012**, gracias a la Directiva 2008/101/CE, que modifica la Directiva 2003/87/CE por la que se establece por primera vez el EU ETS.

En 2025, tras la 42ª Asamblea de la OACI, la Comisión evaluará la aplicación y cumplimiento del Plan CORSIA. Y de no considerarse suficiente para reducir las emisiones de la aviación, la Comisión presentará una propuesta para extender el EU ETS a los vuelos extraeuropeos.

El ámbito de aplicación del EU ETS en transporte aéreo incluye todos los vuelos con origen y destino en un aeródromo comunitario, salvo en los casos en los que la actividad del operador aéreo esté por debajo de unos umbrales mínimos:

- Cuando un operador de carácter comercial tiene una actividad de menos de 243 vuelos por periodo cuatrimestral durante tres periodos seguidos, o cuando sus vuelos suponen unas emisiones anuales inferiores a 10.000 tCO₂/año.

- Cuando un operador de carácter no comercial tiene unas emisiones anuales inferiores a 1.000 tCO₂/año.

Dependiendo del propósito del vuelo, también se contemplan las siguientes excepciones:

- Vuelos exclusivamente de transporte, en misión oficial, de un monarca reinante y de sus familiares más próximos, de jefes de Estado o de Gobierno y ministros de Gobierno, de un país que no sea un Estado miembro.
- Vuelos militares o de autoridades aduaneras y policía.
- Vuelos relacionados con actividades de búsqueda y salvamento, lucha contra incendios, humanitarios o de servicios médicos de urgencia.
- Vuelos circulares (el destino es el mismo aeródromo del que ha partido la aeronave, sin que se haya realizado aterrizaje alguno).
- Vuelos de entrenamiento de tripulación de aeronaves.
- Vuelos con fines de investigación científica o de ensayo, comprobación o certificación de aeronaves o equipos.
- Vuelos efectuados por aeronaves con una masa máxima de despegue autorizada inferior a 5.700 kg.

El 18 de abril de 2023 se aprueba la reforma del EU ETS, también en lo relativo al sector aéreo. Según dicha reforma, y en el contexto del paquete europeo «Fit for 55», las emisiones de GEI del sector deberán reducirse un 62% para 2030, respecto a los niveles de 2005. Para ello, entre otras medidas, se aprueba la eliminación progresiva de los derechos de emisión gratuitos para el sector aéreo: reducción del 25% para 2024, 50% para 2025 y 100% para 2026. Esto significa que, a partir del año 2026, todos los derechos de emisión se subastarán. En cuanto a la utilización de los ingresos, se transferirán 5 millones de derechos de emisión del sector de la aviación al Fondo de Innovación.

La reforma también incluye la reserva de 20 millones de derechos de emisión, entre el 1 de enero de 2024 y el 31 de diciembre de 2030, para los operadores que incrementen el uso de combustibles de aviación sostenible o CAS, entre los que se incluyen el hidrógeno verde, los combustibles renovables de origen no biológico y los biocombustibles avanzados (todos los combustibles contemplados en Reglamento ReFuel EU Aviation, menos los derivados de combustibles fósiles).

En algunos casos, como en las islas pequeñas, aeropuertos pequeños y regiones ultraperiféricas, se podrá cubrir el 100% de la diferencia de precios entre el queroseno y los combustibles sostenibles con los derechos de emisión de los CAS. De esta forma, se garantiza el suministro de este tipo de combustibles en lugares con limitaciones específicas. Para los demás aeropuertos, la cobertura variará en función del tipo de combustible:

- 95% para los combustibles renovables de origen no biológico.
- 70% para los biocombustibles no avanzados.
- 50% para otros combustibles contemplados.

Además, **a partir de 2025**, la Comisión establecerá un marco de seguimiento, notificación y verificación de las emisiones de la aviación distintas del CO₂. Y tras realizar una evaluación en 2027, se llevará a cabo una propuesta legal en 2028 para incluir estas emisiones en el ámbito del EU ETS.

La **Propuesta de Directiva sobre Fiscalidad Energética**, incluye las siguientes disposiciones específicas en materia de navegación aérea, con efecto **a partir del 1 de enero de 2023**:

- Los niveles de imposición mínima de la navegación aérea dentro de la UE de vuelos que no sean de negocios o de recreo partirán de cero, e irán incrementándose anualmente a razón de una décima parte de los tipos mínimos finales establecidos en el Anexo I, Cuadro A (están indicados en el apartado 4.5). En el caso del biogás y los biocarburantes sostenibles, los combustibles de

bajas emisiones de carbono, los combustibles renovables de origen no biológico, el biogás y los biocarburantes sostenibles avanzados, y la electricidad, se aplicará un tipo impositivo mínimo cero durante todo el período transitorio.

- Los productos energéticos y la electricidad que suministran la navegación aérea de vuelos reservados al transporte de mercancías dentro de la UE estarán exentos de imposición. No obstante, los estados miembros podrán aplicar los niveles impositivos mínimos mencionados en el párrafo anterior a los vuelos nacionales de transporte de mercancías; y de darse un acuerdo entre varios estados miembros, se podrán aplicar esos mismos tipos en los vuelos entre dichos estados.
- En el caso de la navegación aérea fuera de la UE, los estados miembros podrán aplicar exenciones o aplicar los mismos niveles de imposición que a la navegación aérea dentro de la UE en función del tipo de vuelo.
- Los carburantes utilizados en la fabricación, el desarrollo, el ensayo y el mantenimiento de aeronaves estarán sometidos al nivel de imposición previsto en el primer punto de este apartado.
- Los Estados miembros de la UE podrán aplicar exenciones totales o parciales a la electricidad suministrada a aeronaves estacionadas.

4.4. Transporte por carretera

- **Reglamento (UE) 2019/1242 por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos**
- **Reglamento Delegado 2021/2139 sobre criterios técnicos para considerar que una actividad económica contribuye a la mitigación del cambio climático**
- **Directiva (UE) 2022/362 sobre la aplicación de gravámenes a los vehículos por la utilización de determinadas infraestructuras**
- **Reglamento AFIR**
- **ETS II**
- **Reglamento (UE) 2023/851 sobre las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ de turismos y furgonetas nuevos**
- **RD 1052/2022 sobre zonas de bajas emisiones**

El **Reglamento (UE) 2019/1242 por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos**, marca los siguientes objetivos de reducción de emisiones de CO₂ del parque de ese tipo de vehículos para alcanzar una disminución global de las emisiones de GEI en la UE del 30% en 2030 (respecto a 2005):

- Para los periodos de comunicación **del año 2025 en adelante**, una reducción del 15% en comparación con las emisiones de CO₂ del año de referencia.
- Para los periodos de comunicación **del año 2030 en adelante**, una reducción del 30% en comparación con las emisiones de CO₂ del año de referencia.

El término «periodo de comunicación» de un año en concreto hace referencia al periodo de tiempo comprendido entre el 1 de julio de ese año y el 30 de junio del año siguiente. Y como año de referencia, se utilizará el periodo de comunicación del 2019.

El ámbito de aplicación del presente Reglamento incluye a los vehículos pesados nuevos de las categorías N₂ y N₃, que tengan las siguientes características:

- Camiones rígidos con una configuración de ejes de 4x2 y una masa máxima en carga técnicamente admisible superior a 16 toneladas.
- Camiones rígidos con una configuración de ejes de 6x2.

- Tractores con una configuración de ejes de 4x2 y una masa máxima en carga técnicamente admisible superior a 16 toneladas.
- Tractores con una configuración de ejes de 6x2.

A partir del **1 de julio de 2020** y en cada período de comunicación posterior, la Comisión calculará el promedio de emisiones específicas de CO₂ en g/tkm de cada fabricante para el período de comunicación anterior, teniendo en cuenta los datos relativos al número de vehículos nuevos del fabricante matriculados en el periodo de comunicación anterior, así como el factor de emisión cero y el de baja emisión.

A partir del **1 de julio de 2026** y en cada período de comunicación posterior, la Comisión determinará los objetivos de emisiones específicas de CO₂ del fabricante a partir de la suma de los productos de los siguientes valores:

- El objetivo de reducción de emisiones de CO₂ mencionado previamente.
- Las emisiones de referencia de CO₂.
- La proporción de vehículos del fabricante en cada subgrupo de vehículos.
- Los factores de ponderación del kilometraje anual y la carga útil aplicados a cada subgrupo de vehículos.

Se considerará que un fabricante presenta un exceso de emisiones de CO₂ en un periodo de comunicación cuando se cumpla lo siguiente:

- Entre los periodos de comunicación de los años 2025 y 2029, cuando la suma de las deudas de emisión menos la suma de los créditos de emisión supere el límite de deuda de emisiones (el 5% del objetivo de emisiones específicas de CO₂ del fabricante en el período de comunicación del año 2025 multiplicado por el número de vehículos pesados del fabricante en ese período).
- En el periodo de comunicación del año 2029, cuando la suma de las deudas de emisión menos la suma de los créditos de emisión sea positiva.
- En el periodo de comunicación del año 2030, cuando las emisiones específicas medias de CO₂ del fabricante sobrepasen su objetivo de emisiones específicas de CO₂.

En estos casos, se impondrá un por exceso de emisiones de 4.250 €/gCO₂/tkm entre 2025 y 2029, y de 6.800 €/gCO₂/tkm a partir de 2030.

El **Reglamento Delegado 2021/2139, que define los criterios técnicos de selección** aplicables hasta el **31 de diciembre de 2025 para considerar que una actividad económica contribuye a la mitigación del cambio climático y para determinar si causa un perjuicio significativo**, incluye tres tipos de actividades relacionadas con el transporte por carretera:

- **Transporte urbano y suburbano, transporte de viajeros por carretera:** incluye la adquisición, financiación, leasing, alquiler y explotación de vehículos de transporte urbano y suburbano de pasajeros y de transporte de viajeros por carretera. Las actividades económicas de esta categoría pueden incluir la explotación de distintos modos de transporte terrestre, como autobuses, tranvías, trolebuses, etc., así como las líneas de servicio al aeropuerto o a la estación, si forman parte de sistemas de tránsito urbano o suburbano. También se incluyen los servicios regulares de autobuses de largo recorrido, los servicios discrecionales de autocares, para excursiones, etc., los servicios de los autobuses dentro de los aeropuertos, la explotación de autobuses escolares y autobuses para el transporte.

Se considera que la actividad contribuye a la mitigación del cambio climático si cumple uno o varios de estos criterios:

- a) la actividad proporciona transporte urbano o suburbano de pasajeros con cero emisiones directas de CO₂ (emisiones de escape);
- b) **hasta el 31 de diciembre de 2025**, la actividad proporciona transporte interurbano de pasajeros por carretera utilizando vehículos clasificados en las categorías M2 y M3 con un tipo de carrocería clasificado como «CA» (vehículo de un solo piso), «CB» (vehículo de dos pisos), «CC» (vehículo articulado de un solo piso) o «CD» (vehículo articulado de dos pisos), y que cumplen con la norma Euro VI más reciente.
- **Transporte por motocicletas, turismos y vehículos comerciales ligeros:** incluye la adquisición, financiación, alquiler, leasing y explotación de vehículos clasificados en las categorías M1 y N1, que entran en el ámbito de aplicación del Reglamento (CE) 715/2007, o en la categoría L (vehículos de dos y tres ruedas y cuatriciclos).

Se considera que la actividad contribuye a la mitigación del cambio climático si cumple uno o varios de estos criterios:

- a) en el caso de los vehículos de las categorías M1 y N1, que entran en el ámbito de aplicación del Reglamento (CE) 715/2007:
 - **hasta el 31 de diciembre de 2025**, las emisiones específicas de CO₂, tal como se definen en el artículo 3, punto 1, letra h), del Reglamento (UE) 2019/631, son inferiores a 50 g CO₂/km (vehículos ligeros de emisión cero y de baja emisión);
 - **a partir del 1 de enero de 2026**, las emisiones específicas de CO₂, tal y como se definen en el artículo 3, punto 1, letra h), del Reglamento (UE) 2019/631, son cero;
- b) en el caso de los vehículos de la categoría L, las emisiones de CO₂ (emisiones de escape) son iguales a 0 g CO₂e/km, calculadas de acuerdo con el ensayo de emisiones establecido en el Reglamento (UE) 168/2013.
- **Servicios de transporte de mercancías por carretera:** incluye la adquisición, financiación, leasing, alquiler y explotación de vehículos de las categorías N1, N2 o N3 incluidos en el ámbito de aplicación de la norma EURO VI, etapa E, o su sucesora, para los servicios de transporte de mercancías por carretera.

Se considera que la actividad contribuye a la mitigación del cambio climático si cumple uno o varios de estos criterios:

- a) los vehículos de categoría N1 tienen cero emisiones directas de CO₂ (emisiones de escape);
- b) los vehículos de las categorías N2 y N3 con una masa máxima en carga técnicamente admisible no superior a 7,5 toneladas son «vehículos pesados de emisión cero» según la definición del artículo 3, punto 11, del Reglamento (UE) 2019/1242;
- c) los vehículos de las categorías N2 y N3 con una masa máxima en carga técnicamente admisible superior a 7,5 toneladas son uno de los siguientes:
 - «vehículos pesados de emisión cero», según la definición del artículo 3, punto 11, del Reglamento (UE) 2019/1242,
 - cuando no es viable desde los puntos de vista tecnológico y económico cumplir el criterio del inciso i), «vehículos pesados de baja emisión», según la definición del artículo 3, punto 12, de ese Reglamento.

