

# Estudio de evolución y tendencias del sector marina mercante

Marina mercante

Expediente: 2022/3120012647/491

Abril 2025



Fundación Estatal  
PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO



# Contenidos

<b>1. Introducción y objetivos del estudio</b>	<b>3</b>
1.1. Introducción y objetivos del estudio	3
1.2. Metodología y fuentes de información	4
<b>2. Delimitación y caracterización sectorial</b>	<b>5</b>
2.1. Marina mercante: introducción al sector, objeto y funciones principales	5
2.2. Relación de actividades económicas del sector	5
<b>3. Dimensionamiento del sector y su evolución</b>	<b>7</b>
3.1. Estructura empresarial del sector	7
<i>Caracterización del tejido empresarial del sector</i>	7
<i>Evolución y antigüedad del tejido empresarial del sector de marina mercante</i>	9
3.2. Caracterización económica del sector	13
<i>Evolución de la facturación y rentabilidad en el sector de marina mercante</i>	13
<i>Contribución del sector de marina mercante a la economía española</i>	16
3.3. Caracterización del empleo del sector	19
<i>Panorámica del mercado de trabajo del sector</i>	20
<i>Perfil de las personas ocupadas en el sector</i>	23
<i>Calidad y estabilidad del empleo en el sector</i>	28
<i>Relación de las ocupaciones del sector</i>	30
<b>4. Análisis de tendencias y evoluciones del sector</b>	<b>34</b>
4.1.1. Megatendencias globales y su impacto en el sector	35
4.1.2. Tendencias sectoriales y su impacto en la competitividad del sector	45
4.2. Identificación de las ocupaciones más afectadas por las tendencias detectadas y su impacto sobre ellas	56
4.3. Previsión de evolución del sector en los próximos años con relación a los procesos productivos y el empleo	60
<b>5. Conclusiones: diagnóstico de la situación actual del sector ante los retos y tendencias</b>	<b>62</b>
<b>6. Referencias</b>	<b>67</b>

# 1. Introducción y objetivos del estudio

## 1.1. Introducción y objetivos del estudio

El sector de la marina mercante desempeña un papel esencial en la economía global y española, siendo una de las principales vías de transporte de mercancías y pasajeros a nivel internacional. A través de sus operaciones conecta mercados, facilita el comercio entre continentes y asegura el abastecimiento de productos esenciales para la industria y el consumo. Este sector incluye una amplia gama de actividades, desde la operación y mantenimiento de buques, hasta el control de flotas, pasando por la ingeniería naval, las telecomunicaciones marítimas y la seguridad en las rutas comerciales. Además, su interdependencia con sectores clave como la industria energética, la manufactura, la logística y el transporte internacional resalta su importancia en la cadena de valor global.

La marina mercante española está compuesta por una diversidad de empresas que varían en tamaño, desde grandes multinacionales que operan flotas de buques transoceánicos hasta pequeñas empresas que se centran en el transporte regional de mercancías o en operaciones especializadas. En este sentido, en los últimos años, el sector ha sido testigo de una creciente concentración empresarial, aunque las pequeñas y medianas empresas continúan desempeñando un papel fundamental en determinadas áreas, como la reparación y mantenimiento de embarcaciones y la gestión de flotas locales. En la actualidad, el sector se enfrenta a importantes desafíos como la adaptación a estrictas regulaciones medioambientales, la gestión de la sostenibilidad, la adopción de nuevas tecnologías y la respuesta a las fluctuaciones geopolíticas y económicas globales. Además, el envejecimiento de la fuerza laboral y la necesidad de atraer nuevos talentos en áreas tecnológicas, de sostenibilidad y gestión avanzada de flotas son factores que también impactan en los procesos productivos y en el empleo dentro del sector.

En este contexto, este informe tiene como **objetivo** analizar en detalle el sector de la marina mercante, abordando su estructura económica y operativa, así como las tendencias y desafíos que lo están transformando. Se enfoca en identificar los cambios que marcarán su evolución futura, con énfasis en la sostenibilidad, innovación tecnológica y tendencias sociales; y cómo estos impactarán en los procesos productivos y el empleo. El estudio proporciona un marco estratégico para que las empresas del sector refuercen su competitividad y resiliencia en un entorno global cada vez más dinámico.

En línea con esta finalidad, el estudio se estructura en torno a **cuatro grandes líneas de trabajo**:

- Definición, delimitación y caracterización del sector.
- Dimensionamiento y análisis de la situación actual del sector y su evolución reciente, tanto en términos de su estructura empresarial como de su caracterización económica y del empleo.
- Análisis de las principales tendencias y factores del cambio, y su impacto en el sector.
- Diagnóstico de la situación actual del sector frente a los retos y tendencias identificadas.

## 1.2. Metodología y fuentes de información

El presente estudio se ha desarrollado mediante una metodología que combina análisis cuantitativos y cualitativos, a partir de información procedente tanto de fuentes secundarias como primarias.

- **Recopilación y análisis de información secundaria.**

- Se ha recopilado y analizado información cuantitativa y estadística de múltiples fuentes de información (véase apartado de referencias), entre ellas el Instituto Nacional de Estadística (INE) - Encuesta de Estructura de Empresas (EEE) o la Encuesta de Población Activa (EPA), entre otras - ; la Tesorería General de la Seguridad Social - información desagregada sobre la afiliación de trabajadores - o el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) - información sobre mercado de trabajo relativa a contratación -; DIRCE (Directorio Central de Empresas); SABI – Informa.
- Se han recopilado y analizado estudios e informes sectoriales, artículos y otras publicaciones relevantes (véase apartado de referencias).

- **Realización y análisis de información primaria.**

Con la intención de recoger de primera mano la visión y las perspectivas de expertos sectoriales, se han llevado a cabo **entrevistas semiestructuradas** con personas con conocimiento y experiencia del sector, tanto desde el ámbito de la Comisión Paritaria Sectorial (CPS) como de otros expertos<sup>1</sup>.

Figura 1. Principales análisis y metodología de estudio



Fuente: Análisis PwC

<sup>1</sup> Con todo, esto no significa que los participantes en las entrevistas, de deliberada composición plural, tengan que identificarse con la literalidad del documento final.

## 2. Delimitación y caracterización sectorial

El objetivo de esta sección es ofrecer una aproximación y una delimitación lo más precisa posible para el sector de la marina mercante, a partir de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE)<sup>2</sup>. Para ello, se identifican las actividades económicas que conforman el sector y sus procesos productivos fundamentales.

