

# Hechos y cifras: Informe medioambiental sobre el transporte marítimo europeo





# Hechos y cifras: Informe medioambiental sobre el transporte marítimo europeo



Cover design: EEA  
Cover photo: © Getty Images (Royalty free)  
Layout: EEA

**Aviso legal**

El contenido de esta publicación no refleja necesariamente las opiniones oficiales de la Comisión Europea u otras instituciones de la Unión Europea. Ni la Agencia Europea de Medio Ambiente ni ninguna persona o empresa que actúe en nombre de la Agencia es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en este informe.

**Nota sobre derechos de autor**

© European Environment Agency, 2021

© European Maritime Safety Agency, 2021

Se autoriza la reproducción, siempre que se reconozca la fuente, salvo donde se indique lo contrario.

European Maritime Safety Agency  
Praça de Europa 4, Cais do Sodré  
1249-206 Lisboa  
Portugal

Tel.: +351 21 1209 200  
Internet: [emsa.europa.eu](http://emsa.europa.eu)  
Enquiries: [emsa.europa.eu/contact](http://emsa.europa.eu/contact)

European Environment Agency  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Denmark

Tel.: +45 33 36 71 00  
Internet: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Enquiries: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

# En síntesis:

- En 2018, las emisiones procedentes del transporte marítimo representaron el 13,5 % del total de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por el sector transporte en la UE, muy por detrás de las emisiones generadas por el transporte por carretera (71 %) y ligeramente por detrás de las de aviación (14,4 %). Más de una tercera parte de las emisiones del sector marítimo procedió de buques portacontenedores.
- Aproximadamente el 40 % de la población de la UE vive a menos de 50 kilómetros de la costa, por lo que las emisiones atmosféricas generadas por los buques son motivo de preocupación para las comunidades costeras. Al igual que otros modos de transporte, los buques emiten gases —entre los que se incluyen los óxidos de azufre (SOx), los óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas en suspensión (PM)— que pueden afectar a la salud. En 2018, el sector del transporte marítimo generó el 24 % del total de las emisiones de NOx, el 24 % del total de las emisiones de SOx y el 9 % del total de emisiones de PM2,5, entendido como el parte porcentual del total de las emisiones en la UE procedentes de todos los sectores económicos a nivel nacional.
- El ruido subacuático provocado por los motores y las hélices de los buques puede producir pérdida de audición así como modificar el comportamiento de los animales marinos. Las estimaciones indican que, entre 2014 y 2019, la energía total acumulada procedente del ruido subacuático irradiado aumentó en más del doble en aguas de la UE.
- Las especies invasoras alóctonas pueden introducirse en nuevos hábitats al adherirse a los cascos de los buques cuando éstos van de un puerto a otro, o también a través del agua de lastre de los buques, que éstos cargan en un puerto y después descargan en el puerto de destino del buque. El transporte marítimo representa el medio con la proporción más elevada de introducción de especies invasoras alóctonas en los mares de la UE en su conjunto (51 especies de gran impacto; casi el 50 % del total) desde 1949.
- Pese a que la cantidad de petróleo transportado por vía marítima ha aumentado constantemente durante los últimos 30 años, la cantidad total de vertidos accidentales de hidrocarburos de manera accidental ha ido descendiendo paulatinamente. Durante el periodo comprendido entre 2010 y 2019, de los 44 vertidos de hidrocarburos de tamaño medio que se produjeron en todo el mundo, solo 5 tuvieron su localización en mares europeos. De un total de 18 vertidos de hidrocarburos de gran tamaño en todo el mundo, solo 3 ocurrieron en la UE.
- Los contenedores de carga son una fuente potencial de residuos marinos cuando estos se caen al mar. Dependiendo de las condiciones marítimas en el momento en que los contenedores se caen al mar, éstos pueden permanecer intactos en el agua o bien perder parte de —o la totalidad de— su contenido. Con una media de 268 contenedores de carga perdidos al año de los 226 millones de contenedores que se transportan a escala mundial, las estimaciones sobre el porcentaje de residuos totales procedentes de contenedores de carga caídos al mar son bajas y poco significativas en la UE.
- La UE cuenta con un amplio paquete de normas destinadas a corregir los aspectos medioambientales del transporte marítimo, muchas de las cuales van más allá de los requisitos internacionales. Sin embargo, existen nuevos desafíos que se deben afrontar en el futuro como el incremento previsto en el transporte marítimo internacional, o el cambio climático que podría hacer que algunos puertos sean más vulnerables a la subida del nivel del mar o también la apertura de nuevas rutas en zonas geográficas actualmente intransitables.