La **Directiva (UE) 2022/362 sobre la aplicación de gravámenes a los vehículos por la utilización de determinadas infraestructuras** se aprueba para modificar las Directivas 1999/62/CE, 1999/37/CE y (UE) 2019/520. Algunas de las principales novedades que establece son:

- Los peajes y las tasas por utilización no supondrán discriminación alguna por razón de la nacionalidad para los usuarios; del Estado miembro o del tercer país en el que están establecidos para los operadores de transporte; del Estado miembro o del tercer país en el que están

- matriculados en el caso de los vehículos; o del origen o destino en el caso de las operaciones de transporte.
- Los Estados miembros podrán aplicar reducciones o incluso exenciones en peajes y tasas por utilización en los siguientes casos:
 - Los vehículos pesados sin la obligación de instalar y utilizar aparatos de control.
 - Los vehículos pesados de transporte de mercancías con una masa máxima en carga técnicamente admisible de entre 3,5 y 7,5 toneladas, que sean utilizados para transportar materiales, equipos o maquinaria para uso del conductor y en el transcurso de su trabajo, o para entregar mercancías producidas artesanalmente, cuando el transporte no se efectúe por cuenta ajena.
 - Los vehículos destinados a la defensa nacional, protección civil, servicios de lucha contra incendios y demás servicios de urgencia. También los vehículos de las fuerzas de mantenimiento del orden público y los vehículos utilizados para el mantenimiento de carreteras.
 - Los vehículos que sólo circulen ocasionalmente por la vía pública del Estado miembro en que estén matriculados y que sean utilizados por personas físicas o jurídicas cuya actividad principal no sea el transporte de mercancías.
 - Los vehículos de cero emisiones con una masa máxima en carga técnicamente admisible de hasta 4,25 toneladas.
 - **A partir del 25 de marzo de 2030**, los Estados miembros no aplicarán tasas por utilización a los vehículos pesados en la red transeuropea de transporte, salvo contadas excepciones.
 - **Hasta el 25 de marzo de 2027**, los Estados miembros podrán aplicar peajes o tasas por utilización únicamente a los vehículos pesados con una masa máxima en carga técnicamente admisible igual o superior a 12 toneladas, cuando consideren que aplicarlos a los de menos de 12 toneladas pueda ser perjudicial.
 - Los Estados miembros tendrán la opción de mantener o implementar una tarifa por costes externos relacionada con el impacto de la contaminación atmosférica o acústica generadas por el tráfico. En el caso de los vehículos pesados, **a partir del 25 de marzo de 2025**, los Estados miembros estarán obligados a aplicar dicha tasa, salvo en los casos en los que ello suponga el desvío de los vehículos, y, por lo tanto, un riesgo para la seguridad vial y la salud pública.
 - Los Estados miembros podrán introducir una tasa por congestión, únicamente en aquellos tramos de su red de carreteras que se congestionen habitualmente, y en los tramos horarios en los que esto suela ocurrir frecuentemente.
 - La tasa por infraestructura para vehículos pesados se basará en el principio de recuperación de los costes de construcción, funcionamiento, mantenimiento y desarrollo de la red de infraestructuras correspondientes.

El **Reglamento AFIR**, en lo que respecta al transporte por carretera, determina lo siguiente:

- Deberá haber estaciones de recarga al menos cada 60 km en las carreteras principales (red básica de la RTE-T):
 - Para turismos y camiones de < 3,5 toneladas **para finales de 2025**.
 - Cada año la energía suministrada en las estaciones de recarga aumenta a la par que el número de turismos matriculados.
 - Para camiones de > 3,5 toneladas **para finales de 2030**.
 - Al menos dos estaciones de recarga en cada zona de estacionamiento segura y protegida (**finales de 2027**) y cuatro para **finales de 2030**.
 - Excepciones para carreteras con poco tráfico.
- Deberá haber estaciones de repostaje de hidrógeno:
 - Al menos cada 200 km en las carreteras principales (**finales de 2030**).
 - Al menos una estación de repostaje en cada nodo urbano.

- Cada estación de repostaje tendrá una capacidad prevista que le permita suministrar 1 tonelada de hidrógeno de 700 bares al día.
- Deberá haber puntos de repostaje de metano licuado al menos en las carreteras principales para que los vehículos que usan metano puedan circular por toda la UE.

El recién aprobado **EU ETS II (Directiva (UE) 2023/959)**, en lo que respecta al transporte por carretera, determina:

- Los derechos de emisión se subastarán, de manera independiente a los del ETS de 2005, **a partir de 2027**, pudiendo posponerse hasta 2028 si los precios de energía son excepcionalmente altos.
- Aplica tanto al transporte comercial como al privado, siendo los proveedores de combustibles para el transporte por carretera los que están sujetos a este régimen.
- Incluye un mecanismo de estabilidad de precios para garantizar que, si el precio del derecho de emisión sube de 45 €, se liberen 20 millones de derechos de emisión adicionales.

El **Reglamento (UE) 2023/851 sobre las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ de turismos y furgonetas nuevos** establece objetivos más ambiciosos de reducción de emisiones para este tipo de vehículos. En particular, determina:

- Una reducción de las emisiones de CO₂ del 55% para los turismos nuevos y del 50% para las furgonetas nuevas con respecto a los niveles de 2021 **entre 2030 y 2034**.
- Una reducción de las emisiones de CO₂ del 100% tanto para los turismos como para las furgonetas nuevos **a partir de 2035**.
- El Reglamento mantiene una excepción para los pequeños fabricantes **hasta el final de 2035**.

Además, en 2025 se pondrá en marcha un mecanismo normativo de incentivos para los vehículos de emisión cero y de baja emisión, que **permanecerá en vigor hasta finales de 2029**. De acuerdo con este mecanismo, si un fabricante alcanza determinados niveles de venta de vehículos de emisión cero y de baja emisión, se le podrá recompensar con unos objetivos de emisiones de CO₂ menos estrictos. El nivel de referencia se fija en el 25% para los turismos y en el 17% para las furgonetas.

Respecto a los *e-fuels*, la Comisión presentará, previa consulta con las partes interesadas, una propuesta relativa a la matriculación, después de 2035, de vehículos que funcionen exclusivamente con combustibles neutros en CO₂ de conformidad con el Derecho de la UE, fuera del ámbito de aplicación de las normas sobre el parque de vehículos y conforme al objetivo de neutralidad climática de la UE.

El **RD 1052/2022 sobre ZBE** regula los requisitos mínimos que deberán satisfacer las ZBE que las entidades locales establezcan, conforme a la Ley de cambio climático y transición energética. En particular, este RD dispone:

- La delimitación de la ZBE se realizará considerando el origen y destino de los desplazamientos sobre los que se ha considerado necesario intervenir.
- La superficie de la ZBE debe ser adecuada y suficiente. En las ciudades de mayor tamaño, así como en los territorios insulares, se considerará la posibilidad de diseñar varias ZBE.
- El diseño de ZBE podrá considerar zonas de especial sensibilidad destinadas a proteger a los sectores más vulnerables de la población, pudiendo incluir requisitos y medidas de reducción de emisiones más exigentes que los que se establezcan en la zona principal.
- El proyecto de ZBE deberá incluir medidas encaminadas a impulsar el cambio modal hacia medios de transporte más sostenibles, priorizando la movilidad activa y el transporte público, y deberá definir objetivos cuantificables de calidad del aire que comporten una mejora respecto de la situación de partida en el interior de su perímetro.
 - Entre las medidas, pueden incluirse prohibiciones o restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos, según su potencial contaminante.

- Las Administraciones públicas deberán establecer los objetivos de reducción de emisiones de las ZBE **antes del 2030**.
- **Con relación al transporte urbano de mercancías**, las entidades locales velarán por potenciar los vehículos cero emisiones, la «ciclogística» y las soluciones de optimización ambiental de los repartos, con el fin de garantizar que dicha actividad es cero emisiones.
- Únicamente, y en casos debidamente justificados, se podrán establecer excepciones a las restricciones de las ZBE.

4.5. Transporte marítimo

- Convenio de MARPOL
- Convenio BWM
- Convenio ASF
- Convenio de Hong Kong
- EEXI y CII
- Decisión de Ejecución (UE) 2022/2462 sobre la lista europea de instalaciones de reciclado de buques
- Reglamento Delegado 2021/2139 sobre criterios técnicos para considerar que una actividad económica contribuye a la mitigación del cambio climático
- Reglamento FuelEU Maritime
- Reglamento (UE) 2023/957 que incluye al sector marítimo en el EU ETS y extiende el sistema MRV de los GEI
- Directiva (UE) 2023/959 que incluye la definición del tipo de buques que estará sujeto al EU ETS
- Propuesta de Directiva sobre Fiscalidad de la Energía

El **Convenio MARPOL** cuenta con un importante número de enmiendas en periodo de cumplimiento y próximas a su entrada en vigor. A continuación, se detallan estas enmiendas por orden cronológico de entrada en vigor.

1 de abril de 2022

- Enmiendas al Anexo VI sobre los requisitos para la toma de muestras de combustibles a bordo de los buques.
 - Todos los buques de 400 GT o más construidos a partir del 1 de abril deben tener puntos designados para la recogida de muestras del combustible utilizado a bordo.
 - Para los buques existentes construidos antes del 1 de abril de 2022, estos puntos de recogida deben instalarse a más tardar en el primer reconocimiento de renovación del Certificado IAPP que se efectúe el 1 de abril de 2023 o posteriormente.
 - La instalación o designación de puntos de muestreo no se aplica a sistemas de combustible de punto de inflamación inferior a 60°C.
- Enmiendas al Anexo VI sobre los requisitos del límite de azufre en los combustibles de uso marino.
 - Enmienda a la regla 2 (Definiciones) y a la regla 14 (Óxidos de azufre y materia particulada) para introducir cinco nuevas definiciones («contenido de azufre del combustible», «combustible de bajo punto de inflamación», «muestra entregada conforme al Convenio MARPOL», «muestra en uso» y «muestra de a bordo»).
 - «muestra en uso»: muestra de combustible en uso en un buque.
 - «muestra a bordo»: muestra del combustible destinado a ser utilizado o que se transporta para su uso a bordo de ese buque.

Si la autoridad competente de un Estado miembro exige analizar la muestra «en uso» o «de a bordo», dicho análisis se efectuará según el procedimiento de verificación establecido en el Apéndice VI del Anexo VI. La muestra se extraerá teniendo en cuenta

las directrices elaboradas por la OMI y deberá ser precintada por la autoridad competente, con medio único de identificación, y en presencia del representante del buque. Se dará al buque la opción de guardar un duplicado de la muestra.

- o Se añade una Parte 2 al Apéndice VI que incluye el procedimiento de verificación de las muestras «en uso» y «a bordo».
 - Se puede aceptar un combustible con contenido de azufre hasta un 0,53% para las muestras «en uso» y «a bordo» (se reconoce un rango aceptable del 95% - límite 'x' + 0,59R)

1 de mayo de 2024

- Enmiendas al Anexo I sobre el Modelo de Certificado IOPP y Suplementos.
 - o Se ha modificado el 'Formulario B' del Certificado IOPP, cuya versión actualizada se expedirá a los petroleros de $GT \geq 150$ a partir del 1 de mayo de 2024.
- Enmiendas al Anexo V sobre el Libro de registro de basuras.
 - o Los buques de GT entre 100 y 400 deberán asegurarse de que tienen un Libro registro de basuras, incluso si llevan menos de 15 personas a bordo, y que registran en el mismo todas las descargas.
- Enmiendas al Anexo VI sobre la designación del mar Mediterráneo como zona de control de las emisiones de óxidos de azufre y materia particulada.
 - o El contenido máximo de azufre de los buques que naveguen por el Mediterráneo se reducirá del 0,5% al 0,1%, **a partir del 1 de mayo de 2025**.
- Enmiendas al Anexo VI sobre la información a incluir en la Nota de Entrega de Combustible (BDN).
 - o Los proveedores de combustible deberán incluir en la BDN el punto de inflamación del combustible, si es igual o superior a 70°C, con una declaración adicional indicando que se ha medido como tal. El punto de inflamación se calculará utilizando la norma ISO 2719:2016.
 - o Se aplicará a los proveedores de combustible que suministren a buques de $GT \geq 400$, plataformas de perforación fijas y flotantes u otras plataformas. Los operadores de buque deberán asegurarse de que el combustible que reciban vaya acompañado de una BDN con el punto de inflamación registrado en la misma.
- Enmiendas al Apéndice IX del Anexo VI sobre la notificación de valores obligatorios relacionadas con la implantación de la medida de reducción de los GEI a corto plazo de la OMI.
 - o Los datos sobre el consumo de combustible de los buques que se deben recopilar, notificar y verificar se han modificado para incluir:
 - Características del buque: año de entrega, EEDI obtenido y EEXI obtenido.
 - Información sobre el Indicador de la Intensidad de Carbono Operacional (CII)¹³³: CII aplicable, CII operacional anual prescrito, CII operacional anual obtenido antes de efectuar cualquier corrección, CII operacional anual obtenido, Clasificación de la intensidad de carbono operacional (A, B, C, D o E).
 - CII para fines de prueba (ninguno, uno o más de forma voluntaria): EEPI ($gCO_2/txmilla$), cbDIST ($gCO_2/berthxmilla$), cDIST ($gCO_2/mxmilla$), EEOI ($gCO_2/txmilla$ u otros).
 - o Estos datos deberán ser incluidos en la Parte II del SEEMP por parte de los armadores y operadores de los buques de $GT \geq 5.000$, excepto los buques dedicados exclusivamente a viajes dentro de aguas bajo la soberanía o jurisdicción del Estado de bandera del buque,

¹³³ Sólo se aplica a buques graneleros, de carga combinada, portacontenedores, de pasaje dedicados a cruceros con propulsión no tradicional, gaseros, de carga general, para el transporte de GNL, de carga refrigerada, de carga rodada, de carga rodada para el transporte de vehículos, de pasaje de transbordo rodado y buques tanque

los buques no propulsados por medios mecánicos y plataformas, incluidas las FPSO y FSU, y las plataformas de perforación, independientemente de su propulsión.

El **Convenio Sobre la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques (BWM)** establece que los buques deben llevar a bordo un plan de gestión del agua de lastre, un libro de registro de agua de lastre y el certificado internacional de gestión del agua de lastre. Las últimas enmiendas, en vigor desde el 13 de octubre de 2019, estaban relacionadas con la norma D2. Hasta entonces:

- Los buques existentes debían cumplir la norma D-1, que permite cambiar el agua de lastre durante el viaje (en mar abierto).
- Los buques nuevos debían cumplir la norma D-2, que especifica la cantidad máxima de organismos viables que se pueden descargar en el agua de lastre.
 - En la mayor parte de los casos, esto implica la instalación de un sistema de gestión del agua de lastre a bordo.
- Posteriormente, los buques existentes deberán aplicar la norma D-2 de acuerdo con un calendario gradual.

Las nuevas enmiendas amplían el plazo del cumplimiento gradual de la norma D-2 para buques existentes hasta el **8 de septiembre de 2024**.

El **Convenio internacional sobre el control de los Sistemas Antiincrustales Perjudiciales en los buques (Convenio ASF)** fue adoptado por la OMI el **5 de octubre de 2001**, y entró en vigor el **17 de septiembre de 2008**. Los sistemas antiincrustales engloban a cualquier revestimiento, pintura, tratamiento superficial, superficie o dispositivo que se utilice en un buque para controlar o impedir la adhesión de organismos no deseados, como algas o moluscos, que provoquen una disminución en la velocidad y un aumento en el consumo de combustible de los buques.