### 2.1. Marina mercante: introducción al sector, objeto y funciones principales

El sector de marina mercante abarca un amplio conjunto de actividades relacionadas con el transporte marítimo, tanto de mercancías como de pasajeros, que desempeña un papel esencial en el entramado logístico y económico del país. En España, su relevancia es aún mayor gracias a su estratégica ubicación geográfica y su conexión con rutas comerciales internacionales. Además, el sector contribuye de manera significativa a la economía nacional al facilitar el comercio exterior y el turismo, impulsando otros sectores como la logística, la industria y el comercio.

Dentro del sector de marina mercante, se encuentran diversas empresas que operan tanto de manera continua como estacional. Estas empresas prestan servicios de transporte de mercancías mediante buques mercantes, que incluyen contenedores, graneleros y cisternas, así como servicios de transporte de pasajeros a través de ferris, cruceros y barcos turísticos. También abarca empresas dedicadas al alquiler de embarcaciones con tripulación para el transporte marítimo.

La actividad del sector se puede dividir en dos segmentos principales según su objeto y funciones:

- **Transporte marítimo de mercancías:** Facilita el traslado de bienes y productos a nivel nacional e internacional.
- **Transporte marítimo de pasajeros:** Ofrece servicios de transporte para viajeros, incluyendo cruceros turísticos, ferris y embarcaciones de recreo.

Ambas actividades están reguladas por un conjunto de normativas y leyes diseñadas para asegurar la seguridad, eficiencia y sostenibilidad en el transporte marítimo. Entre ellas, destaca la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, que establece el marco legal para la gestión portuaria y las operaciones marítimas.

### 2.2. Relación de actividades económicas del sector

El sector de la marina mercante se clasifica, según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), en dos categorías principales: **Transporte Marítimo de Pasajeros** (CNAE 5010) y **Transporte Marítimo de Mercancías** (CNAE 5020). La Tabla 1 presenta un resumen de las actividades económicas, junto con una breve descripción de cada una y los procesos clave que las caracterizan. Esta información resulta esencial para definir adecuadamente el sector y los

---

<sup>2</sup> La CNAE representa la unidad estadística nacional y oficial de actividades económicas. En el presente estudio se hace uso de la CNAE definida en 2009 (CNAE-2009) en línea con los principales proveedores de estadísticas oficiales de España.

procesos productivos, así como para identificar las necesidades de personal y las ocupaciones requeridas en este ámbito.

Tabla 1. Relación de actividades económicas del sector de la marina mercante

Sector: marina mercante		
CNAE 4 dígitos	Descripción	Procesos productivos
<b>5010: Transporte marítimo de pasajeros</b>	Transporte marítimo de pasajeros, tanto regular como irregular, incluyendo actividades de barcos de excursión, turísticos o transbordadores. También incluye el alquiler de embarcaciones de recreo con tripulación para transporte marítimo, como cruceros de pesca, y el transporte de coches por ferry con conductor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación y gestión de rutas</li> <li>- Mantenimiento de embarcaciones</li> <li>- Embarque y desembarque de pasajeros</li> <li>- Gestión de alquiler de embarcaciones</li> </ul>
<b>5020: Transporte marítimo de mercancías</b>	Transporte marítimo de mercancías, tanto regular como irregular, así como el transporte costero. También abarca el remolque de barcasas y plataformas petrolíferas. Además, comprende el alquiler de embarcaciones con tripulación para el transporte de mercancías y el transporte de vehículos por ferry sin conductor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de rutas</li> <li>- Carga y descarga de mercancías</li> <li>- Gestión de alquiler de embarcaciones</li> <li>- Control de equipos y carga</li> </ul>

Fuente: Análisis PwC basado en Fundae, INE, Organización Internacional del Trabajo.

No obstante, mientras que la actividad de transporte marítimo de pasajeros es exclusiva o unívoca del sector, no sucede lo mismo con transporte marítimo de mercancías. Como se detalla en la Tabla 2, esta actividad se comparte con el sector de las embarcaciones de tráfico interior y exterior de puertos.

Tabla 2. Detalle de los sectores con los que se comparten las actividades económicas

CNAE 4 dígitos	Ámbito Sectorial
5010: Transporte marítimo de pasajeros	Marina mercante
5020: Transporte marítimo de mercancías	Marina mercante
	Embarcaciones de tráfico interior y exterior de puertos

Fuente: Análisis PwC a partir de Fundae.

Notas: En amarillo [ ] destacamos las actividades económicas exclusivas del sector, en gris [ ] las actividades económicas compartidas con dos o más sectores.

### 3. Dimensionamiento del sector y su evolución

Esta sección tiene por objeto describir la estructura económica y empresarial del sector de la marina mercante en España, así como su evolución reciente. Para ello, se examinan diversos aspectos empresariales y económicos del sector, tales como el número de empresas, su tipología, la situación y distribución geográfica de las mismas, así como las principales cifras relacionadas con el mercado laboral e indicadores económicos relevantes.

Con este objetivo, la estructura de esta sección queda dividida de la siguiente manera:

- En primer lugar, se ha llevado a cabo un análisis descriptivo de la estructura empresarial del sector. Así, se ha analizado la evolución del número de empresas, su antigüedad, y sus características jurídico-económicas principales.
- En segundo lugar, se ha realizado un análisis de las principales magnitudes económicas del sector, incluyendo la descripción de los resultados de explotación, el valor de la producción y Valor Añadido Bruto (VAB), así como su productividad laboral.
- En tercer lugar, de manera análoga a la caracterización económica mencionada en el punto anterior, se ha realizado una descripción del empleo que caracteriza el sector, indicando sus principales magnitudes relacionadas con la cifra de ocupados y asalariados, paro registrado y estructura de contrataciones; así como el perfil sociodemográfico de las personas que trabajan en el mismo.

#### 3.1. Estructura empresarial del sector

##### *Caracterización del tejido empresarial del sector*

En este apartado se describen las principales características de las empresas que componen el sector de la marina mercante para el último año con datos disponibles (2022)<sup>3</sup>. Concretamente, se analiza el tamaño de las empresas del sector, su condición jurídica y su distribución geográfica.