### Flota en la UE:

En 2019, los buques abanderados en Estados miembros de la UE (aproximadamente 18 000 buques) representaron casi una quinta parte de la flota mundial total en toneladas de peso muerto, una unidad de medida de capacidad de carga. Más del 80 % de estos buques son graneleros, petroleros y portacontenedores.

La flota registrada en los Estados miembros de la UE es relativamente moderna. La mitad de los buques abanderados en los Estados miembros de la UE tienen menos de 15 años, por lo que son más susceptibles de cumplir con las normas medioambientales más estrictas.

En 2019, prácticamente la mitad del tráfico marítimo (en escalas de buques) en la UE estaba dedicado al tráfico doméstico de buques en rutas y travesías nacionales, debido principalmente a las frecuentes visitas a puerto que hacen los buques de pasaje de transbordo rodado. Los puertos de la UE recibieron cerca de 4 000 millones de toneladas de mercancías, lo que equivale a aproximadamente la mitad del contenido en peso de todo el tráfico de mercancías comercializadas entre la UE y el resto del mundo.

### La UE y las normas medioambientales internacionales relativas al transporte marítimo:

Desde finales de la década de 1990, la UE ha adoptado un conjunto de reglamentos cada vez más amplio que se aplican a los buques que operan en aguas de la UE, o que llegan o zarpan de puertos de la UE. Estos reglamentos, entre otras cosas, abordan aspectos medioambientales tales como las emisiones atmosféricas —como el Reglamento relativo al seguimiento, notificación y verificación de las emisiones de dióxido de carbono o la Directiva sobre el contenido de azufre—, y aspectos relacionados con la contaminación del agua, como la Directiva relativa a la contaminación procedente de buques y la Directiva sobre instalaciones portuarias receptoras. Asimismo, la Directiva marco sobre la estrategia marina, la Directiva marco sobre el agua y la Directiva sobre los hábitats, protegen el medio marino, con miras a adoptar medidas para alcanzar un buen estado medioambiental, reducir la contaminación atmosférica y de otro tipo en puertos y comunidades costeras.

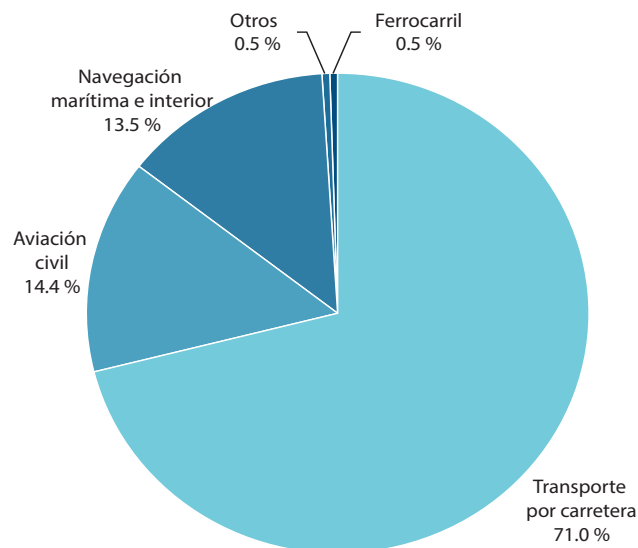
Los reglamentos de la UE son coherentes con el marco internacional, aunque algunos de ellos trascienden los requisitos medioambientales establecidos por la Organización Marítima Internacional (la OMI) que, desde su fundación, ha adoptado más de 50 tratados internacionales que regulan el transporte marítimo internacional, de los cuales el 40 % se centran en la protección ambiental.