El presente Convenio trata de prohibir el uso de estos compuestos, ya que se ha comprobado que una vez se disuelven en el mar persisten en él, matando organismos marinos, causando daños en el medio ambiente y entrando en la cadena alimenticia.

El Convenio ASF es aplicable a:

- Los buques con derecho a portar la bandera de un Estado Parte¹³⁴.
- Los buques que operan bajo la autoridad de un Estado Parte, pero sin derecho a portar su bandera.
- Los buques que no cumplan ninguno de los requisitos anteriores y que entren en un puerto, astillero o terminal mar adentro de un Estado Parte.

Los Estados Parte deben prohibir la aplicación, reaplicación, instalación o utilización de sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques mencionados en los supuestos anteriores. Dentro del concepto «buque» se incluyen también las plataformas fijas y las unidades flotantes de almacenamiento (UFA), así como las unidades flotantes de producción, almacenamiento y descarga (FPAD).

Aun cumpliendo alguno de los tres requisitos anteriores, no se aplica el Convenio a los buques de guerra, ni a los buques auxiliares de la armada, ni a los buques que, siendo propiedad de una Parte o estando explotados por ella, estén exclusivamente dedicados a servicios gubernamentales de carácter no comercial.

La lista de sistemas antiincrustantes que se prohíben o controlan viene recogida en uno de los Anexos del Convenio, y será actualizada mediante enmiendas cuando se considere necesario. Cuando un nuevo

¹³⁴ Un Estado Parte es aquél que ha consentido en obligarse por el Convenio y con respecto al cual el Convenio está en vigor.

sistema se incluye en esa lista, los buques afectados tienen hasta la siguiente renovación programada de dicho sistema para retirarlo o aplicarle un revestimiento. Este plazo es como máximo de 60 meses desde la última aplicación del sistema antiincrustante en cuestión.

El **Convenio internacional de Hong Kong**, relativo al reciclaje de buques, tiene como fundamental objetivo asegurar que los buques, una vez que se reciclan al final de su vida útil, no supongan un riesgo para la salud o la seguridad humana, así como para el medioambiente. En particular, el Convenio determina lo siguiente:

- Los Estados firmantes deberán prohibir o restringir la instalación de materiales peligrosos (asbesto, plomo, mercurio, materiales radioactivos, etc.) en los barcos de su bandera o jurisdicción.
- Los barcos nuevos deberán llevar un inventario con la cantidad y localización de todos los materiales peligrosos que contengan.
- Sólo se podrán reciclar los barcos en instalaciones autorizadas por el convenio. Serán esas instalaciones las encargadas de llevar a cabo el Plan de Reciclado del Barco.
- Los barcos deberán pasar una revisión antes de su puesta en funcionamiento o antes de que expire el Certificado Internacional en Materiales Peligrosos correspondiente. Además, también tendrán que ser revisados periódicamente cada menos de 5 años, y cuando se realicen reparaciones o cambios significativos en su estructura.

El ámbito de aplicación incluye a los barcos con derecho a portar la bandera de un país que haya ratificado el convenio o que operen bajo su responsabilidad, así como a las instalaciones de reciclado de barcos operando bajo su jurisdicción. Por el contrario, no se aplicará sobre los barcos de guerra, barcos auxiliares o barcos de menos de 500 GT, entre otros. El convenio entrará en vigor el **26 de junio de 2025**.

Siguiendo la **Estrategia inicial de la OMI** para reducir los gases de efecto invernadero, en junio de 2021 se adoptaron las **medidas técnicas y operacionales a corto plazo para aumentar la eficiencia energética de los buques**, que se aplican **desde el 1 de enero de 2023**.

El **Índice de Eficiencia Energética aplicable a los buques existentes (EEXI)** se aplica a buques de 400 GT o más y compara la eficiencia energética del buque, con un nivel de referencia (EEXI prescrito). El EEXI prescrito es diferente para cada tipo de buque y corresponde al EEDI exigido a un buque contratado en 2022 o posteriormente. Aquellos buques que no cumplan con el EEXI prescrito deberán aplicar medidas para aumentar su eficiencia energética.

El **Indicador de la Intensidad de Carbono Operacional (CII)** se aplica a buques de 5.000 GT o más, que hagan viajes internacionales (los buques que ya están incluidos en el sistema de recopilación de datos sobre el consumo de combustible de los buques, IMO DCS). Cada año, estos buques deben calcular su CII y compararlo con un nivel de referencia (que se endurece progresivamente). En función del resultado obtenido, el buque se clasificará según su intensidad de carbono operacional (A, B, C, D o E, que indicará un nivel de rendimiento muy superior, superior, moderado, inferior o muy inferior). Los buques clasificados D tres años consecutivos o clasificados E deberán elaborar un plan de medidas correctivas para alcanzar el CII operacional anual prescrito.

En el Anexo II se encuentra un desarrollo detallado del funcionamiento y cálculo del EEXI y el CII.

En junio de 2023 se revisará la estrategia inicial de la OMI y se discutirán las nuevas medidas a medio plazo que comprenden la introducción de medidas de mercado y medidas técnicas que se muestran en la siguiente Tabla.

Medidas de mercado propuestas		Medidas técnicas
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de tasas que grave las emisiones absolutas de GEI del “pozo a la estela” (<i>Well-to-Wake, WtW</i>). La OMI se encargará de asignar el precio de los GEI. • Sistema de tasas en función del CII obtenido. Los buques con un CII inferior al prescrito pagarán una contribución por tonelada de CO₂ y los que tengan un CII superior serán compensados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de tasas que grave las emisiones absolutas de CO₂ del “tanque a la estela” (<i>Tank-to-Wake, TtW</i>). Una parte de los ingresos se utilizará para bonificar a los buques de cero emisiones. • Sistema <i>cap-and-trade</i> similar al EU ETS, en el que la OMI establezca el nivel de emisiones de GEI (<i>WtW</i>) y se subasten los derechos de emisión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una norma sobre la intensidad de GEI para los combustibles que establezca un límite de emisiones de GEI (<i>WtW</i>) por unidad de energía, conceptualmente similar al Reglamento FuelEU Maritime.

Tabla 2. Nuevas medidas de mercado y medidas técnicas de la OMI.

Fuente: Elaboración propia.

La elección de la/las medidas a desarrollar dependerán de un análisis en el que se valore su viabilidad, su eficacia para alcanzar los niveles de ambición de la OMI y sus posibles repercusiones en los diferentes países. Una vez que seleccionada, se trabajara en su desarrollo para que pueda entrar en vigor según el calendario fijado en la Estrategia de la OMI (**más allá de 2030**).

La **Decisión de Ejecución (UE) 2022/2462 sobre la lista europea de instalaciones de reciclado de buques** actualiza la mencionada lista con arreglo al Reglamento (UE) 1257/2013. Los criterios para la entrada en dicha lista deberán ser revisados para garantizar su completa alineación con el Convenio de Hong Kong una vez que éste entre en vigor.

La décima versión de la lista, publicada en diciembre de 2022 incluye un total de 45 instalaciones autorizadas:

- 38 en países europeos (incluidos UE, Noruega y Reino Unido): Noruega (8), Dinamarca (6), Países Bajos (5), Francia y Lituania (4 en cada país), Reino Unido (3), España (2); y Bélgica, Bulgaria, Estonia, Italia, Letonia, Finlandia (1).
- 7 en terceros países: Turquía (6) y EE.UU. (1).

España tiene dos instalaciones autorizadas: DDR Vessels, en el puerto de El Musel, en Gijón (Asturias); y DINA, en Baracaldo (Vizcaya); que cuentan con una capacidad conjunta de reciclaje anual de alrededor de 5.600 LDT (que, según la documentación aportada a la comisión, podría alcanzar las 66.000 LDT).

El **Reglamento Delegado 2021/2139** define los criterios técnicos de selección aplicables hasta el **31 de diciembre de 2025 para considerar que una actividad económica contribuye a la mitigación del cambio climático y para determinar si causa un perjuicio significativo**. En relación con el transporte marítimo, hay tres tipos de actividades sobre las que se definen criterios:

- **Transporte marítimo de mercancías y embarcaciones para operaciones portuarias y actividades auxiliares y Transporte marítimo de pasajeros:** comprende la adquisición, financiación, fletamento y explotación de buques destinados al transporte de mercancías, transporte combinado de mercancías y pasajeros y transporte de pasajeros. Se incluye a los cruceros. Se considera que la actividad contribuye a la mitigación del cambio climático si cumple uno o varios de estos criterios:
 - a) Buques con cero emisiones directas de CO₂ (emisiones de escape).

- b) Buques híbridos y de combustible dual que obtienen al menos el 25% de su energía de combustibles con cero emisiones directas de CO₂ o de electricidad (**hasta el 31 de diciembre de 2025**).
- c) Mientras no sean viables los buques con cero emisiones directas, se aceptan buques con un índice de eficiencia energética de proyecto (EEDI) obtenido un 10 % inferior al EEDI de referencia aplicable a **1 de abril de 2022**, siempre que puedan operar con combustibles con cero emisiones directas o procedentes de fuentes renovables (**hasta el 31 de diciembre de 2025**).
- d) Mientras no sean viables los buques con cero emisiones directas, buques que sirvan para propiciar el cambio modal del transporte por carretera al mar, y tengan unas emisiones directas de CO₂, calculadas utilizando el EEDI de la OMI, un 50% inferiores al valor medio de referencia definido para los vehículos pesados (**hasta el 31 de diciembre de 2025**).
 - Este criterio sólo aplica al transporte de mercancías.

En todos los casos, se excluyen los buques dedicados al transporte de combustibles fósiles.

- **Fabricación de tecnologías hipocarbónicas para el transporte:** incluye la fabricación, reparación, mantenimiento, renovación, reconversión y modernización de buques no dedicados al transporte de combustibles fósiles y otros modos de transporte. Se consideran actividades facilitadoras, es decir, que permiten directamente a otras actividades realizar una contribución sustancial a uno o varios de los objetivos medioambientales. El criterio a cumplir es que los buques construidos o renovados cumplan los criterios técnicos definidos en el apartado anterior para el transporte de mercancías y pasajeros.
- **Renovación de embarcaciones para el transporte marítimo de pasajeros y mercancías:** comprende la renovación y modernización de buques destinados al transporte de mercancías o pasajeros, y embarcaciones para operaciones portuarias y actividades auxiliares. Se considera que cumplen los criterios aquellos buques que no se dedican al transporte de combustibles fósiles y que, tras la renovación, reducen el consumo de combustible al menos un 10% (en g/tpm y milla náutica transportada).

El acuerdo provisional sobre el **Reglamento FuelEU Maritime** ha dado como resultado la revisión al alza de algunos de los objetivos que se establecieron en un primer momento. El detalle del alcance y cuantía de los objetivos y medidas propuestos se muestran a continuación:

- Sobre el alcance:
 - Esta regulación aplica a todos los buques por encima de 5.000 GT empleados para el transporte de pasajeros o mercancías respecto a:
 - La energía empleada durante su estancia en un puerto de la UE.
 - El 100% de la energía empleada en viajes entre puertos de la UE.
 - El 50% de la energía empleada en viajes entre puertos de la UE y puertos extracomunitarios.
 - Exenciones **hasta el 31 de diciembre de 2029:**
 - Energía utilizada en los viajes entre un Estado Miembro y sus regiones ultraperiféricas, entre puertos de la región ultraperiférica y durante la estancia en puerto.
 - Energía utilizada por buques de pasaje o ro-pax en los viajes entre un Estado Miembro y sus islas con una población de menos de 200.000 residentes permanentes y sin conexión por carretera o ferrocarril con el continente.
 - Los buques de pasaje o ro-pax que operen servicios insulares sujetos a Obligaciones de Servicio Público o incluidos en un Contrato de servicio público. Incluyendo a Ceuta y Melilla. Buques de pasaje o ro-pax que operen bajo Obligaciones de Servicio Público en tráficos transnacionales.
 - Factores de reducción para rompehielos y buques que navegan en hielo.

- Se introduce una cláusula de revisión en 2028 para evaluar si el Reglamento debe cubrir los buques de menos de 5.000 GT y una mayor proporción de la energía utilizada por los buques procedentes de países no comunitarios.
- Objetivos de reducción de la intensidad de emisión de GEI de la energía utilizada a bordo:
 - 2% a partir del 1 de enero de 2025.
 - 6% a partir del 1 de enero de 2030.
 - 14,5% a partir del 1 de enero de 2035.
 - 31% a partir del 1 de enero de 2040.
 - 62% a partir del 1 de enero de 2045.
 - 80% a partir del 1 de enero de 2050.
- Sobre los combustibles renovables de origen no biológico (RFNBO):
 - Se fija un objetivo de penetración de estos combustibles del 2% para 2034 si la CE reporta que en 2031 estos combustibles han representado menos del 1% del mix de combustibles.
 - Se introduce un multiplicador (x2) desde el 2025 hasta el 2034 para incentivar a los buques a usar RFNBO.
- Sobre suministro energético *onshore* (OPS):
 - Los buques de contenedores y los buques de pasajeros tendrán que usar suministro energético *onshore* para todos sus consumos eléctricos mientras estén atracados en los muelles de los puertos de la Red TEN-T a partir de 2030. Aplicará a todos los puertos de la UE a partir de 2035 siempre y cuando tengan suministro energético *onshore*.
 - Exenciones:
 - Estar atracado en puerto menos de dos horas.
 - Emplear la tecnología cero emisiones del propio buque.
 - Hacer una escala a puerto debido a circunstancias imprevisibles o emergencias.
- Sobre sanciones:
 - Se incluye a los suministradores de combustibles en el artículo sobre sanciones.
 - Se establece una sanción económica en el caso de no cumplir con el objetivo de reducción de intensidad de carbono y otra aplicable en el caso de que finalmente se incluya el objetivo de RFNBO.
 - Las disposiciones sobre los ingresos generados por las sanciones en virtud del Reglamento FuelEU serán destinadas a proyectos que apoyen la descarbonización del sector marítimo.

La siguiente tabla muestra un resumen del contenido del Reglamento.

Tema	Texto acordado
Alcance objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Buques > 5.000 GT. Evaluación en 2028 para ampliar a buques más pequeños. ● Emisiones de CO2, CH4 y N2O ● 100% energía consumida en viajes entre puertos del EEE y escalas en esos puertos y 50% energía consumida en viajes entre puertos del EEE y puertos de terceros Estados.
Reducción intensidad de carbono	<ul style="list-style-type: none"> ● 2% a partir de 2025; 6% a partir de 2030; 14,5% a partir de 2035; 31% a partir de 2040; ● 62% a partir de 2045; 80% a partir de 2050.