En España el sector de la marina mercante se compone actualmente de aproximadamente **877 empresas, representando el 0,03% de las empresas activas del país**. La Tabla 3 presenta la **distribución de las empresas por tamaño** en el sector de la marina mercante, desglosado entre el transporte marítimo de pasajeros y el transporte marítimo de mercancías. Se observa una clara predominancia de las microempresas (0-9 empleados), representando aproximadamente el 92,7% del total. Las pequeñas empresas (10-49 empleados) conforman el 5,5% del total, mientras que las medianas (50-249 empleados) representan un 1,2% aproximadamente. Por su parte, la

---

<sup>3</sup> El año 2022 es el último año con información y datos disponibles para realizar los cálculos del número de empresas existentes según los CNAES vinculados al sector. Así, para el ejercicio de caracterización y análisis de la estructura empresarial del sector se ha tomado de referencia los datos obtenidos a partir de las Encuestas de Estructura de Empresas de los diferentes sectores. La aproximación realizada tiene como referencia el ámbito de actividad demarcado por las Comisiones Paritarias Sectoriales (CPS), por lo que los datos estadísticos de cada actividad económica se han ajustado para aproximar la realidad del ámbito estudiado. Por todo lo anterior, los resultados mostrados pueden mostrar ligeras divergencias sobre los resultados de otras fuentes estadísticas (Directorio Central de Empresas-Dirce, Demografía Armonizada de Empresas-DAE, etc.) o informes sectoriales.

presencia de grandes compañías (más de 250 empleados) es residual, con menos del 1% del total. Esta **concentración hacia los tramos de menor tamaño** es más pronunciada en el **transporte marítimo de pasajeros**, mientras que el transporte de mercancías presenta una ligera tendencia a incluir empresas con mayor tamaño relativo. Este predominio de microempresas refleja un sector altamente fragmentado y con una estructura empresarial orientada hacia unidades de menor tamaño.

*Tabla 3. Número de empresas por tamaño de personas empleadas en el sector de la marina mercante*

Tamaño empresa	De 0 a 2	De 3 a 9	De 10 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 249	Más de 250	Total
<b>5010:</b> Transporte marítimo de pasajeros	545 (71,9%)	173 (22,8%)	33 (4,3%)	1 (0,1%)	2 (0,3%)	0 (0%)	4 (0,5%)	<b>759</b>
<b>5020:</b> Transporte marítimo de mercancías	84 (70,6%)	11 (10%)	15 (13%)	5 (4%)	3 (2%)	0 (0%)	1 (1%)	<b>118</b>
<b>Total marina mercante</b>	<b>629</b> (71,7%)	<b>184</b> (21%)	<b>48</b> (5,5%)	<b>6</b> (0,7%)	<b>5</b> (0,6%)	<b>0</b> (0%)	<b>5</b> (0,6%)	<b>877</b>

Fuente: Análisis PwC a partir de datos del DIRCE y la Estadística Estructural de Empresas.

Por **condición jurídica**, la Tabla 4 muestra que el sector de la marina mercante está **dominado por sociedades de responsabilidad limitada**, que representan el 57,2% del total de empresas. Este predominio refleja una clara tendencia hacia la formalización jurídica y la limitación de responsabilidad, especialmente relevante en un sector que requiere cierto volumen de operaciones y activos. Este fenómeno es similar en ambos subsectores, aunque **ligeramente mayor en el transporte marítimo de mercancías** (59,5%) que en el transporte de pasajeros (56,8%). Ello puede deberse a que el transporte marítimo de mercancías puede tender a estar más capitalizado y profesionalizado, con empresas más estructuradas y de mayor tamaño; mientras que el transporte de pasajeros, especialmente en rutas locales, puede involucrar operadores pequeños o autónomos que mantienen estructuras jurídicas más sencillas. Por otro lado, las personas físicas tienen un peso significativo en el sector, con un 32,1% del total de empresas, destacando en el transporte de pasajeros (34,8%), con pequeños operadores o negocios individuales.

*Tabla 4. Número de empresas por condición jurídica en el sector de la marina mercante*

Condición jurídica	Personas físicas	Sociedades anónimas	Sociedades de responsabilidad limitada	Otras formas jurídicas	Total
<b>5010:</b> Transporte marítimo de pasajeros	264 (34,8%)	18 (2,3%)	432 (56,8%)	46 (6,1%)	<b>759</b>
<b>5020:</b> Transporte marítimo de mercancías	17 (14,3%)	22 (18,3%)	71 (59,5%)	9 (7,9%)	<b>118</b>
<b>Total marina mercante</b>	<b>281</b> (32,1%)	<b>39</b> (4,4%)	<b>502</b> (57,2%)	<b>55</b> (6,3%)	<b>877</b>

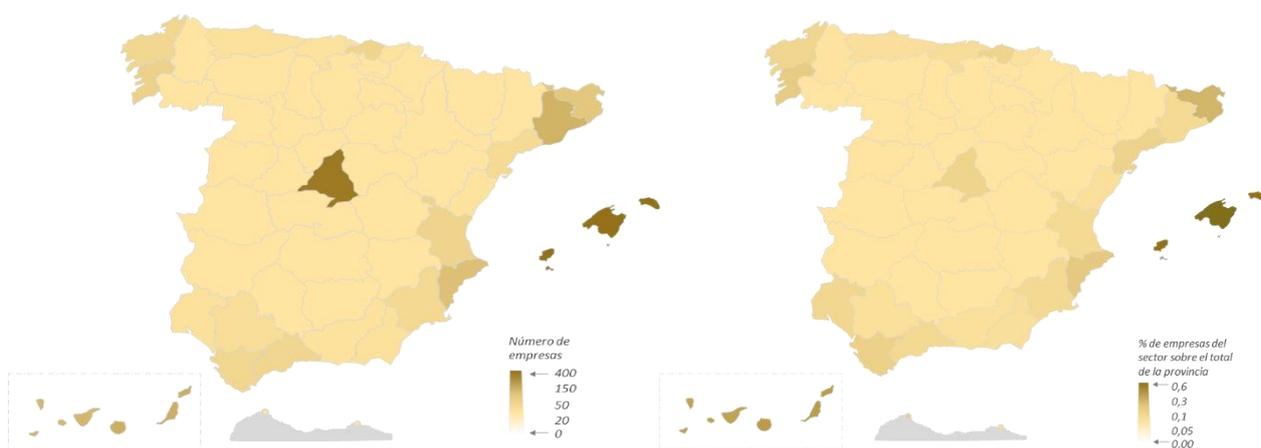
Fuente: Análisis PwC a partir de datos del DIRCE y la Estadística Estructural de Empresas.