### Gases de efecto invernadero:

La UE ha propuesto para el 2030 en toda la Unión un objetivo de reducción de las emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI) de al menos un 55 % (con respecto a 1990) lo que situará a la Unión en el camino de la neutralidad climática. En 2018, el transporte marítimo y navegación interior representaron el 13,5 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero generadas por el sector transporte en la UE, muy por detrás del transporte por carretera y ligeramente por detrás de la aviación.

Con diferencia, el principal gas de efecto invernadero que generó el sector del transporte marítimo es el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) procedente de la quema de combustible. En total, los buques que hacen escala en puertos de la UE y elEEE generaron 140 millones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> en 2018 (aproximadamente el 18 % del total de emisiones de CO<sub>2</sub> generadas por el transporte marítimo a escala mundial ese año). Del total de emisiones de CO<sub>2</sub>, alrededor del 40 % correspondió a buques en tránsito entre puertos de Estados miembros de la UE y a buques atracados en los puertos. El 60 % restante corresponde a buques en travesías tanto dentro como fuera de la UE. Solo los buques portacontenedores representan una tercera parte de las emisiones de CO<sub>2</sub> del transporte marítimo en la UE.

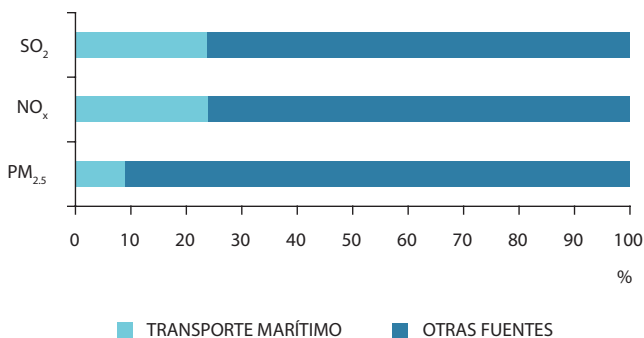
Emisiones de gases de efecto invernadero generadas por los distintos sectores del transporte:



Source: 'EEA greenhouse gas — data viewer', European Environment Agency (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>)

### Contaminación atmosférica:

Aproximadamente el 40 % de la población de la UE vive a menos de 50 kilómetros de la costa, por lo que las emisiones atmosféricas generadas por los buques son motivo de preocupación particular para las comunidades costeras. Los buques emiten sustancias —entre las que se incluyen los óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>), los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y las partículas en suspensión (PM)— que pueden afectar a la salud. Estas emisiones pueden ser significativas en zonas con tráfico marítimo intenso. En 2018, el sector del transporte marítimo generó el 24 % del total de emisiones de NO<sub>x</sub>, el 24 % del total de emisiones de SO<sub>x</sub> y el 9 % del total de emisiones de PM<sub>2,5</sub> (emisiones de partículas con un diámetro inferior a 2,5 µm), entendido como la parte porcentual del total de las emisiones de la UE procedentes de todos los sectores económicos a nivel nacional.



**Source:** 'Air pollutant emissions data viewer (Gothenbur Protocol, LRTAP Convention) 1990-2018', European Environment Agency (<https://www.eea.europa.eu/data-andmaps/dashboards/air-pollutant-emissions-data-viewer-3>).

Las principales emisiones de óxidos de azufre procedentes de los buques son los dióxidos (SO<sub>2</sub>). Estas emisiones se generan por el uso de combustibles con contenido de azufre para uso marítimo en los motores a bordo de los buques, así como en otros motores de combustión, o en las calderas alimentadas con combustible líquido. En 2019, las emisiones de SO<sub>2</sub> procedentes de buques que hacen escala en puertos de la UE/Espacio Económico Europeo (EEE) alcanzaron cerca de 1,63 millones de toneladas, lo que representa aproximadamente el 16 % de las emisiones totales de SO<sub>2</sub> mundiales procedentes del transporte marítimo internacional.