Conexión red eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> A partir de 2030, los portacontenedores y buques de pasaje se conectarán a la red eléctrica en los puertos de la red TEN T para cubrir su consumo eléctrico a bordo. Desde 2035, se conectarán en todos los puertos que dispongan de los medios para la conexión eléctrica en tierra. Exenciones para determinados casos.
Exenciones temporales	Islas < 200.000 habitantes, regiones ultraperiféricas y zonas muy dependientes económicamente de su conectividad.
Fuga CO ₂	Puertos de transbordo < 300 millas náuticas de la UE no serán puerto de escala (se considera puerto de transbordo si >65% de los contenedores se mueven en régimen de transbordo).
RFNBO	<ul style="list-style-type: none"> La Comisión analizará la cuota de RFNBO en 2031 y, si es inferior al 1%, impondrá una cuota obligatoria del 2% desde 2034. Multiplicador de 2025 a 2034. Multiplicador (x2) para fomentar el uso de RFNBO hasta el 31 de diciembre de 2033

Tabla 3. Reglamento FuelEU Maritime.

Fuente: Elaboración propia.

La **inclusión del transporte marítimo en el EU ETS y la extensión del sistema MRV de los GEI (Reglamento (UE) 2023/957)** implica que:

- El sistema MRV incluirá al CH₄ y al N₂O, además del CO₂, **a partir del 1 de enero de 2024**.
- Aplicará a las emisiones de GEI liberadas desde el último puerto de escala hasta un puerto de escala bajo jurisdicción de un Estado miembro, y desde un puerto de escala bajo jurisdicción de un Estado miembro hasta su siguiente puerto de escala, así como en el interior de los puertos de escala bajo jurisdicción de un Estado miembro.
 - Buques > 5.000 GT para transportar carga **desde el 1 de enero de 2024**.
 - Buques 5.000 GT > X > 400 GT para transportar carga **desde el 1 de enero de 2025**.
 - Buques *offshore* > 400 GT **desde el 1 de enero de 2025**.

A modo de resumen, el Reglamento MRV incluye las siguientes modificaciones:

Reglamento MRV	
Ampliación a otros buques	Desde 2025 se incluirán: <ul style="list-style-type: none"> Buques entre 400 GT y 5.000 GT respecto de sus viajes para transportar carga y buques <i>offshore</i> entre 400 y 5.000 GT. Antes del fin de 2026 se analizará su posible inclusión en el EU ETS. Buques <i>offshore</i> (GT > 5.000)
Ampliación a otros gases	Desde 2024 , también se hará seguimiento de emisiones de CH ₄ y N ₂ O.
Modificación del Plan de seguimiento	Antes del 1 de abril de 2024 para incluir los nuevos gases (CH ₄ y N ₂ O).

Informe de emisiones	Desde 2025, y antes del 31 de marzo de cada año, se presentará el informe de emisiones verificado para cada buque y los datos agregados sobre emisiones para el conjunto de la flota.
----------------------	---

Tabla 4. Modificaciones del Reglamento MRV.

Fuente: Elaboración propia.

A lo largo de 2023 se publicarán una serie de reglamentos delegados para definir la metodología de seguimiento del metano y el óxido nitroso y las modificaciones en los planes de seguimiento de emisiones, entre otros.

La **Directiva (UE) 2023/959 incluye la definición del tipo de buques que estará sujeto al EU ETS y extiende los GEI que cubre este régimen.** En particular, establece que:

- Los buques de > 5.000 GT estarán incluidos **desde el 1 de enero de 2024** y los buques *offshore* **desde el 1 de enero de 2027**.
- A **partir del 1 de enero de 2026**, estarán incluidas las emisiones de CH₄ y N₂O, además de las de CO₂.

A modo de resumen, la Directiva EU ETS incluye las siguientes modificaciones:

Directiva EU ETS	
¿Qué buques?	<ul style="list-style-type: none"> • Desde 2024, buques > 5.000 GT. • Desde 2027, Buques offshore > 400
¿Qué gases?	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 y 2025: CO₂. • 2026 en adelante: CO₂, CH₄, N₂O
¿Qué emisiones?	<ul style="list-style-type: none"> • 100% emisiones en viajes entre puertos EEE. • 100% emisiones en escalas en puertos EEE. • 50% emisiones en viajes entre puertos EEE y un tercer Estado.
¿Qué porcentajes?	<ul style="list-style-type: none"> • 2024: 40% de las emisiones. • 2025: 70% de las emisiones. • 2026 y sucesivos: 100% de las emisiones.
¿Cuándo se entregan EUAs?	<ul style="list-style-type: none"> • El 30 de septiembre de cada año. • Primera entrega el 30 de septiembre de 2025, por el 40% de las emisiones de 2024.

Tabla 5. Modificaciones de la Directiva EU ETS.

Fuente: Elaboración propia.

La **Propuesta de Directiva sobre Fiscalidad Energética**, incluye las siguientes disposiciones específicas en materia de navegación marítima:

- Los estados miembros aplicaran unos tipos impositivos no inferiores a los niveles mínimos establecidos en el Anexo I, Cuadros B y D (indicados en el apartado 4.5) para los productos energéticos utilizados como combustible y para la electricidad utilizada para la carga de buques eléctricos. se aplicará a los buques mercantes (pasaje y/o carga) y buques de pesca que naveguen entre puertos de la UE (viajes intra-europeos).

- En el caso del biogás y los biocarburantes sostenibles, los combustibles de bajas emisiones de carbono, los combustibles renovables de origen no biológico, el biogás y los biocarburantes sostenibles avanzados, y la electricidad, se aplicará un tipo impositivo mínimo cero durante todo el período transitorio (10 años).
- En el caso de la navegación fuera de la UE, los estados miembros podrán aplicar exenciones o aplicar los mismos niveles de imposición que a la navegación acuática dentro de la UE en función del tipo de actividad.
- Los carburantes utilizados en la fabricación, el desarrollo, el ensayo y el mantenimiento de buques, así como los carburantes y la electricidad utilizados en las operaciones de dragado en vías navegables y puertos, estarán sometidos al nivel de imposición previsto en el Anexo I, Cuadros A (indicado en el apartado 4.5).
- La electricidad generada a bordo de un buque estará exenta de impuestos.
- Los estados miembros de la UE podrán aplicar exenciones totales o parciales a la electricidad suministrada directamente a los buques atracados en puertos.

5. Ejemplos de impactos económicos

En esta sección presentamos una serie de ejemplos sobre cómo algunas de las normas más relevantes podrían impactar a los miembros del BCLM en términos económicos. En particular, los ejemplos que se desarrollan son los relacionados con la aplicación de la normativa que tiene un impacto económico directo. Cabe destacar que muchas de las normas presentadas en la Sección 4 pueden suponer un incremento de costes de manera indirecta.

5.1. Transporte aéreo

Como se ha indicado en la sección anterior, el transporte aéreo está sujeto al **EU ETS** desde el 2012. En la Figura 5 se muestra una estimación del impacto que este régimen puede tener en el sector, bajo las siguientes hipótesis:

- Para 2024 y 2025, se asume un precio de los créditos de carbono de 95 €/tCO₂e. En el periodo 2026-2030, se asume un precio de 100 €/tCO₂e.
- Se toma en cuenta el *phase out* de la asignación gratuita de derechos para el sector, de acuerdo con la última modificación del EU ETS.
- Se toman como referencia las emisiones verificadas del 2022 y las asignaciones gratuitas de los derechos de emisión de ese mismo año.
- Las emisiones verificadas de 2022 se asumen constantes hasta el final de la década.

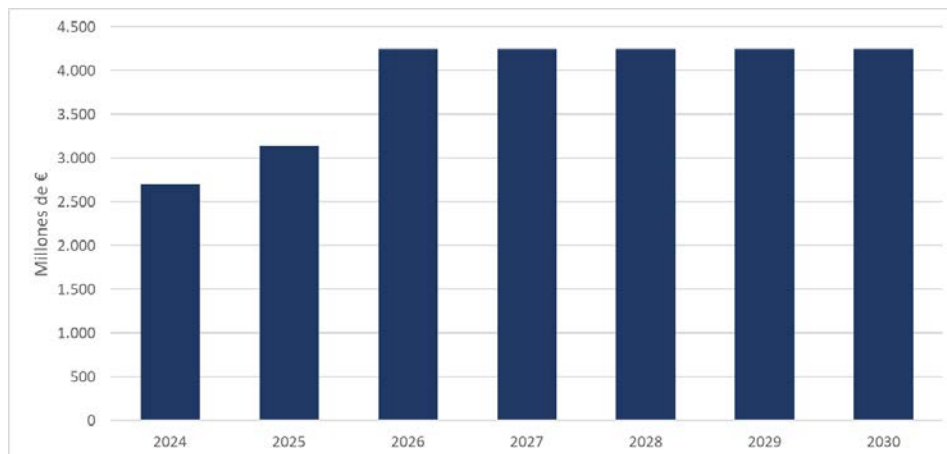


Figura 5. Impacto económico del EU ETS en el sector aéreo europeo.

Fuente: Elaboración propia.

Aunque hay otros muchos factores que podrán reducir los costes de los derechos de emisión, como la propia reducción de emisiones derivada de mejoras tecnológicas, mejora de combustibles, etc., este ejercicio puede ser útil para hacerse una idea del orden de magnitud del impacto económico, derivado de la compra de derechos de emisión, que la última modificación del RDCE UE puede tener en el sector de transporte aéreo europeo. Así pues, se estima que podríamos estar hablando de un acumulado de en torno a 27.000 millones de € en lo que resta de década.

Con la finalidad de ilustrar cómo podría afectar de manera conjunta el **Reglamento ReFuel EU Aviation** y la actualización del **EU ETS**, se presenta un caso hipotético de un carguero de 355 toneladas que realiza un trayecto Zaragoza-Frankfurt. Se asume que el avión realiza de media 1,5 vuelos al día, por lo que se estima que recorre 920.859 km al año. Las hipótesis consideradas han sido las siguientes:

- Se han tomado los requerimientos de suministro mínimo de CAS del ReFuel EU Aviation y se ha asumido que su empleo reduce en un 80% las emisiones.
- Se ha asumido que el consumo de combustible del avión es el mismo independientemente de si es queroseno o CAS.
- Se ha considerado un precio medio de queroseno de 0,93 €/L y un precio medio de CAS de 2,09 €/L.
- Para 2024 y 2025, se asume un precio de los créditos de carbono de 95 €/tCO₂e. En el periodo 2026-2030, se asume un precio de 100 €/tCO₂e.
- Se ha considerado que el *phase out* de la asignación gratuita de derechos para el sector aplica de manera proporcional este ejemplo.

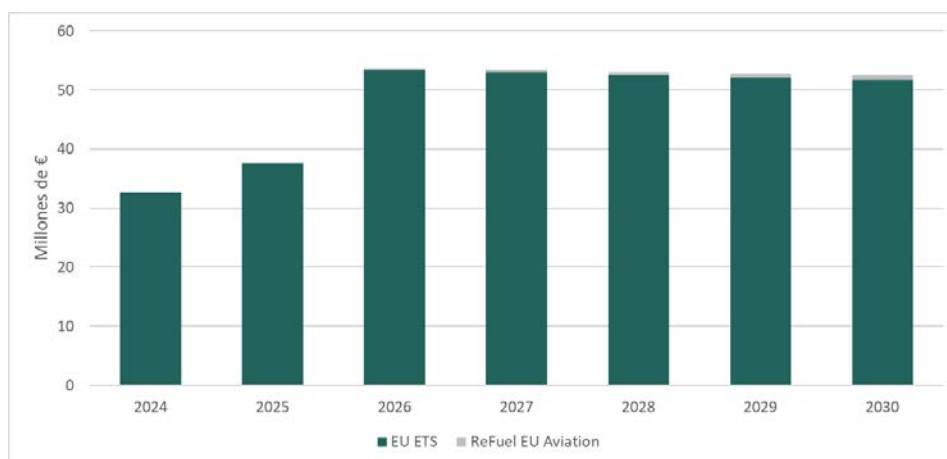


Figura 6. Impacto económico conjunto del Reglamento ReFuel EU Aviation y el ETS en un caso hipotético.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, se estima que el impacto económico de los requerimientos de CAS es mínimo en comparación con los costes del EU ETS por la adquisición de créditos. En términos agregados a 2030, se estima que en este caso hipotético los costes del EU ETS y el Reglamento ReFuel EU Aviation combinados son de aproximadamente 336 millones de €. Esto significa que, durante los años 2024-2030, el coste medio anual para el operador de este vuelo sería de **247 €/tonelada transportada**.

5.2. Transporte por carretera

El **EU ETS II** está previsto que entre en vigor en 2027. La Figura 7 presenta una estimación del impacto económico, producido por la compra de derechos de emisión, que este régimen puede tener en el sector, bajo las siguientes hipótesis:

- Se aplaza la entrada en vigor del ETS II hasta el 2028, como está contemplado en el texto legislativo.
- El precio de los derechos de emisión es de 30, 40 y 45 €/tCO₂e en 2028, 2029 y 2030, respectivamente.
- Se asume que aplica a todas las emisiones del sector de transporte por carretera europeo.
- Se toma como referencia las emisiones del sector en 2021 y se asumen constantes a lo largo de la década.

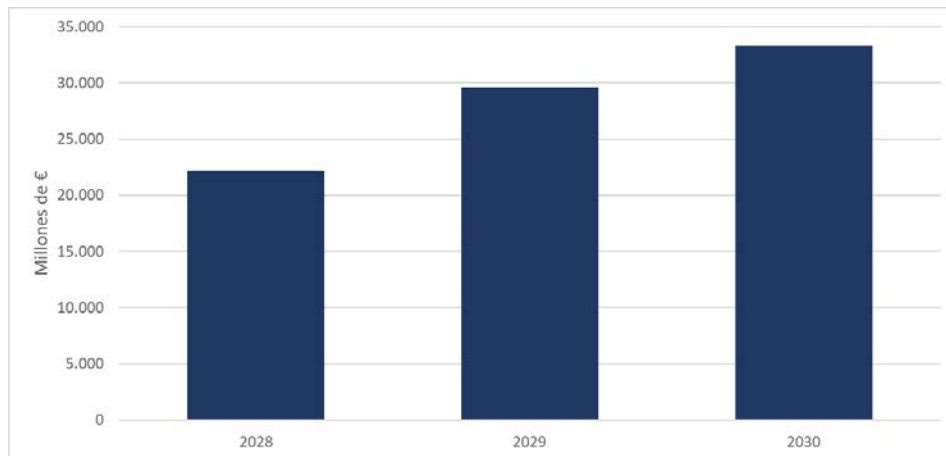


Figura 7. Impacto económico del ETS II EU en el sector de transporte por carretera europeo.