Respecto a la **distribución geográfica**, la Figura 2 presenta la distribución de las empresas del sector en España a través de dos mapas. El mapa de la izquierda muestra el número absoluto de

empresas, mientras que el mapa de la derecha refleja la proporción de empresas del sector en relación con el total. Los datos reflejan una **fuerte concentración geográfica**: las regiones con mayor número absoluto de empresas (mapa izquierdo) se localizan **principalmente en la costa**, con especial presencia en Cataluña, Andalucía y Comunidad Valenciana, regiones tradicionalmente vinculadas a la actividad portuaria y marítima. La concentración de empresas también es notable en las Islas Baleares y Canarias, lo cual responde al peso del transporte marítimo en sectores como el turismo y la movilidad local en estos territorios insulares. Destaca también Madrid, lo que puede deberse al efecto sede de algunas compañías, más que la presencia física de la actividad marítima.

Al observar la proporción de empresas respecto al total, destacan de nuevo Islas Baleares y Canarias, con una mayor densidad relativa, lo que refleja la importancia estratégica del sector en estas comunidades. También se observa cierta relevancia en regiones costeras como Galicia y Cataluña, donde el transporte marítimo desempeña un papel fundamental tanto en el comercio de mercancías como en el transporte de pasajeros.

Figura 2. Mapas de la distribución geográfica de las empresas del sector

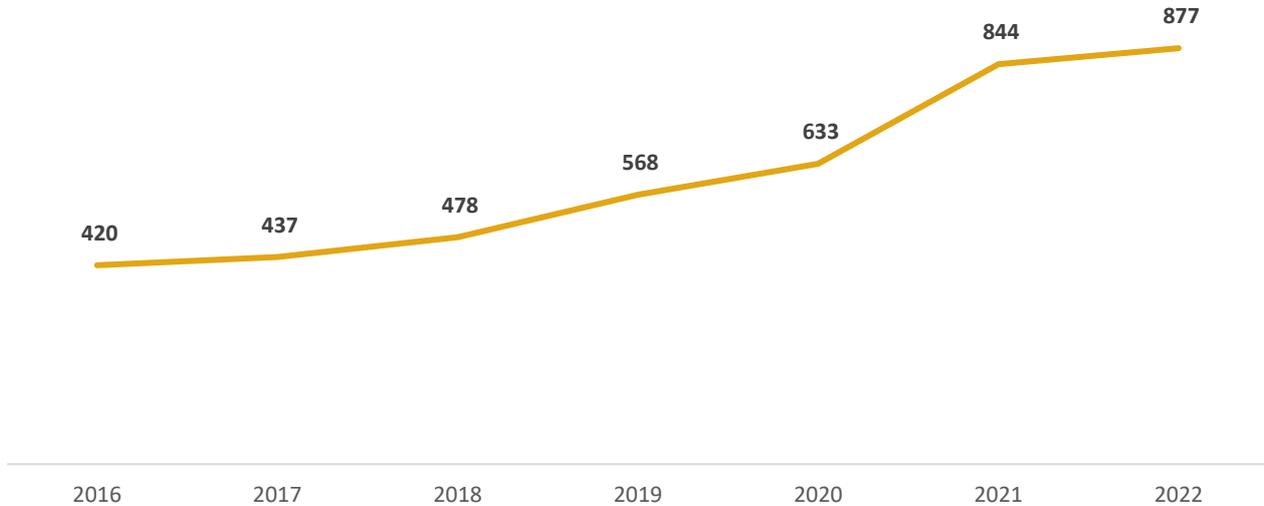


Fuente: Análisis PwC a partir de datos la Seguridad Social y Estadística Estructural de Empresas

### *Evolución y antigüedad del tejido empresarial del sector de marina mercante*

La evolución del número de empresas en el sector de la marina mercante, presentada en la Figura 3, muestra una **notable expansión** en los últimos años, pasando de 420 empresas en 2016 a 877 en 2022, lo que supone **más del doble de empresas en siete años**. Cabe destacar que la crisis sanitaria derivada de la pandemia de la COVID-19 no generó un impacto significativo en el sector en este parámetro, ya que el número de empresas mantuvo su tendencia al alza incluso durante ese periodo, a diferencia de otros sectores económicos que sí se vieron gravemente afectados por la pandemia, lo que refleja un comportamiento resiliente del sector permitiendo que las empresas continuaran operando e incluso que surgiesen otras nuevas.

Figura 3. Evolución del número de empresas del sector de la marina mercante

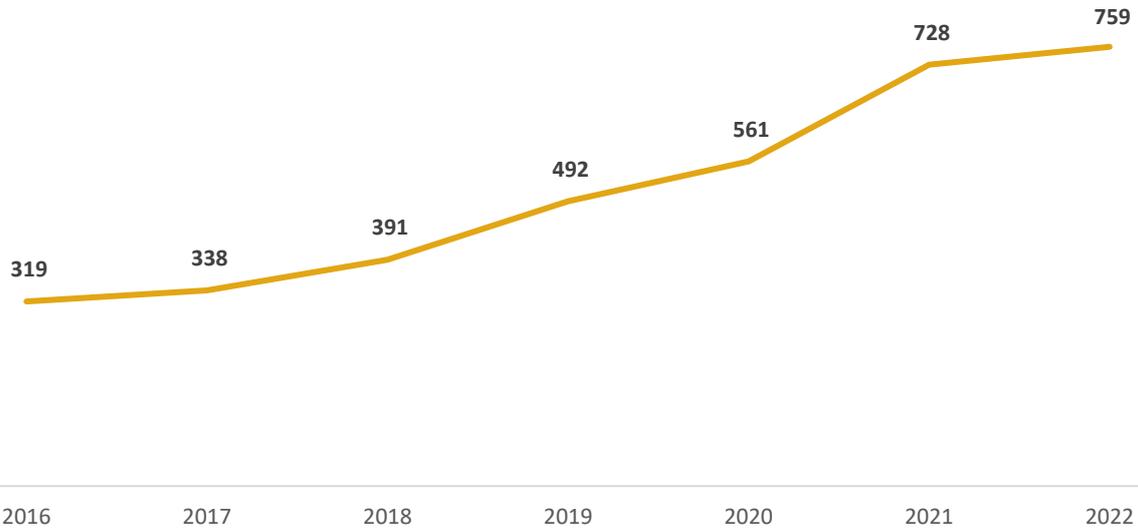


Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Estadística Estructural de Empresas

Por subsectores ( Figura 4 y Figura 5), este aumento registrado en el conjunto del sector ha estado impulsado, principalmente, por el **dinamismo del transporte marítimo de pasajeros**, que ha pasado de 319 empresas en 2016 a 759 en 2022, representando más del 130% de crecimiento. El auge de este subsector está estrechamente ligado al incremento del turismo, especialmente en regiones insulares como Baleares y Canarias, donde es esencial para la movilidad local y la conexión con la península. Además, el crecimiento entre 2019 y 2021 sugiere un fuerte repunte postpandemia, con un repunte de la demanda de servicios turísticos y de transporte de corta distancia.