Para reducir las emisiones de SO<sub>2</sub> de los buques, desde 1999 en la UE se regula el contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo el cuál se ha ido reduciendo de forma continua desde entonces. La Directiva sobre el contenido de azufre de la UE está permitiendo reducir las concentraciones de SO<sub>x</sub> en aguas europeas. Además, en 2015, se introdujeron

las zonas de control de las emisiones de SO<sub>x</sub> (SECA) en el Mar del Norte y el Mar Báltico, lo que obliga a que en estas zonas los buques utilicen combustibles con un contenido máximo de azufre de 0,10 % m/m. Las zonas SECA han demostrado contribuir de manera eficaz a una reducción significativa de las concentraciones de SO<sub>2</sub>, con atenuaciones de hasta el 60 %.

Desde enero de 2021, se aplican zonas de control de las emisiones de NO<sub>x</sub> en el Mar del Norte y el Mar Báltico, aunque se espera que en este caso el impacto de esta medida se produzca a un ritmo lento, ya que estos requisitos solo se aplican a los buques nuevos.

### Ruido subacuático:

La pérdida de audición, la disminución en la comunicación, el posible aumento de los niveles de estrés así como cambios de comportamiento son tan solo algunos de los efectos adversos provocados por el ruido subacuático en la vida marina. Se cree que los cetáceos (delfines, marsopas y ballenas) se ven especialmente afectados, ya que utilizan el sonido para comunicarse entre sí.

Se estima que, entre 2014 y 2019, la energía total acumulada procedente del ruido subacuático irradiado aumentó más del doble en aguas de la UE. Los buques portacontenedores, los buques de pasaje y los buques cisterna generan las emisiones de ruido más elevadas procedentes de las hélices.

Actualmente, se está trabajando en el establecimiento de umbrales de ruido subacuático en la UE en virtud de la Directiva marco sobre la estrategia marina.

### Especies invasoras alóctonas:

Las especies invasoras alóctonas son patógenos acuáticos que pueden ser transportados de un hábitat a otro por los buques de manera externa (adhiriéndose al casco de las embarcaciones, lo que también se conoce como incrustación en cascos de buques) o bien a través del agua de lastre, que es agua dulce o salada que se almacena en los tanques de lastre para mantener la estabilidad de los buques y aumentar su maniobrabilidad. Si estas especies se adaptan al nuevo medio, pueden constituir una amenaza para la biodiversidad local y la salud humana, así como perjudicar gravemente la economía local.

En total, desde 1949, el sector del transporte marítimo es el que ha contribuido en mayor proporción a la introducción de especies invasoras alóctonas en los mares de la UE, con cerca del 50 % del total de las especies, localizándose la mayor parte en el Mediterráneo. Se han clasificado 51 especies como de alto impacto, lo que significa que pueden repercutir en los ecosistemas y en las especies autóctonas.

Sin embargo, la velocidad de introducción de nuevas especies se ha reducido desde 2005, debido a una combinación de factores entre los que cabe incluir una mayor concienciación, la disminución del conjunto de posibles especies alóctonas y el hecho de contar con políticas eficaces y una nueva legislación.

### Contaminación por hidrocarburos:

Durante los últimos 30 años, la cantidad de petróleo que se transporta por vía marítima ha ido aumentando paulatinamente. Sin embargo, el número de vertidos de hidrocarburos al mar ha ido disminuyendo. Entre 2010 y 2019, de los 44 vertidos de hidrocarburos de tamaño medio (definidos como vertidos de entre 7 y 700 toneladas de petróleo), solo 5 se produjeron en mares de Europa. Durante el mismo periodo, solo se produjeron en la UE tres grandes vertidos de hidrocarburos (más de 700 toneladas de petróleo) de un total de 18 vertidos.

La tendencia es similar en los vertidos de hidrocarburos inferiores a 7 toneladas. En 2019, se identificó un total de 7 939 posibles vertidos de este tipo a través del sistema de localización por satélite en aguas de la Unión Europea, con un 42 % de los mismos confirmados como derrames de diverso tamaño. Sin embargo, pese a que el área cubierta por los satélites ha aumentado, por el contra ha disminuido la cantidad media de detecciones por millón de km<sup>2</sup>, confirmando una tendencia positiva decreciente en los derrames.