Fuente: Elaboración propia.

Las emisiones del transporte por carretera representan alrededor del 70% de las emisiones del transporte a nivel europeo, por lo que el impacto económico de su entrada en el régimen de comercio de emisión es mucho mayor que la de otros sectores de transporte. En particular, estimamos que los costes anuales para el sector podrían oscilar entre los 20.000 y los 34.000 millones de €, dependiendo en el precio de los derechos de emisión, que serán subastados en su totalidad. En términos agregados a 2030, podríamos estar hablando de en torno a 85.000 millones de € en esta década.

A continuación, presentamos un caso de estudio particular en el que estimamos los costes que podrían llegar hasta un transportista por la puesta en marcha del ETS II. Para ello, consideramos un vehículo pesado de categoría N3 y 25 toneladas de MMA, que hace un kilometraje anual de 100.000 km. Las hipótesis consideradas son las siguientes:

- Carga media transportada por viaje: 20 toneladas.
- Kilómetros medios recorridos por viaje: 600 km.
- Consumo medio de combustible: 0,35 L/km de gasóleo.
- Se considera que el 50% del coste de los derechos de emisión será repercutido en el precio de combustible que tendrá que pagar el transportista.
- Se consideran dos escenarios de precios constante para el periodo 2028-2030: 25 €/tCO₂e y 45 €/tCO₂e.

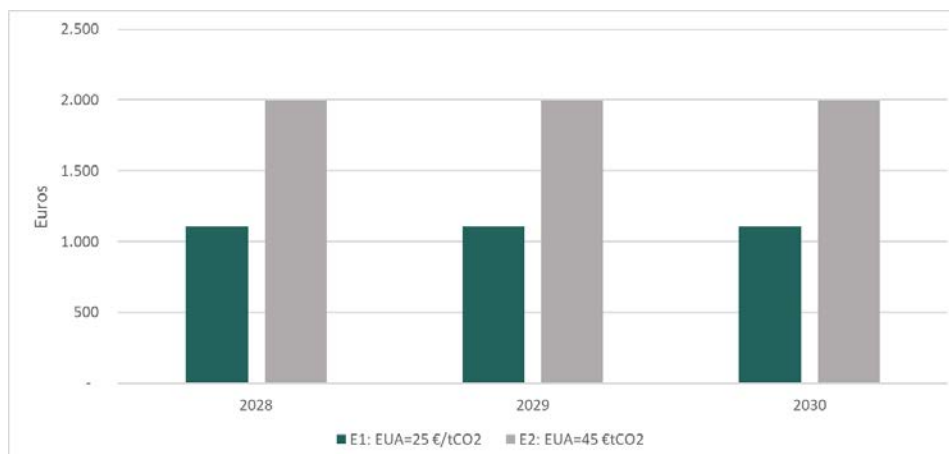


Figura 8. Impacto económico del ETS II en un caso hipotético.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la Figura 8, bajo estos supuestos, el transportista propietario de ese camión podría estar pagando entre 1.100 € y 2.000 € anuales adicionales debido a la puesta en marcha del ETS II. Esto supondría entre **0,3 y 0,6 €/tonelada transportada** anualmente.

5.3. Transporte marítimo

El sector marítimo europeo entrará en el **EU ETS** a partir de 2024. Para hacer una estimación de su posible impacto en términos económicos, se ha considerado el efecto de añadir nuevos GEI en 2026, así como la incorporación de buques *offshore* y las exenciones, bajo las siguientes hipótesis:

- Para 2024 y 2025, se asume un precio de los créditos de carbono de 95 €/tCO₂e. En el periodo 2026-2030, se asume un precio de 100 €/tCO₂e.
- Se ha tomado como referencia las emisiones verificadas en 2021, asumiendo que serán constantes a lo largo de toda la década.

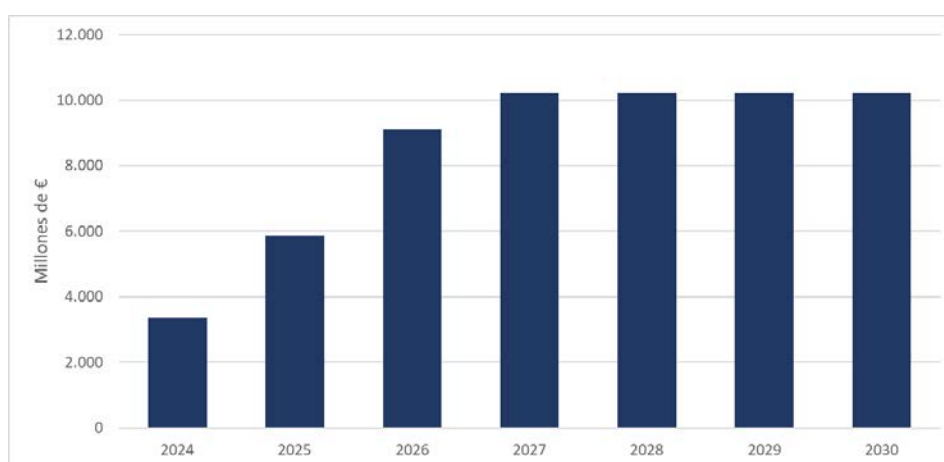


Figura 9. Impacto del EU ETS en el sector de transporte marítimo europeo.

Fuente: Elaboración propia.

Como muestra la Figura 9, la entrada progresiva de los diferentes tipos de buques en el régimen da lugar a un incremento progresivo de los costes, producidos por la adquisición de derechos de emisión, alcanzando una cifra estimativa de algo más de 10.000 millones de € en 2030. En términos agregados a 2030, el EU ETS podría suponer unos costes adicionales para el sector marítimo europeo en lo que queda de década de casi 60.000 millones de €.

Adicionalmente, **se ha preparado un caso real** para ilustrar cómo podrían impactar de manera conjunta el **EU ETS**, la **Directiva de Fiscalidad de la Energía** y el **Reglamento FuelEU Maritime**. En particular, se ha considerado el **Buque Portacontenedores Andrómeda J de 8.273 GT**, realizando una línea regular norte de España (Bilbao) a norte de Europa (atravesando zona ECA) con 24 rotaciones anuales y 3 escalas por rotación. Las hipótesis consideradas son las siguientes:

- Consumo: 3.501 ton de VLSFO al año en navegación fuera de zonas ECA y 2.672 ton de MGO al año en puerto y navegando en zonas ECA.
- Se supone una duración total de escalas de 24h.
- Se considera un buque en propiedad en el que la naviera es armadora (asume el coste del FuelEU Maritime) y opera el buque (asume el coste del EU ETS).
- Se supone que la Directiva de fiscalidad energética entra en vigor en 2025 y esta naviera compra todo su combustible en puerto europeo.

- En cuanto al FuelEU Maritime, se asume que no hace préstamo de balance de conformidad con otros buques.
- Se asume un coste del EUA=100 €/tCO₂e.
- Se toman como referencia los precios de combustibles correspondientes a la media del primer semestre de 2023.

Adicionalmente, se han preparado tres escenarios alternativos: caso de biocombustible B20, caso OPS y caso GNL, cuyas hipótesis particulares son:

Caso Biocombustible B20

- Usa el B20 sólo en navegación.
- Brecha entre el precio con el VLSFO de 213 €/ton.
- Al ser B20 no se toma como biocombustible en la tasa al buque y, por tanto, no hay ahorro.

Caso OPS

- Se supone que se conecta al OPS en todas las escalas.
- Precio de la electricidad: 200 €/MWh.
- Ahorro en la tasa al buque y en el menor consumo de MGO.

Caso GNL

- Suponemos que quema GNL en navegación y en puerto, lo que conlleva ahorro por reducción de la tasa al buque.
- Eliminamos el coste de comprar VLSFO y MGO (excepto el piloto) e introducimos el coste del GNL.

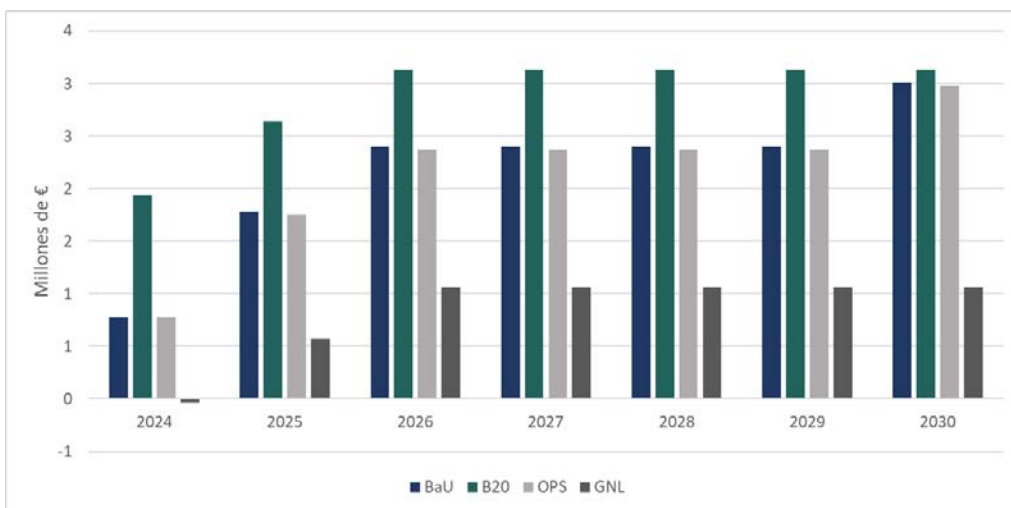


Figura 10. Impacto económico del EU ETS, el reglamento FuelEU Maritime y la Directiva de Fiscalidad Energética en un buque ro-pax, bajo 4 escenarios alternativos.

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la Figura 10, el caso en el que se emplea el combustible B20 es el que incurre mayores costes, mientras que el caso en el que se emplea GNL es el que menores costes representa. Por otro lado, en todos los escenarios, el impacto económico del EU ETS es significativamente el más alto.

La única variable que tiene influencia en el coste de los derechos de emisión y en la sanción del FuelEU Maritime es el consumo de combustible. Por tanto, cualquier buque que consuma 3.501 ton de VLSFO y 2.672 ton de MGO deberá afrontar el mismo coste que el portacontenedores del ejemplo que ofrecemos aquí.

Por otro lado, hay muchas variables que influyen en el consumo de combustible:

- Es proporcional al cubo de la velocidad, por lo que una reducción en la velocidad de este buque se traduciría en un ahorro importante en el consumo.
- Depende del estado de la mar, vientos y tráficos en los que se opera.

Por ello, estos mismos valores de consumo de combustible podrían no ser válidos para un buque gemelo al del ejemplo que navegue en una ruta, por ejemplo.

De igual manera, el OPS está sujeto a la incertidumbre del precio de la electricidad, y simplemente se quería mostrar la influencia que tiene la electricidad en el cálculo de la sanción del FuelEU Maritime, pero entendemos que la variación que se podría producir entre distintos tipos de buques sería bastante pequeña.

Adicionalmente, con el objetivo de mostrar valores comparativos del impacto de las distintas medidas en cada tipo de combustible consumido (VLSFO y MGO), se han elaborado las Tabla 6 y 7. Hay que tener en cuenta que la fórmula que permite calcular la sanción FuelEU Maritime no es proporcional y está sesgada a la electricidad, por lo que en el caso de mezclar combustibles sostenibles y fósiles la reducción de la sanción tendrá que ser calculada de forma independiente para ese caso concreto. Para estos cálculos, se ha asumido un coste de derechos de emisión de 100 €/tCO₂ a lo largo de todo el periodo analizado y que no se actualiza el tipo en el caso de la directiva de fiscalidad energética.

Periodo	VLSFO (€/ton)			MGO (€/ton)		
	FuelEU	ETD	Costes ETS	FuelEU	ETD	Costes ETS
2024-2029	84	37	311	36	38	321
2030-2034	179	37	311	137	38	321
2035-2039	380	37	311	350	38	321
2040-2044	770	37	311	765	38	321
2045-2050	1.502	37	311	1.544	38	321
Desde 2050	1.927	37	311	1.997	38	321

Tabla 6. Impacto de las medidas por tonelada de combustible consumido.

Fuente: Elaboración propia.

Periodo	Total VLSFO (€/ton)	Total MGO (€/ton)
2024-2029	433	295
2030-2034	527	495
2035-2039	728	709
2040-2044	1.118	1.124
2045-2050	1.850	1.903
Desde 2050	2.276	2.356

Tabla 7. Total de los costes adicionales de las medidas para cada tipo de combustible.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 8 muestra la comparativa entre los precios finales de los distintos combustibles analizados. Para el caso de VLSFO y MGO, se han tomado los valores medios del primer semestre de 2023 en Gibraltar¹³⁵: 777,26 €/ton y 541,08 €/ton, respectivamente. Los datos de diésel sintético y biodiésel son los facilitados por Cepsa en una jornada sobre biocombustibles el pasado mes de junio. Cabe destacar que, si bien para este ejercicio hemos considerado un precio constante del diésel sintético y del biodiésel, es de esperar que éste descienda a medida que aumente sus disponibilidades, especialmente en el caso de biocombustibles que tenemos entendido no tendrán la competencia de la aviación.

Periodo	Total VLSFO (€/ton)	Total MGO (€/ton)	Diésel sint. (€/ton)	Biodiésel (€/ton)
2024-2029	974	1.702	1.695	1.191
2030-2034	1.068	1.273	1.695	1.191
2035-2039	1.269	1.486	1.695	1.191
2040-2044	1.659	1.901	1.695	1.191
2045-2050	2.391	2.680	1.695	1.191
Desde 2050	2.817	3.133	1.695	1.191

Tabla 8. Comparativa de costes de los diferentes combustibles.

Fuente: Elaboración propia.

5.4. Mecanismo de Ajuste en Frontera de Carbono

En **Mecanismo de Ajuste en Frontera del Carbono** de la UE está previsto que entre en funcionamiento en 2023, pero hasta el 2026 los importadores de los productos cubiertos no deben adquirir certificados. A partir de entonces, estos productos tendrán que obtener la autorización de una autoridad del Mecanismo

¹³⁵ www.shipandbunker.com

y adquirir certificados de carbono correspondientes al precio del carbono que se habría pagado para producir los bienes en la Unión, a medida que las asignaciones gratuitas se reducen gradualmente.