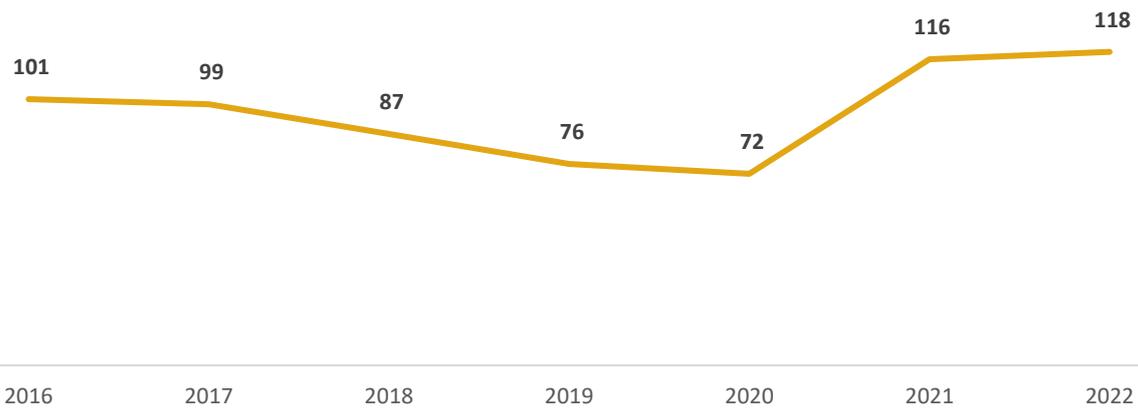
Por otro lado, el **transporte marítimo de mercancías** ha mostrado una **evolución más volátil**. El número de empresas disminuyó progresivamente de 101 en 2016 a su punto más bajo en 2020, con solo 72 empresas, lo que podría atribuirse a la ralentización del comercio internacional, la consolidación de grandes operadores y las dificultades logísticas derivadas de la pandemia. Sin embargo, a partir de 2021, se ha observado una recuperación significativa, alcanzando 118 empresas en 2022. Este repunte puede estar relacionado con el incremento del comercio marítimo, impulsado por la reactivación de las cadenas de suministro globales y el auge del transporte marítimo como medio estratégico en el comercio exterior.

Figura 4. Evolución del número de empresas en el transporte marítimo de pasajeros



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Estadística Estructural de Empresas

Figura 5. Evolución del número de empresas en el transporte marítimo de mercancías



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Estadística Estructural de Empresas

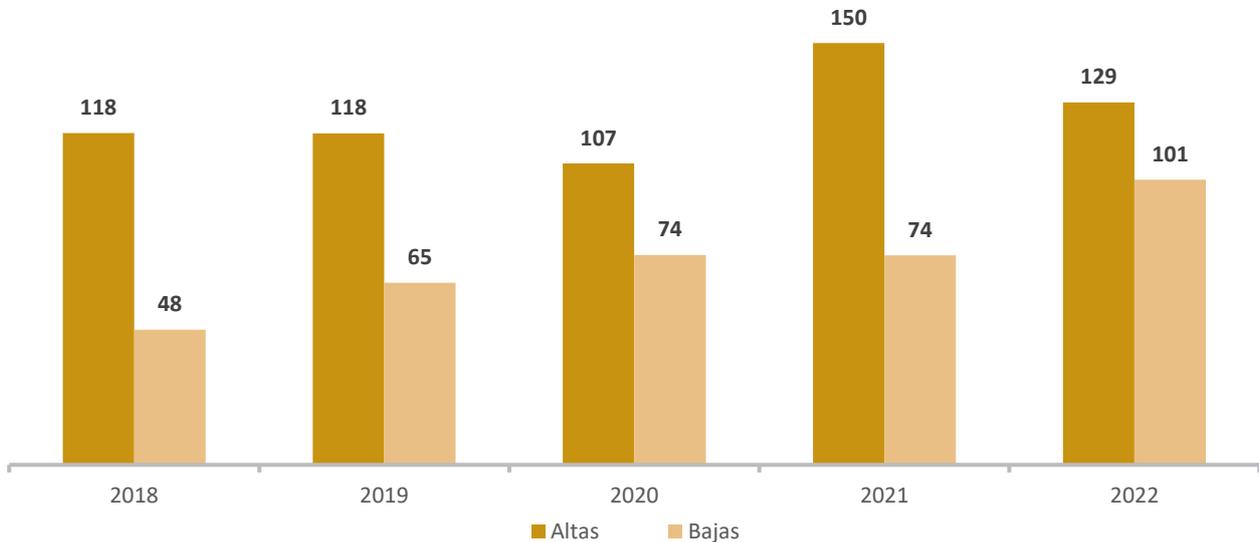
En este contexto, el análisis de las altas y bajas de empresas del sector es fundamental para comprender su dinámica de crecimiento, estabilidad y los desafíos a los que se enfrentan. A continuación, se muestra un análisis detallado de las **altas y bajas de empresas** del total del sector de la marina mercante.

Así, la Figura 6 refleja que el sector de la marina mercante mostró un **saldo positivo constante de creación de empresas** entre 2018 y 2022, de forma que las altas de empresas han superado en todos los años a las bajas. Especialmente destacable es el año 2021, donde las altas duplicaron a las bajas (150 frente a 74), lo que coincide con la recuperación económica y el auge del comercio y el turismo tras la pandemia.

En 2022, el número de altas descendió a 129, mientras que las bajas aumentaron a 101, lo que indica una reducción del saldo neto de creación de empresas. Este cambio puede interpretarse

como una normalización del sector tras el fuerte impulso observado en 2021, posiblemente debido a la finalización de las medidas de estímulo económico y la estabilización de la demanda.