### Residuos marinos:

Los residuos marinos pueden poner en peligro a los peces y a los animales que viven en los océanos. También pueden dañar a los buques, causar accidentes marítimos y repercutir en las comunidades costeras cuando son arrojados en la costa.

Una de las formas en que los residuos alcanzan el ecosistema marino es a través de los contenedores de carga perdidos en el mar, los cuales pueden abrirse y perder su contenido, o pueden permanecer intactos y representar un peligro para otros buques. Sin embargo, las estimaciones indican que el porcentaje del total de residuos procedentes de contenedores de carga perdidos en el mar es poco significativo en la UE, con una media de 268 contenedores perdidos por año (es decir, una milésima parte del 1 % de los 226 millones de contenedores cargados o vacíos que se transportan como promedio cada año).

Otra de las formas en que los desechos se introducen en los océanos es a través de los residuos generados a bordo de los buques. Cuando las embarcaciones llegan a puerto, descargan los residuos que generan en alta mar en las denominadas instalaciones portuarias receptoras de desechos. En 2018, se realizó una comparación entre la cantidad prevista de residuos generados por los buques y los residuos realmente descargados en estas instalaciones portuarias receptoras en la UE, lo que permitió efectuar una estimación de la cantidad de posibles residuos generados por los buques que podría haberse vertido ilegalmente en el mar. Esta estimación oscilaba entre el 2,5 % de residuos oleoseos, el 10 % de aguas residuales y entre el 7 y el 34 % de desechos (excluyendo los residuos plásticos).

Para hacer frente a estas diferencias, en 2019 se revisó la Directiva que regula la disponibilidad de las instalaciones portuarias receptoras de desechos y la entrega de desechos, con el objetivo de reducir notablemente las descargas de los desechos generados por los buques y residuos de carga en el mar.

### Rumbo a la sostenibilidad:

Incrementar la eficiencia energética ha sido también motivo de preocupación. Los datos revelan que la mayoría de los buques que hacen escala en la UE ha reducido su velocidad de navegación en un 20 % en comparación con 2008, lo que también hace que reduzcan las emisiones. Además, los combustibles y las fuentes de energía no tradicionales, como puedan ser los biocombustibles, las baterías y acumuladores, el hidrógeno o el amoníaco, están surgiendo como posibles alternativas para el transporte marítimo, ya que ofrecen la posibilidad de descarbonizar el sector y de alcanzar el objetivo de cero emisiones.

El uso de gas natural licuado (GNL) como combustible para buques puede reducir de manera sustancial la liberación de contaminantes atmosféricos —como son el óxido de azufre (SO<sub>x</sub>; una reducción de hasta el 90 %), las partículas en suspensión (PM; una reducción de hasta el 90 %) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>; una reducción de hasta el 80 %)— en comparación con los combustibles fósiles tradicionales. En 2020, un total de 59 puertos de la UE contaban con instalaciones de GNL, con un total de 71 instalaciones.

Asimismo, los buques pueden obtener suministro eléctrico en una estación costera (OPS, por sus siglas en inglés), lo que proporciona una fuente de energía limpia, tanto en puertos



marítimos como en puertos de navegación interior, donde la calidad del aire es baja o el nivel de ruido marino es elevado. En la UE, el 9,6 % de los buques portacontenedores, el 15 % de los buques de crucero y el 10 % de los buques de pasaje de transbordo rodado que hacen escala en puertos están equipados con un sistema OPS de alto voltaje. 31 puertos de 12 Estados miembros de la UE han implementado ya un sistema de conexión a tierra de alto voltaje (con un total de 36 instalaciones de suministro eléctrico de estación costera a buque en la UE).

Mejorar del diseño de los buques y su funcionamiento puede contribuir a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que generan los buques. En 2018, la eficiencia energética técnica de los buques que hacen escala en los puertos de la UE/EEE era por lo general comparable a la de la flota mundial (excepto los buques portacontenedores de tamaño pequeño). La mayoría de los buques construidos después de 2015 ya cumplen las normas de eficiencia energética aplicable al periodo comprendido entre 2020 y 2025.