Para ilustrar esto, se plantea, de manera simplificada, cómo impactaría al total de las importaciones de acero provenientes de Turquía a España, de acuerdo con las siguientes hipótesis:

- Se toma como referencia las importaciones de Turquía en el mes de julio de 2021: 93.170 toneladas.
- Se considera un factor de emisión de 1,48 tCO₂/ton producido.
- Se asume que el total de las emisiones de este sector están cubiertas por la asignación gratuita de derechos de emisión inicialmente. Por tanto, a medida que se reduciendo la asignación gratuita según está previsto, sólo tendrán que pagar el equivalente al precio de los EUAs de las emisiones restantes.
- Se consideran dos escenarios de precios constante para el periodo 2026-2034: 88 €/tCO₂e y 100 €/tCO₂e.

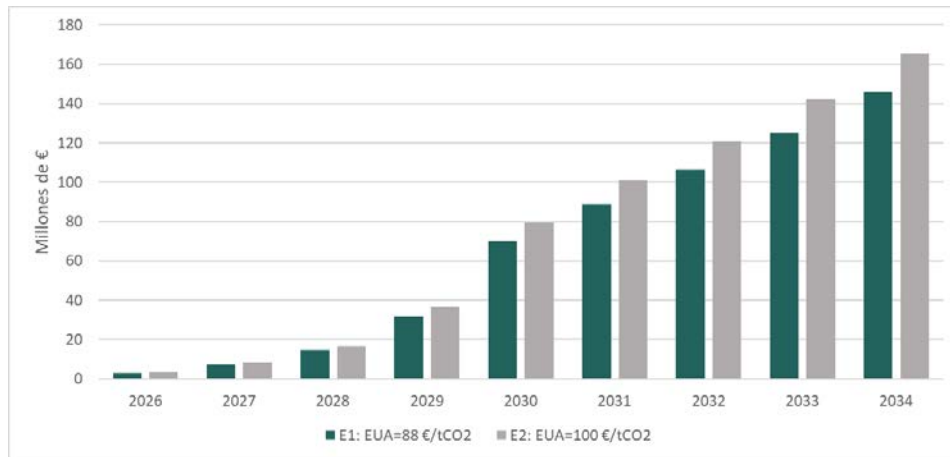


Figura 11. Impacto económico del MAFC en un caso hipotético.

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 11 muestra el impacto económico que podría tener la puesta en marcha de este mecanismo. Como se puede observar, el coste para los importadores será mayor a medida que se van reduciendo las asignaciones gratuitas de derechos de emisión. En concreto, podríamos estar hablando de un incremento de costes de entre 140 y 160 millones de euros para el año 2034, bajo los supuestos previamente expuestos. Esto implicaría que, a partir del momento en que no hubiese asignación gratuita de derechos de emisión (a partir de 2034), el MAFC podría suponer un coste adicional para las importaciones de acero de entre **125 y 143 €/tonelada importada**.

Anexo I. Matriz de orientación a la normativa medioambiental

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
INTERNACIONAL	Plan CORSIA			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fase Piloto (2021-2023) y Primera Fase (2024-2026): se aplica a los Estados que se hayan ofrecido voluntariamente a participar. ➤ Segunda Fase (2027-2035): se aplica a todos los Estados que tengan una participación individual en las actividades de aviación internacional en el año 2018 que supere el 0,5% de la actividad total o cuya participación acumulada alcance el 90% de la actividad total. 		

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
	Convenio MARPOL					<p>Las enmiendas, por orden cronológico de entrada en vigor, son:</p> <p>1 de abril de 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enmiendas al Anexo VI sobre los requisitos para la toma de muestras de combustibles a bordo de los buques. ➤ Enmiendas al Anexo VI sobre los requisitos del límite de azufre en los combustibles de uso marino. <p>1 de mayo de 2024</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enmiendas al Anexo I sobre el Modelo de Certificado IOPP y Suplementos. ➤ Enmiendas al Anexo V sobre el Libro de registro de basuras. ➤ Enmiendas al Anexo VI sobre la designación del mar Mediterráneo como zona de control de las emisiones de óxidos de azufre y materia particulada. ➤ Enmiendas al Anexo VI sobre la información a incluir en la Nota de Entrega de Combustible (BDN). ➤ Enmiendas al Apéndice IX del Anexo VI sobre la notificación de valores obligatorios relacionadas con la implantación de la medida de reducción de los GEI a corto plazo de la OMI.

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
	Convenio BWM					<p>Establece que los buques deben llevar a bordo un plan de gestión del agua de lastre, un libro de registro de agua de lastre y el certificado internacional de gestión del agua de lastre.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los buques existentes deben cumplir la norma D-1. ➤ Los buques nuevos deben cumplir con la norma D-2. ➤ Los buques existentes deben cumplir con la norma D-2 a más tardar antes del 8 de septiembre de 2024.

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
	<p>Convenio ASF</p>					<p>El Convenio es aplicable a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los buques con derecho a portar la bandera de un Estado Parte. ➤ Los buques que operan bajo la autoridad de un Estado Parte, pero sin derecho a portar su bandera. ➤ Los buques que no cumplan ninguno de los requisitos anteriores y que entren en un puerto, astillero o terminal mar adentro de un Estado Parte. <p>Se prohíbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La aplicación, reaplicación, instalación o utilización de sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques. <p>EL concepto «buque» incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Plataformas fijas y las unidades flotantes de almacenamiento (UFA). ➤ Unidades flotantes de producción, almacenamiento y descarga (FPAD). <p>No se aplica el convenio a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Buques de guerra. ➤ Buques auxiliares de la armada. ➤ Buques dedicados exclusivamente a servicios gubernamentales de carácter no comercial.

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
	Convenio de Hong Kong					<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrará en vigor el 26 de junio de 2025. ➤ Los Estados firmantes deberán prohibir o restringir la instalación de materiales peligrosos en los barcos de su bandera o jurisdicción. ➤ Los barcos nuevos deberán llevar un inventario con la cantidad y localización de todos los materiales peligrosos que contengan. ➤ Sólo se podrán reciclar los barcos en instalaciones autorizadas por el convenio. ➤ Los barcos deberán pasar una revisión antes de su puesta en funcionamiento o antes de que expire el Certificado Internacional en Materiales Peligrosos correspondiente. ➤ Los barcos deberán ser revisados al menos cada 5 años, y cuando se realicen reparaciones o cambios significativos en su estructura.

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
EEXI						<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se aplica a buques de 400 GT o más. ➤ Compara la eficiencia energética del buque con un nivel de referencia (EEXI prescrito). ➤ El EEXI prescrito es diferente para cada tipo de buque y corresponde al EEDI exigido a un buque contratado en 2022 o posteriormente. ➤ Aquellos buques que no cumplan con el EEXI prescrito deberán aplicar medidas para aumentar su eficiencia energética.
CII						<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se aplica a buques de 5.000 GT o más, que hagan viajes internacionales. ➤ Cada año, estos buques deben calcular su CII y compararlo con un nivel de referencia (que se endurece progresivamente). ➤ En función del resultado obtenido, el buque se clasificará según su intensidad de carbono operacional (A, B, C, D o E). ➤ Los buques clasificados D tres años consecutivos o clasificados E deberán elaborar un plan de medidas correctivas para alcanzar el CII operacional anual prescrito.

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
EUROPEO	Directiva sobre Instalaciones Portuarias para desechos de buques	<p>Transpuesta por el RD 128/2022, determina que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Todos los buques que hagan escala en puerto español deberán entregar sus desechos antes de abandonar el puerto, excepto si tiene capacidad de almacenaje para todos los desechos generados y previstos hasta el siguiente puerto. ➤ Los buques pagarán una tarifa fija para el derecho a descargar, sin coste adicional durante los primeros 7 días. ➤ Si un buque entrega una cantidad excesiva de desechos, se puede aplicar una tarifa extra. ➤ Las tarifas varían en función del tipo de buque y se aplica tarifa reducida a los «buques verdes». 				

<p>Taxonomía para facilitar las inversiones sostenibles</p>	<p>Clasifica las actividades en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ De transición: no existe alternativa de bajas emisiones ni tecnológica ni económicamente viable. ➤ Facilitadoras: permiten a otras actividades realizar una contribución sustancial a objetivos medioambientales. ➤ Sostenibles o bajas en carbono: tiene bajas emisiones de GEI en sentido absoluto. <p>El Reglamento Delegado 2021/2139 define los criterios técnicos de selección aplicables hasta el 31 de diciembre de 2025.</p> <p>El Reglamento Delegado 2021/2178 determina que las empresas deben incluir en su estado no financiero:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La proporción de su facturación relacionada con actividades económicas medioambientalmente sostenibles. ➤ La proporción de su activo fijo y de sus gastos de explotación asociados a actividades económicas medioambientalmente sostenibles. 	<p>Criterios técnicos aplicables al transporte ferroviario según el Reglamento Delegado 2021/2139, aplicables hasta el 31 de diciembre de 2025:</p> <p>Transporte interurbano de pasajeros por ferrocarril:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Incluye la adquisición, financiación, alquiler, <i>leasing</i> y explotación de transporte de pasajeros larga distancia, interurbano y explotación de coches-cama o coches-restaurante. ➤ Criterios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Trenes y coches de viajeros que tienen cero emisiones directas de CO₂. ○ Trenes y coches de viajeros bimodo. <p>Transporte de mercancías por ferrocarril:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Incluye adquisición, financiación, <i>leasing</i>, alquiler y explotación de transporte de mercancías de larga y corta distancia. ➤ Mismas actividades que en el transporte de pasajeros por ferrocarril. 			<p>Criterios técnicos aplicables al transporte por carretera según el Reglamento Delegado 2021/2139, aplicables hasta el 31 de diciembre de 2025:</p> <p>Transporte urbano y suburbano, transporte de viajeros por carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Incluye la adquisición, financiación, <i>leasing</i>, alquiler y explotación de vehículos de transporte urbano y suburbano de pasajeros y de transporte de viajeros por carretera. ➤ Criterios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividades de transporte urbano o suburbano de pasajeros con cero emisiones directas de CO₂. ○ Hasta el 31 de diciembre de 2025, actividades que proporcionan transporte interurbano de pasajeros por carretera utilizando vehículos clasificados en las categorías M2 y M3 con un tipo de carrocería clasificado como «CA», «CB», «CC» o «CD», y cumplan con la Euro VI más reciente. <p>Transporte por motocicletas, turismos y vehículos comerciales ligeros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Incluye la adquisición, financiación, alquiler, <i>leasing</i> y 	<p>Criterios técnicos aplicables al transporte marítimo según el Reglamento Delegado 2021/2139, aplicables hasta el 31 de diciembre de 2025:</p> <p>Transporte marítimo de mercancías y embarcaciones para operaciones portuarias y actividades auxiliares y Transporte marítimo de pasajeros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Incluye la adquisición, financiación, fletamento y explotación de buques destinados al transporte de mercancías, transporte combinado de mercancías y pasajeros y transporte de pasajeros. ➤ Criterios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Buques con cero emisiones directas de CO₂. ○ Hasta el 31 de diciembre de 2025, buques híbridos y de combustible dual que obtienen al menos el 25% de su energía de combustibles con cero emisiones directas de CO₂ o de electricidad. ○ Hasta el 31 de diciembre de 2025, buques con un EEDI de proyecto 10% inferior al EEDI de referencia aplicable a 1 de abril de 2022. ○ Hasta el 31 de diciembre de 2025, buques que sirvan para propiciar el

					<p>explotación de vehículos clasificados en las categorías M1 y N1, que entran en el ámbito de aplicación del Reglamento (CE) 715/2007, o en la categoría L.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Criterios: <ul style="list-style-type: none"> ○ En caso de vehículos categoría M1 y N1, hasta el 31 de diciembre de 2025, los vehículos ligeros de emisiones cero y bajas emisiones; a partir del 1 de enero de 2026, los vehículos de cero emisiones. ○ Los vehículos categoría L con emisiones cero. <p>Servicios de transporte de mercancías por carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Incluye la adquisición, financiación, <i>leasing</i>, alquiler y explotación de vehículos de las categorías N1, N2 o N3 incluidos en el ámbito de aplicación de la norma EURO VI, etapa E, o su sucesora, para los servicios de transporte de mercancías por carretera. ➤ Criterios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Los vehículos de categoría N1 tienen cero emisiones directas de CO₂. ○ Los vehículos de las categorías N2 y N3 con una masa máxima en carga técnicamente 	<p>cambio modal del transporte por carretera al mar, y tengan unas emisiones directas de CO₂, calculadas utilizando el EEDI de la OMI, un 50% inferiores al valor medio de referencia definido para los vehículos pesados (sólo aplica al transporte de mercancías).</p> <p>Fabricación de tecnologías hipocarbónicas para el transporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Incluye la fabricación, reparación, mantenimiento, renovación, reconversión y modernización de buques no dedicados al transporte de combustibles fósiles y otros modos de transporte. ➤ Se consideran actividades facilitadoras. ➤ Criterios: mismos que los anteriores. <p>Renovación de embarcaciones para el transporte marítimo de pasajeros y mercancías:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Incluye la renovación y modernización de buques destinados al transporte de mercancías o pasajeros, y embarcaciones para operaciones portuarias y actividades auxiliares. ➤ Criterios: buques que no se dedican al transporte de combustibles fósiles y que, tras la renovación, reducen el
--	--	--	--	--	--	--

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
					<p>admisible no superior a 7,5 toneladas son «vehículos pesados de emisión cero».</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Los vehículos de las categorías N2 y N3 con una masa máxima en carga técnicamente admisible superior a 7,5 toneladas son «vehículos pesados de emisión cero» o no es viable desde los puntos de vista tecnológico y económico cumplir con ese criterio. 	<p>consumo de combustible al menos un 10% (en g/tpm y milla náutica transportada).</p>
	<p>Directiva CSRD</p>	<p>Entró en vigor el 5 de enero de 2023.</p> <p>Las empresas sujetas a la directiva son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Empresas que cotizan en los mercados regulados (excepto microempresas). ➤ Grandes empresas europeas y aquellas filiales de empresas no pertenecientes a la UE que operen en su territorio, siendo consideradas como tal: <ul style="list-style-type: none"> ○ Facturación > 40 M€ ○ Balance total 20 M€ ○ > 250 empleados ➤ Empresa de seguros y entidades de crédito. <p>Las primeras declaraciones se deberán publicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desde el 1 de enero de 2024 las compañías con más de 500 empleados sujetas a la NFRD que deberán presentar sus informes en 2025. ➤ Desde el 1 de enero de 2025 las grandes empresas europeas que cumplan las condiciones expuestas más arriba. <p>Desde el 1 de enero de 2026 las entidades de crédito pequeñas y no complejas, las aseguradoras cautivas y las pymes cotizadas, que contarán con una opción de exclusión voluntaria hasta 2028.</p>				