Figura 6. Evolución de las altas y bajas de empresas del sector

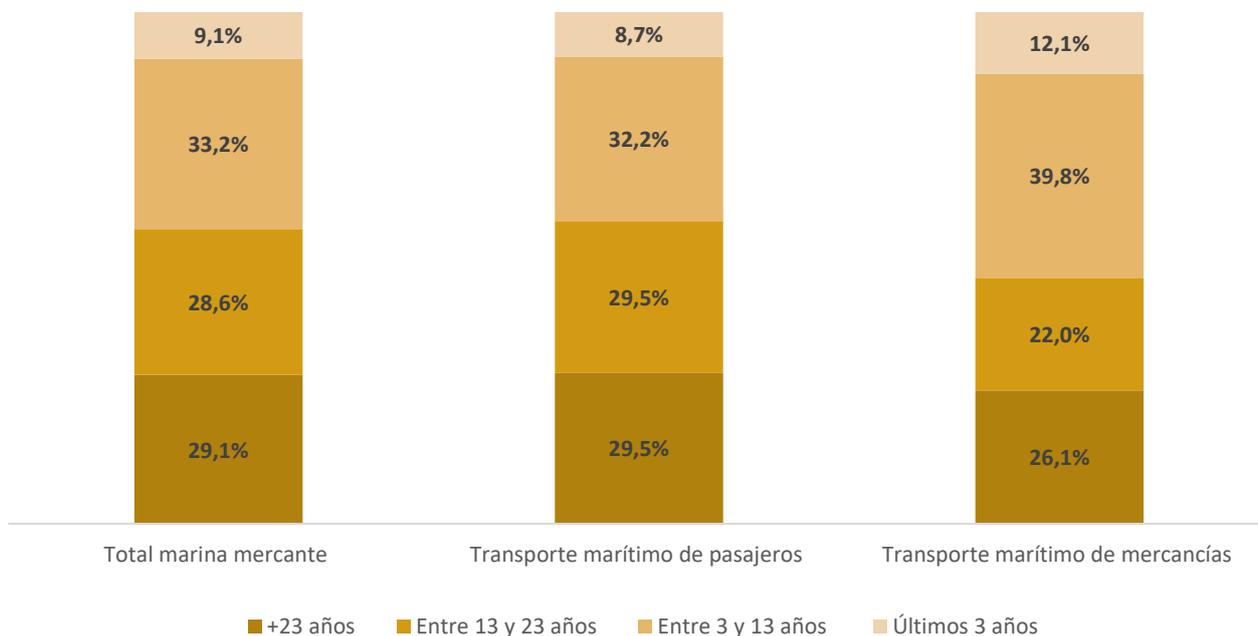


Fuente: Análisis PwC a partir de DIRCE y la Estadística Estructural de Empresas

A continuación, se analiza el **perfil de antigüedad** de las empresas del sector de la marina mercante, para lo que se agrupan en cuatro rangos de antigüedad las empresas existentes en el año 2023. En primer lugar, aquellas con más de 23 años corresponden, principalmente, a las creadas a finales de los años 80 y 90. Le siguen las empresas entre 13 y 23 años de antigüedad, formadas antes de la crisis financiera de 2008 y durante sus primeros años de impacto. Luego, aquellas que tienen entre 3 y 13 años se establecieron en el periodo de recuperación económica posterior a la crisis financiera de 2008 y hasta la llegada de la pandemia de la COVID-19. Finalmente, el gráfico muestra las empresas creadas desde el inicio de la pandemia hasta el último año con datos disponibles, ilustrando así cómo ha evolucionado la creación de empresas en este sector a lo largo del tiempo.

De acuerdo con la Figura 7, la marina mercante muestra un cierto equilibrio entre empresas consolidadas y otras establecidas en años más recientes, donde **las empresas con una larga trayectoria suponen una proporción importante**. En este sentido, la mayoría de las empresas en el sector de la marina mercante tienen entre 3 y 13 años, representando el **33,2%** del total. A estas les siguen las aquellas empresas que fueron establecidas hace **más de 23 años** que constituyen el **29,1%** del sector, y aquellas que tienen entre 13 y 23 años, que son el 28,6% del total de las empresas. Por subsectores, éstos muestran un comportamiento similar al del sector en su conjunto, aunque el transporte de pasajeros presenta una estructura más consolidada, con un 29,5% de empresas con más de dos décadas de antigüedad, frente al 26,1% del transporte de mercancías. Asimismo, aproximadamente el 52% de las empresas de mercancías fueron fundadas en los últimos 13 años, mientras que, en el subsector de transporte de pasajeros, solo el 40,9% de las empresas tienen esa misma antigüedad.

Figura 7. Antigüedad de las empresas del sector de la marina mercante



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de SABI y la Estadística Estructural de Empresas

### 3.2. Caracterización económica del sector

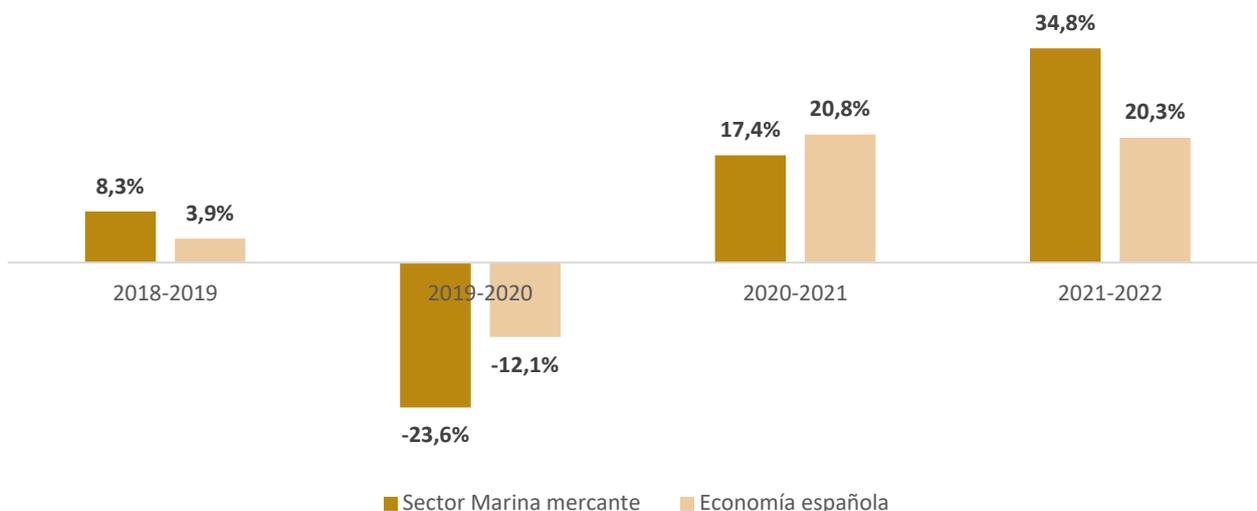
Tras examinar la estructura empresarial del sector de la marina mercante, se procede a una caracterización económica detallada basada en diversas magnitudes, tanto para evaluar los ingresos y la rentabilidad del sector, mediante la cifra de negocios, los gastos y el Excedente Bruto de Explotación (EBE), como para analizar su contribución a la economía a través de indicadores como el VAB y la productividad.