#### Tendencias futuras:

En las próximas décadas, se espera que el transporte marítimo internacional se incremente. En todas las categorías de buques, el volumen del transporte se espera aumente el 24 % en 2050, y se prevé que el comercio mundial crezca un 9 % entre 2030 y 2050.

Asimismo, la Organización Marítima Internacional (OMI) ha estimado que en 2050 aumentarán las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector marítimo hasta alcanzar el 90-130 % de las emisiones que se produjeron en 2008 teniendo en cuenta los posibles escenarios energéticos y económicos a largo plazo.

Se prevé que las emisiones de óxidos de azufre (SOx) y partículas en suspensión (PM) generadas por el transporte marítimo se reduzcan de forma considerable para 2050. No obstante, se espera un aumento de las emisiones de óxidos de nitrógeno de origen marítimo, lo cual, unido al descenso previsto de las emisiones de origen terrestre, significa que las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) de origen marítimo superarán a las emisiones de origen terrestre a partir de 2030.

El cambio climático tendrá una gran repercusión en el sector del transporte marítimo. Es preciso que la infraestructura portuaria se ajuste al aumento del nivel del mar previsto a causa del cambio climático, y el derretimiento de la capa de hielo de la

tierra podría abrir nuevas rutas, incluidas la «ruta del Mar del Norte» y el «paso del Noroeste».

Con casi una quinta parte de la flota mundial, la UE se enfrenta a una década crucial en la que debe liderar la transición hacia un sector del transporte marítimo más sostenible desde el punto de vista económico, social y medioambiental. La aplicación de los objetivos del Pacto Verde Europeo —junto con los objetivos de la Estrategia sobre Biodiversidad, la Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente, la propuesta de Ley Europea del Clima y la Estrategia «De la Granja a la Mesa»— conducirá inevitablemente a reducir la dependencia del petróleo, así como a reducir el trasvase de residuos fuera de la Unión.



European Environment Agency

## **Hechos y cifras: Informe medioambiental sobre el transporte marítimo europeo**

2021 — 7 pp. — 21 x 29.7 cm

### **Cómo ponerse en contacto con la UE**

#### **En persona**

En la Unión Europea existen cientos de centros de información Europe Direct. Puede encontrar la dirección del centro más cercano en: [https://europa.eu/european-union/contact\\_es](https://europa.eu/european-union/contact_es)

#### **Por teléfono o por correo electrónico**

Europe Direct es un servicio que le ayuda a obtener respuesta a sus preguntas sobre la Unión Europea. Puede ponerse en contacto con este servicio de las siguientes formas:

- marcando el número de teléfono gratuito: 00 800 6 7 8 9 10 11 (algunos operadores pueden cobrar por realizar esta llamada),
- marcando el siguiente número de teléfono: +32 22999696,
- por correo electrónico: [https://europa.eu/european-union/contact\\_es](https://europa.eu/european-union/contact_es)

### **Cómo buscar información sobre la UE**

#### **En línea**

Puede encontrar información sobre la Unión Europea en todas las lenguas oficiales de la Unión en el sitio web Europa: [https://europa.eu/european-union/index\\_es](https://europa.eu/european-union/index_es)

#### **EU publications**

Puede descargar o solicitar publicaciones gratuitas y de pago de la Unión Europea en: <https://publications.europa.eu/es/publications>. Puede obtener varios ejemplares de publicaciones gratuitas poniéndose en contacto con Europe Direct o con su centro local de información local ([https://europa.eu/european-union/contact\\_es](https://europa.eu/european-union/contact_es)).

European Maritime Safety Agency  
Praça de Europa 4, Cais do Sodré  
1249-206 Lisboa  
Portugal  
Tel.: +351 21 1209 200  
Internet: [emsa.europa.eu](http://emsa.europa.eu)  
Enquiries: [emsa.europa.eu/contact](http://emsa.europa.eu/contact)

European Environment Agency  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Denmark  
Tel.: +45 33 36 71 00  
Web: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Enquiries: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