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
	<p>Reglamento AFIR</p>	<p>Suministro de energía en tierra (OPS) (antes del 1 de enero de 2030):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ >90% de las escalas anuales para Portacontenedores >5.000 GT (>100 escalas anuales). ➤ >90% de las escalas anuales para Ro-pax y NVG (pasaje) >5.000 GT (>40 escalas anuales). ➤ >90% de las escalas anuales para Buques de pasaje >5.000 GT (>25 escalas anuales). <p>Combustibles alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Antes del 1 de enero de 2025, los puertos de la RED TEN T designados por los estados miembros dispondrán de un número adecuado de puntos de suministro de metano GNL. <p>Revisión del Reglamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Antes de diciembre de 2026 se analizará la posibilidad de integrar nuevos tipos de combustible y nuevas categorías de buques. 	<p>En los aeropuertos debe existir suministro de energía para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Todos los puestos de aeronaves situados al lado de la terminal para 2025. ➤ Todos los puestos de estacionamiento de aeronaves para 2030. <p>Podrán quedar exentos los puestos de estacionamientos de los aeropuertos que operen menos de 10.000 vuelos al año.</p>	<p>Deberá haber estaciones de recarga al menos cada 60 km en las carreteras principales (red básica de la RTE-T):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Para turismos y camiones de <3,5 toneladas para finales de 2025. ➤ Para camiones de >3,5 toneladas para finales de 2030. <p>Deberá haber estaciones de repostaje de hidrógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Al menos cada 200 km en las carreteras principales (finales de 2030). ➤ Al menos una estación de repostaje en cada nodo urbano. ➤ Cada estación de repostaje tendrá una capacidad prevista que le permita suministrar 1 tonelada de hidrógeno de 700 bares al día. <p>Deberá haber puntos de repostaje de metano licuado al menos en las carreteras principales</p>		
	<p>MAFC</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inicialmente abarcará los sectores de siderurgia, cemento, fertilizantes, aluminio y generación de electricidad. ➤ En la fase de transición (a partir de 2023) los importadores tendrían que notificar sus emisiones de CO₂ implícitas y, cuando proceda, de N₂O y perfluorocarburos. <p>De 2026 a 2035, se introduciría progresivamente un precio a las importaciones de estos sectores al tiempo que se eliminan gradualmente las asignaciones gratuitas del ETS a los productores europeos.</p>				

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
	<p>Directiva sobre diligencia debida en materia de sostenibilidad</p>	<p>Las empresas deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar evaluaciones periódicas sobre la efectividad de las medidas de diligencia debida suyas, de sus subsidiarias y de las entidades con las que mantiene relaciones comerciales. ➤ Incorporar la diligencia debida a sus estrategias. <p>La directiva aplicará a empresas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ De la UE de más de 500 empleados y 150 M€ de facturación, a partir de 2 años tras su implantación. ➤ De más de 250 empleados y 40 M€ de facturación si al menos el 50% de su facturación se produce en sectores de alto impacto, a partir de 5 años tras su implementación. <p>Que no sean de la UE, pero operen aquí y cumplan con los umbrales mencionados.</p>				
	<p>Reforma del ETS</p>			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las emisiones de GEI deberán reducirse un 62% para 2030, respecto a 2005. ➤ Se aprueba la eliminación progresiva de los EUAs gratuitos de la siguiente manera: 25% para 2024, 50% para 2025 y 100% para 2026. ➤ Se transferirán 5 millones de EUAs del sector de la aviación al Fondo de Innovación. ➤ Reserva de 20 M€ de EUAs, entre el 1 de enero de 2024 y el 31 de diciembre de 2030, para los operadores que incrementen el uso de CAS. <p>Para garantizar el suministro de combustibles CAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ En las islas pequeñas, aeropuertos pequeños y regiones ultraperiféricas, se podrá cubrir el 100% de la diferencia de precios entre el queroseno y los combustibles sostenibles con los derechos de emisión de los CAS. ➤ En el resto de aeropuertos, la cobertura será: <ul style="list-style-type: none"> ○ 95% para los combustibles 		<p>Buques a los que aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desde 2024, buques > 5.000 GT. ➤ Desde 2027, Buques offshore > 400. <p>Gases a los que aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2024 y 2025: CO₂. ➤ 2026 en adelante: CO₂, CH₄, N₂O. <p>Emissiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 100% emisiones en viajes entre puertos EEE. ➤ 100% emisiones en escalas en puertos EEE. ➤ 50% emisiones en viajes entre puertos EEE y un tercer Estado. <p>Porcentajes de las emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2024: 40% de las emisiones. ➤ 2025: 70% de las emisiones. ➤ 2026 y sucesivos: 100% de las emisiones. <p>Entrega de los EUAs:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El 30 de septiembre de cada año.

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Transporte por carretera	Transporte marítimo
				<p>renovables de origen no biológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 70% para los biocombustibles no avanzados. ○ 50% para otros combustibles contemplados. <p>A partir del 2025, la CE establecerá un marco de seguimiento, notificación y verificación de las emisiones distintas del CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tras realizar una evaluación en 2027, se llevará a cabo una propuesta legal en 2028 para incluir estas emisiones en el ámbito del EU ETS. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Primera entrega el 30 de septiembre de 2025, por el 40% de las emisiones de 2024.
	<p>Modificación al reglamento MRV</p>					<p>Aplicación a otros buques: desde 2025 se incluirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Buques entre 400 GT y 5.000 GT respecto de sus viajes para transportar carga y buques offshore entre 400 y 5.000 GT. Antes del fin de 2026 se analizará su posible inclusión en el EU ETS. <p>Ampliación a otros gases:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desde 2024, también se hará seguimiento de emisiones de CH₄ y N₂O. <p>Modificación del Plan de seguimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Antes del 1 de abril de 2024 para incluir los nuevos gases (CH₄ y N₂O). <p>Informe de emisiones:</p>

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
						➤ Desde 2025, y antes del 31 de marzo de cada año, se presentará el informe de emisiones verificado para cada buque y los datos agregados sobre emisiones para el conjunto de la flota.
ETS II		<p>En lo que respecta a edificios, determina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Las entidades sujetas al régimen son los distribuidores de combustibles utilizados en edificios. ➤ Aplica tanto a edificios comerciales como residenciales. ➤ Los derechos de emisión se subastarán independientes al ETS de 2005 a partir de 2027, pudiendo aplazarse a 2028 si los precios de energía son excepcionalmente altos. ➤ Si el precio del EUA sube de 45€, se libran 20 millones de EUAs adicionales. 			<p>En lo que respecta al transporte por carretera, determina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Las entidades sujetas al régimen son los proveedores de combustibles. ➤ Aplica tanto a transporte comercial como privado. ➤ Los derechos de emisión se subastarán independientes al ETS de 2005 a partir de 2027, pudiendo aplazarse a 2028 si los precios de energía son excepcionalmente altos. ➤ Si el precio del EUA sube de 45€, se libran 20 millones de EUAs adicionales. 	
Propuesta de Directiva sobre Fiscalidad de la Energía		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Imposición de la energía basada en el contenido energético y su desempeño ambiental, en vez de basada en volumen, como anteriormente. ➤ Creación de un listado de productos energéticos y definiciones aplicables. ➤ Aplica a productos energéticos usados como carburantes o como 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los niveles de imposición mínima de la navegación aérea dentro de la UE de vuelos que no sean de negocios o de recreo partirán de cero, e irán incrementándose anualmente. ➤ En el caso del biogás y los biocarburantes sostenibles, los combustibles de bajas emisiones de carbono, los combustibles renovables de origen no biológico, el biogás 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tipos impositivos no inferiores a los establecidos en el Anexo I, para los productos energéticos utilizados como combustible y para la electricidad utilizada para la carga de buques eléctricos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación: buques mercantes (pasaje y/o carga) y buques de pesca en viajes intra-europeos.

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
		combustibles para calefacción, y la electricidad.		<p>y los biocarburantes sostenibles avanzados, y la electricidad, se aplicará un tipo impositivo mínimo cero durante todo el período transitorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los productos energéticos y la electricidad que suministran la navegación aérea de vuelos reservados al transporte de mercancías dentro de la UE estarán exentos de imposición. ➤ En el caso de la navegación aérea fuera de la UE, los estados miembros podrán aplicar exenciones o aplicar los mismos niveles de imposición que a la navegación aérea dentro de la UE en función del tipo de vuelo. ➤ Los Estados miembros de la UE podrán aplicar exenciones totales o parciales a la electricidad suministrada a aeronaves estacionadas. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tipo impositivo mínimo cero durante todo el periodo transitorio (10 años) para el biogás y los biocarburantes sostenibles, los combustibles de bajas emisiones de carbono, los RFNBO, el biogás, los biocarburantes sostenibles avanzados y la electricidad. ➤ En navegación fuera de la UE, se pueden aplicar exenciones. ➤ Los carburantes utilizados en la fabricación, el desarrollo, el ensayo y el mantenimiento de buques, así como los carburantes y la electricidad utilizados en las operaciones de dragado en vías navegables y puertos, estarán sometidos al nivel de imposición previsto en el Anexo I. ➤ La electricidad generada a bordo de un buque estará exenta de impuestos. ➤ Se podrán aplicar exenciones a la electricidad suministrada directamente a los buques atracados en puertos.
	Acuerdo sobre la actualización de la Directiva sobre uso de energía procedente de fuentes renovables		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Objetivo vinculante de reducción del 14,5% de la intensidad de gases de efecto invernadero en el transporte mediante el uso de energías renovables de aquí a 2030. ➤ Cuota vinculante de al menos un 29% de energías renovables dentro del consumo de energía final en el sector del transporte de aquí a 2030. ➤ Subobjetivo combinado vinculante del 5,5% para los biocombustibles avanzados y los combustibles renovables de origen no biológico (principalmente hidrógeno renovable y combustibles sintéticos a base de hidrógeno) en la cuota de energías renovables suministradas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Requisito mínimo del 1% de combustibles renovables de origen no biológico 			
	ReFuel EU Aviation			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los proveedores de combustible deberán aumentar la cantidad de combustible sostenible que 		

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
				suministren de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2% para 2025 ○ 6% para 2030 ○ 20% para 2035 ○ 32% para 2040 ➤ A partir de 2030, un porcentaje mínimo del combustible sostenible deberá ser sintético. ➤ Los proveedores de combustible contarán con un periodo transitorio para cumplir con esto. ➤ Las aerolíneas que salen de la UE estarán obligadas a abastecer sus aviones con combustibles sostenibles. ➤ Las aerolíneas que salen de la UE estarán obligadas a efectuar el repostaje justo para el vuelo, sin excesos, para evitar emisiones por peso. ➤ Los aeropuertos de la UE tendrán que garantizar la infraestructura necesaria para suministrar, almacenar y repostar combustibles de aviación sostenibles 		
	<p>Reglamento sobre normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos</p>				Objetivos de reducción de emisiones: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Para los periodos de comunicación del año 2025 en adelante, una reducción del 15% en comparación con las emisiones de CO₂ del año de referencia. 	

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
					<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para los periodos de comunicación del año 2030 en adelante, una reducción del 30% en comparación con las emisiones de CO₂ del año de referencia. <p>Aplica a vehículos pesados de categoría N2 y N3, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Camiones rígidos con una configuración de ejes de 4x2 y una masa máxima en carga técnicamente admisible superior a 16 toneladas. ➤ Camiones rígidos con una configuración de ejes de 6x2. ➤ Tractores con una configuración de ejes de 4x2 y una masa máxima en carga técnicamente admisible superior a 16 toneladas. ➤ Tractores con una configuración de ejes de 6x2. 	
	<p>Reglamento sobre las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ de turismos y furgonetas nuevos</p>				<p>Objetivos de reducción de emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Entre 2030 y 2034, una reducción de las emisiones de CO₂ del 55% para los turismos nuevos y del 50% para las furgonetas nuevas con respecto a los niveles de 2021. ➤ A partir de 2035, una reducción de las emisiones de CO₂ del 100% tanto para los turismos como para las furgonetas nuevos. ➤ El Reglamento mantiene una excepción para los pequeños 	

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
					<p>fabricantes hasta el final de 2035.</p> <p>Mecanismo normativo de incentivos a los vehículos de emisiones cero y bajas emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se pondrá en marcha en 2025 y estará en vigor hasta 2029. ➤ Si un fabricante alcanza determinados niveles de venta de vehículos de emisión cero y de baja emisión, se le podrá recompensar con unos objetivos de emisiones de CO₂ menos estrictos. ➤ El nivel de referencia se fija en el 25% para los turismos y en el 17% para las furgonetas. <p>Sobre <i>e-fuels</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Propuesta de la CE sobre matriculación, después de 2035, de vehículos que funcionen exclusivamente con combustibles neutros en CO₂ de conformidad con el Derecho de la UE. 	
	<p>Directiva sobre gravámenes a los vehículos por utilización de determinada infraestructura</p>				<ul style="list-style-type: none"> ➤ En el caso de los vehículos pesados, a partir del 25 de marzo de 2025, se aplicará una tasa por costes externos asociados al impacto de la contaminación atmosférica o acústica generada por el tráfico, salvo en los casos en los que ello suponga el desvío de los vehículos. ➤ Hasta el 25 de marzo de 2027, se podrá aplicar peajes o tasas por utilización únicamente a 	

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Transporte por carretera	Transporte marítimo
					<p>los vehículos pesados con una masa máxima en carga igual o superior a 12 toneladas, cuando consideren que aplicarlos a los de pueda ser perjudicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ A partir del 25 de marzo de 2030, no se aplicarán tasas por utilización a los vehículos pesados en la red transeuropea de transporte, salvo contadas excepciones. ➤ Se podrá introducir una tasa por congestión. 	
	FuelEU Maritime					<p>Alcance objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Buques > 5.000 GT. Evaluación en 2028 para ampliar a buques más pequeños. ➤ Emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O. ➤ 100% energía consumida en viajes entre puertos del EEE y escalas en esos puertos y 50% energía consumida en viajes entre puertos del EEE y puertos de terceros Estados. <p>Reducción de intensidad de carbono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2% a partir de 2025 ➤ 6% a partir de 2030 ➤ 14,5% a partir de 2035 ➤ 31% a partir de 2040. ➤ 62% a partir de 2045 ➤ 80% a partir de 2050 <p>Conexión eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ A partir de 2030, los portacontenedores y buques de pasaje se conectarán a la red eléctrica en los puertos de