#### *Evolución de la facturación y rentabilidad en el sector de marina mercante*

En 2022, la cifra de negocios alcanzó los **2.762 millones de euros**, representando aproximadamente el **0,11% de la cifra de negocio de la economía nacional**.

Tal y como refleja la Figura 8, en el periodo 2019-2020, la **cifra de negocio** del sector de la marina mercante sufrió una caída significativa de alrededor del 23,6%, reflejando un descenso mayor que el experimentado por la economía española (12,1%). Así, cabe destacar que la evolución del sector tras la crisis de la COVID-19 ha estado por debajo de la recuperación de la economía española. Concretamente, la variación porcentual entre el año 2020 y 2021 se situó en el 17,4% en el sector de la marina mercante, inferior a la economía española (20,8%). No obstante, para el último periodo temporal estudiado (2021-2022) el sector ha liderado el crecimiento, con una variación porcentual anual del 34,8%, frente al 20,3% del total de la economía española.

Figura 8. Comparativa evolución de la cifra de negocio



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Estadística Estructural de Empresas

En este contexto, se presentan los resultados desglosados de la facturación del sector en su conjunto, incluyendo las principales partidas de gasto asociados. Por el lado de los gastos, los **gastos de aprovisionamiento**, que incluyen los insumos necesarios para el funcionamiento diario de los negocios de marina mercante, en 2022, representaron el **80% de la cifra de negocios** total, lo que refleja el alto peso de los aprovisionamientos en la estructura de costes del sector. Se observan fluctuaciones que alcanzaron un mínimo de 1.548 millones de euros en 2020, reflejando el impacto negativo de la pandemia de la COVID-19 tanto en los ingresos como en las compras de aprovisionamiento debido a una menor demanda. Sin embargo, a partir de 2021, los gastos de aprovisionamiento incrementaron, alcanzando los **2.197 millones de euros en 2022**, impulsados por la reactivación de la demanda y la recuperación de la actividad económica. Este aumento, además de reflejar la recuperación de la actividad, sugiere un impacto de la inflación en los costes de suministros y alimentos, que ha elevado el gasto necesario para mantener el mismo nivel de operaciones.

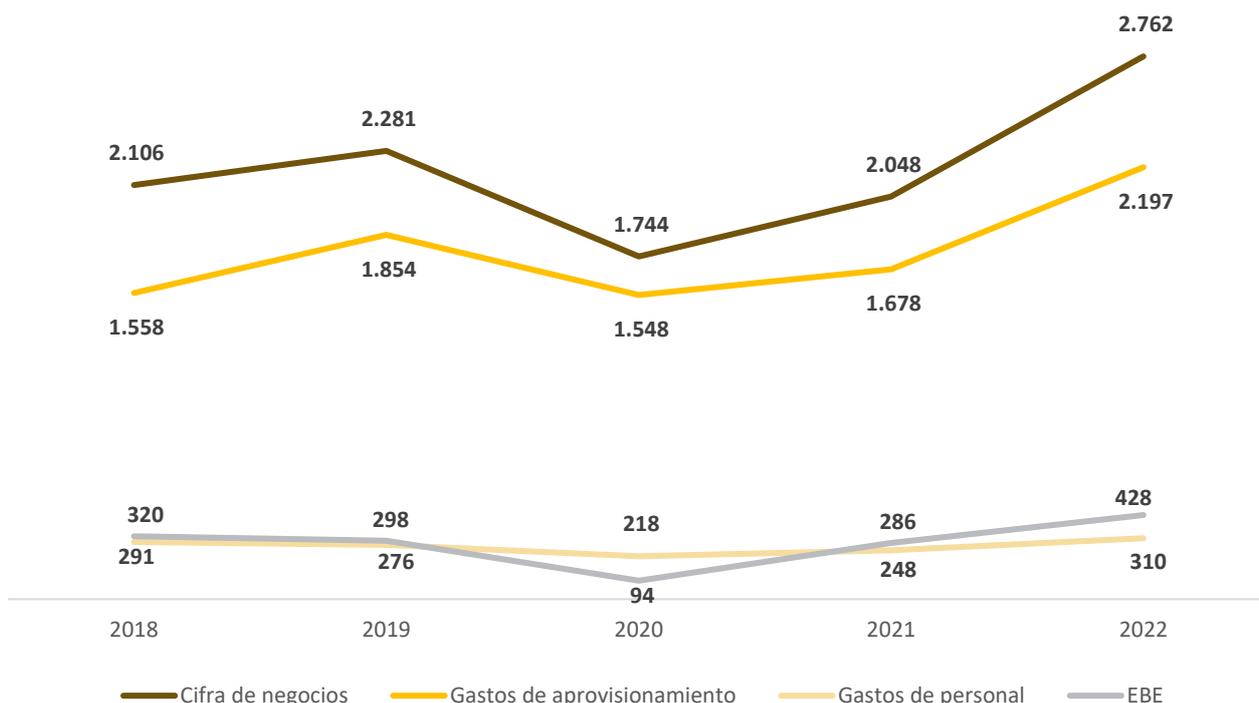
Por otro lado, los **gastos de personal** constituyen otro componente clave dentro de los costes operativos. Muestran una tendencia más estable, con un ligero incremento a lo largo de los años, pasando de 291 millones de euros en 2018 a **310 millones de euros en 2022**, indicando una variación porcentual del 6,5% aproximadamente. Al igual que los aprovisionamientos, los gastos de personal cayeron en 2020 (la variación fue de un -20,8%), pero desde entonces han mostrado una recuperación sostenida (un aumento del 42% desde 2020 a 2022), destacando la reactivación de la demanda y el aumento en la contratación.