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
						<p>la red TEN T para cubrir su consumo eléctrico a bordo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desde 2035, se conectarán en todos los puertos que dispongan de los medios para la conexión eléctrica en tierra. Exenciones para determinados casos. <p>Exenciones temporales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Islas < 200.000 habitantes, regiones ultraperiféricas y zonas muy dependientes económicamente de su conectividad. <p>Fuga de CO₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Puertos de transbordo < 300 millas náuticas de la UE no serán puerto de escala. <p>RFNBO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La Comisión analizará la cuota de RFNBO en 2031 y, si es inferior al 1%, impondrá una cuota obligatoria del 2% desde 2034. Multiplicador de 2025 a 2034. ➤ Multiplicador (x2) para fomentar el uso de RFNBO hasta el 31 de diciembre de 2033.
ESTATAL	Obligación de Cálculo de Huella de Carbono	<p>Las empresas obligadas (a falta de confirmación oficial) a calcular y publicar su huella de carbono a partir de 2023, serían:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ >50 empleados. ➤ Facturación >10 millones €. ➤ Operen de forma parcial o total en Baleares. <p>Pequeñas y medianas que formen parte de la cadena de valor y producción de grandes empresas.</p>				

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Transporte por carretera	Transporte marítimo
	RD 1052/2022 sobre ZBE				<ul style="list-style-type: none"> ➤ El proyecto de ZBE deberá incluir medidas encaminadas a impulsar el cambio modal hacia medios de transporte más sostenibles, priorizando la movilidad activa y el transporte público ➤ Las Administraciones públicas deberán establecer los objetivos de reducción de emisiones de las ZBE antes del 2030. ➤ Respecto al transporte urbano de mercancías, las entidades locales velarán por potenciar los vehículos cero emisiones, la «ciclogística» y las soluciones de optimización ambiental de los repartos, con el fin de garantizar que dicha actividad es cero emisiones. ➤ Únicamente, y en casos debidamente justificados, se podrán establecer excepciones a las restricciones de las ZBE. 	
	Marco Estratégico del Sistema Portuario de Interés General	<p>Puertos ambientalmente sostenibles. A 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 100% de autoridades portuarias y principales operadores portuarios con ISO 14001. ➤ 50% de autoridades portuarias certificadas con EMAS. ➤ 100% de autoridades portuarias con cumplimiento acreditado de diligencia ambiental. 				

	Convenio / Normativa	Empresas, Administraciones portuarias, Terminales marítimas y Almacenamiento y distribución	Transporte ferroviario	Transporte aéreo	Trasporte por carretera	Transporte marítimo
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cero no conformidades o superación de umbrales de calidad del aire, agua y suelo. ➤ 100% de residuos generados con recogida separada. ➤ 30% de reducción de consumos de agua y energía, con respecto a 2019. ➤ 100% de puertos que han caracterizado su entorno natural y lo integran en la planificación, desarrollo y explotación portuaria. <p>Puertos eco-proactivos. A 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 100% de las autoridades portuarias con concurrencia de buques, camiones y trenes con excelencia acreditada en su desempeño ambiental. ➤ 50% de reducción de costes externos unitarios del transporte concurrente en puerto con respecto a 2019. ➤ 50% de energía consumida en el puerto procedente de autogeneración renovable o de combustibles alternativos neutros en carbono. ➤ 70% de reducción de la huella de CO2 de las Autoridades Portuarias, con respecto a 2019. ➤ 50% de reducción de la huella de CO2 de los puertos, con respecto a 2019. ➤ 100% de puertos adaptados al cambio climático (con plan en ejecución). 				

*Tabla 9. Matriz de orientación a la normativa medioambiental.
Fuente: Elaboración propia.*

Anexo II. EEXI y CII

Índice de Eficiencia Energética aplicable a Buques Existentes (EEXI)

El EEXI obtenido mide la eficiencia energética del buque teniendo en cuenta parámetros técnicos. El 1 de enero de 2023, todos los buques de 400 GT o más deberán haber calculado su EEXI y dispondrán de un expediente técnico en el que figure el proceso y la información necesaria para calcularlo.

Para calcular el EEXI obtenido se utiliza una fórmula bastante compleja que puede resumirse como:

$$EEXI = \frac{\text{Emisiones de } CO_2}{\text{Trabajo de Transporte}}$$

- Las emisiones de CO₂ se calculan para los motores principales y auxiliares como el producto de la potencia instalada por el consumo específico de combustible y un factor de emisión.
- El trabajo de transporte es producto de la capacidad (normalmente tpm) por la velocidad de referencia.
- La fórmula incluye además algunos factores de reducción y tiene en cuenta la instalación de dispositivos de ahorro de energía.

El EEXI obtenido deberá ser menor que el EEXI prescrito, conforme a la siguiente fórmula:

$$EEXI \text{ obtenido} \leq EEXI \text{ prescrito} = \left(1 - \frac{y}{100}\right) \times \text{valor del nivel rer. del EEDI}$$

En el que “Y” es el factor de reducción y se toma del siguiente cuadro.

Tipo de buque	Tamaño	Factor de reducción
Granelero	Igual o superior a 200 000 TPM	15
	Igual o superior a 20 000 TPM pero inferior a 200 000 TPM	20
	Igual o superior a 10 000 TPM pero inferior a 20 000 TPM	0-20'
Gasero	Igual o superior a 15 000 TPM	30
	Igual o superior a 10 000 TPM pero inferior a 15 000 TPM	20
	Igual o superior a 2 000 TPM pero inferior a 10 000 TPM	0-20'
Buque tanque	Igual o superior a 200 000 TPM	15
	Igual o superior a 20 000 TPM pero inferior a 200 000 TPM	20
	Igual o superior a 4 000 TPM pero inferior a 20 000 TPM	0-20'
Buque portacontenedores	Igual o superior a 200 000 TPM	50
	Igual o superior a 120 000 TPM pero inferior a 200 000 TPM	45
	Igual o superior a 80 000 TPM pero inferior a 120 000 TPM	35
	Igual o superior a 40 000 TPM pero inferior a 80 000 TPM	30
	Igual o superior a 15 000 TPM pero inferior a 40 000 TPM	20
	Igual o superior a 10 000 TPM pero inferior a 15 000 TPM	0-20'
Buque de carga general	Igual o superior a 15 000 TPM	30
	Igual o superior a 3 000 TPM pero inferior a 15 000 TPM	0-30'

Tipo de buque	Tamaño	Factor de reducción
Buque de carga refrigerada	Igual o superior a 5 000 TPM	15
	Igual o superior a 3 000 TPM pero inferior a 5 000 TPM	0-15'
Buque de carga combinada	Igual o superior a 20 000 TPM	20
	Igual o superior a 4 000 TPM pero inferior a 20 000 TPM	0-20'
Buque para el transporte de GNL	Igual o superior a 10 000 TPM	30
Buque de carga rodada (buque para el transporte de vehículos)	Igual o superior a 10 000 TPM	15
Buque de carga rodada	Igual o superior a 2 000 TPM	5
	Igual o superior a 1 000 TPM pero inferior a 2 000 TPM	0-5'
Buque de pasaje de transbordo rodado	Igual o superior a 1 000 TPM	5
	Igual o superior a 250 TPM pero inferior a 1 000 TPM	0-5'
Buque de pasaje dedicado a cruceros con propulsión no tradicional	Arqueo bruto igual o superior a 85 000	30
	Arqueo bruto igual o superior a 25 000 pero inferior a 85 000	0-30'

El valor de referencia del EEDI se calcula según la expresión $a \cdot b^{-c}$, donde los parámetros a, b y c figuran en el siguiente cuadro. Si el proyecto de un buque permite que este se corresponda con más de una de las definiciones de tipos de buque especificadas en el cuadro, el EEDI prescrito para el buque será el EEDI prescrito más riguroso, es decir, el más bajo.

Tipo de buque definido en la regla 2	a	b	c
2.2.5 Granelero	961,79	TPM del buque cuando TPM ≤ 279 000 279 000 cuando TPM > 279 000	0,477
2.2.7 Buque de carga combinada	1 219,00	TPM del buque	0,488
2.2.9 Buque portacontenedores	174,22	TPM del buque	0,201
2.2.11 Buque de pasaje dedicado a cruceros con propulsión no tradicional	170,84	Arqueo bruto (GT) del buque	0,214
2.2.14 Buque gasero	1 120,00	TPM del buque	0,456
2.2.15 Buque de carga general	107,48	TPM del buque	0,216
2.2.16 Buque para el transporte de GNL	2 253,7	TPM del buque	0,474
2.2.22 Buque de carga refrigerada	227,01	TPM del buque	0,244
2.2.26 Buque de carga rodada	1 405,15 1 686,17*	TPM del buque TPM del buque cuando TPM ≤ 17 000* 17 000 cuando TPM > 17 000*	0,498
2.2.27 Buque de carga rodada (buque para el transporte de vehículos)	$(TPM/GT)^{-0.7}$ 780,36 cuando TPM/GT < 0,3 1 812,63 cuando TPM/GT ≥ 0,3	TPM del buque	0,471
2.2.28 Buque de pasaje de transbordo rodado	752,16 902,59*	TPM del buque TPM del buque cuando TPM ≤ 10 000* 10 000 cuando TPM > 10 000*	0,381
2.2.29 Buque tanque	1 218,80	TPM del buque	0,488

Varios analistas estiman que el 75 % de los buques de la flota mundial no podrá cumplir los requisitos exigidos por el EEXI y deberá llevar a cabo medidas para mejorar su eficiencia energética.

Entre esas medidas se contempla la instalación de sistemas de lubricación por aire, propulsión asistida por viento (rotores Flettner, propulsión de cometas y velas, etc.), sistemas de baterías marinas / almacenamiento de energía, aprovechamiento del calor residual y recuperación de energía, recubrimientos antiincrustantes, *retrofit* a hélices más eficientes, evaluación de revestimientos, generadores de cola, cambios en el timón, optimización del trimado, tecnologías de ahorro para equipos auxiliares, optimización de los sistemas HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado), etc. Estas tecnologías de ahorro de energía pueden utilizarse de forma aislada o combinadas reduciendo el consumo de combustible y mejorando la eficiencia energética.

En casos más complejos, en los que la introducción de estos dispositivos no es suficiente, se puede optar por limitar la potencia del motor (EPL) o limitar la potencia en el eje (ShaPoLi). Ambos sistemas reducen la gama de velocidades a las que puede navegar el buque y se suelen traducir en una reducción de su velocidad, lo que aumenta el tiempo de viaje. Estos sistemas pueden ser anulados por el capitán del buque o el oficial encargado de la guardia de navegación con el fin de proteger la seguridad del buque o salvar vidas en el mar.

Indicador de la Intensidad de Carbono Operacional (CII)

El CII es un índice que mide la eficiencia energética del buque teniendo en cuenta parámetros operacionales. Es obligatorio para todos los buques de 5.000 GT o más y se calcula tomando los datos recopilados a través del sistema de seguimiento y notificación de la OMI (IMO DCS). Su fórmula es la siguiente:

$$CII = \frac{\text{Consumo anual de combustible} \times \text{Factor de emisión de CO}_2}{\text{Distancia navegada anual} \times \text{Capacidad (tpm o GT)}} \times \text{factores de corrección}$$

La capacidad será:

- Tpm en el caso de graneleros, buques tanque, portacontenedores, gaseros, buques ro-ro, buques de carga general, cargueros frigoríficos y buques de carga combinada.
- GT para buques de crucero, buques ro-ro (vehículos) y buques ro-pax.

En cuanto a los factores de corrección, tienen en cuenta distintos casos especiales como por ejemplo el combustible consumido para garantizar la seguridad de un buque o salvar vidas en la mar; refrigeración de contenedores en buques portacontenedores; los sistemas de refrigeración/relicuefacción de la carga en los buques, etc. Todavía se están debatiendo otra serie de factores de corrección.

El valor obtenido se comparará con el CII prescrito y servirá para calificar energéticamente al buque. Dicha clasificación podrá ser de la categoría ‘A’, ‘B’, ‘C’, ‘D’ o ‘E’, que indicará un nivel de rendimiento muy superior, superior, moderado, inferior o muy inferior. El punto medio de la clasificación, el nivel ‘C’, constituirá el valor equivalente al CII operacional anual prescrito, donde:

$$CII_{operacional\ anual\ prescrito} = \left(1 - \frac{Z}{100}\right) \times CII_R$$

Año	Factor de reducción respecto a 2019
2023	5 %
2024	7 %
2025	9 %
2026	11 %
2027	-
2028	-
2029	-
2030	-

Siendo “Z” el factor de reducción anual para garantizar la mejora continua de la intensidad de carbono operacional del buque dentro de un nivel de clasificación concreto.

CII_R es el valor de referencia, que se calcula con la fórmula y los parámetros mostrados a continuación:

$$CII_R = a \cdot \text{capacidad}^{-c}$$

Tipo de buque		Capacidad	a	c
Granelero	Tpm \geq 279.000	279.000	4745	0,622
	Tpm < 279.000	Tpm	4745	0,622
Gasero	Tpm \geq 65.000	Tpm	14405E+7	2,071
	Tpm < 65.000	Tpm	8104	0,639
Buque tanque		Tpm	5247	0,610
Portacontenedores		Tpm	1984	0,489
Carga general	Tpm \geq 20.000	Tpm	31948	0,792
	Tpm < 20.000	Tpm	588	0,3885
Carga refrigerada		Tpm	4600	0,557
Carga combinada		Tpm	40853	0,812
Metanero	Tpm \geq 100.000	Tpm	9,827	0
	65.000 \leq Tpm < 100.000	Tpm	14479E+10	2,673
	Tpm < 65.000	65.000	14479E+10	2,673
Ro-ro (vehículos)		GT	5739	0,631
Ro-ro		Tpm	10952	0,637
Ro-pax		GT	7540	0,587
Crucero		GT	930	0,383

Aquellos buques que obtengan una calificación baja (D durante 3 años, o E) deberán llevar a cabo medidas operacionales correctivas que deberán figurar en el plan de gestión de la eficiencia energética del buque.

El **1 de enero de 2023**, los buques de GT > 5.000 deberán actualizar su plan de gestión de la eficiencia energética (SEEMP) incluyendo:

- Una descripción de la metodología que se usará para calcular su CII operacional anual y los procesos que se usarán para notificar su valor a la Administración del buque.
- El CII operacional anual prescrito para los siguientes 3 años.
- Un plan de ejecución en el que se documente cómo se alcanzará el CII operacional anual prescrito durante los siguientes 3 años.
- Un procedimiento de autoevaluación y mejora.



globalfactor