En lo que respecta al EBE, una magnitud que permite aproximar la capacidad de generación de beneficios del sector<sup>4</sup>, de la marina mercante desde el inicio del periodo estudiado hasta el año 2020 fue disminuyendo, desde los 320 millones de euros en 2018 a los 94 millones de euros en

<sup>4</sup> El EBE se calcula como la diferencia entre la cifra de negocio, los gastos de personal, de aprovisionamiento y otros gastos asociados a la actividad.

2020, indicando una variación negativa del 70% para esos años. Sin embargo, desde las cifras de la pandemia, el **EBE** experimentó un crecimiento notable del 355% hasta 2022, situándose en los **428 millones de euros**, siguiendo la misma tendencia que la cifra de negocios y los gastos de aprovisionamiento. La evolución positiva del EBE en los últimos años es un indicador de la recuperación del sector de la marina mercante y de su resiliencia frente a crisis de gran magnitud.

Figura 9. Evolución de los resultados de explotación, gastos en aprovisionamiento y gastos de personal de la marina mercante (M€)



Fuente: Análisis PwC a partir de la Estadística Estructural de Empresas

En cuanto a la desagregación por subsectores, representada en la Tabla 5, revela una notable diferencia entre el transporte marítimo de pasajeros y el transporte marítimo de mercancías. La cifra de negocios total de las empresas dedicadas al transporte marítimo de mercancías en el año 2022 es mayor (1.508 millones de euros) que la de las empresas de transporte marítimo de pasajeros (1.253 millones de euros), sin embargo, el EBE es mayor en el transporte marítimo de pasajeros (219 millones de euros) que en el transporte de mercancías (209 millones de euros), con una diferencia de más de 10 millones de euros. Esto se debe a que en el transporte de mercancías tiene mayor dependencia de las compras de aprovisionamientos para el desarrollo de su actividad, lo que hace que los gastos de aprovisionamiento representen un porcentaje mayor sobre la cifra de negocios en este subsector que en el transporte marítimo de pasajeros.

Por otro lado, al analizar la evolución del EBE entre 2018 y 2022, se observa que, mientras el transporte marítimo de mercancías ha experimentado un aumento del 22%, el transporte marítimo de pasajeros ha experimentado un incremento mucho más pronunciado, alcanzando un 47% en el mismo periodo. Esta diferencia destaca el dinamismo de este último subsector en comparación con el transporte marítimo de mercancías.

Tabla 5. Evolución de los resultados de explotación por los subsectores principales de la marina mercante (M€)

Subsectores		2018	2019	2020	2021	2022
Transporte marítimo de pasajeros	Cifra de negocios	786	889	555	977	1.253
	Gastos de aprovisionamiento	517	654	446	771	959
	Gastos de personal	150	166	120	167	203
	<b>Excedente bruto de explotación</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>47</b>	<b>167</b>	<b>219</b>
Transporte marítimo de mercancías	Cifra de negocios	1.321	1.392	1.188	1.071	1.508
	Gastos de aprovisionamiento	1.041	1.200	1.101	907	1.239
	Gastos de personal	141	109	98	82	107
	<b>Excedente bruto de explotación</b>	<b>171</b>	<b>148</b>	<b>47</b>	<b>118</b>	<b>209</b>

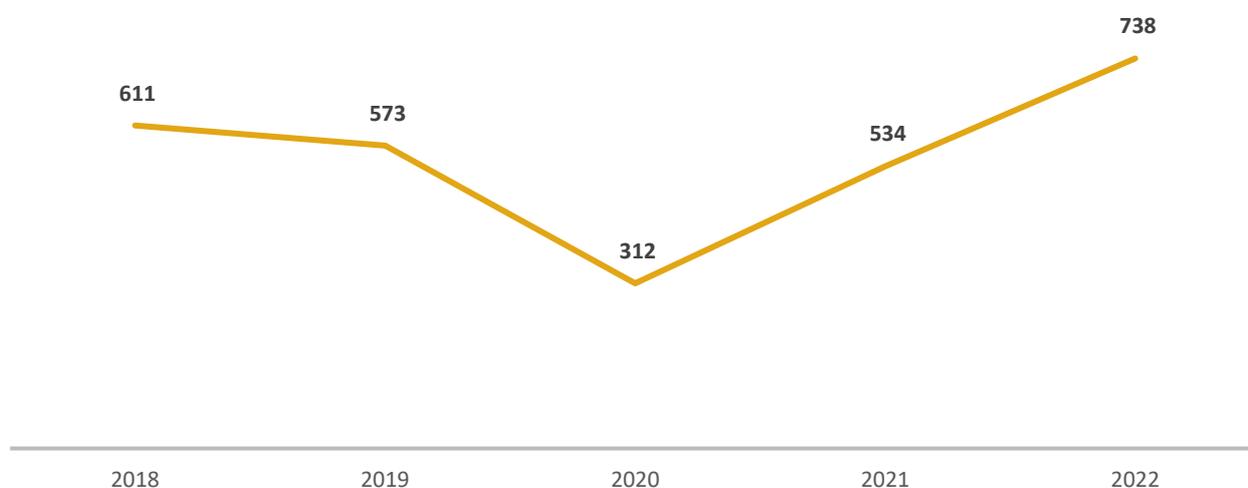
Fuente: Análisis PwC basado en datos de la Estadística Estructural de Empresas.

### *Contribución del sector de marina mercante a la economía española*

El VAB del sector en 2022 alcanzó aproximadamente los 738 millones de euros, lo que representa el 0,11% de la economía nacional. En términos de evolución reciente, el sector ha mostrado una tendencia de crecimiento, incrementando su VAB de 611 millones de euros en 2018 a 738 millones en 2022, lo que supone una expansión del 20,8%.

Desde 2018 se venía produciendo una caída en el VAB del sector, que se intensificó en 2020 por la crisis de la COVID-19, experimentando una contracción del 45,5%, de 573 millones a 312 millones de euros aproximadamente. Cabe destacar esta caída en un contexto en el que, como se analizaba en apartados anteriores, no se produjo una caída en el número de empresas, lo que sugiere que las empresas produjeron menos valor por unidad de operación, reflejando una menor actividad a pesar de la estabilidad en el número de operadores, y que muchas compañías lograron soportar el impacto de la pandemia. A partir de entonces, con la flexibilización de restricciones primero y la recuperación de la actividad normal después, se produce una rápida recuperación que se refleja en un crecimiento sostenido en el VAB, llegando a superar los niveles previos a la pandemia en 2022.

Figura 10. Evolución del VAB del sector de la marina mercante (M€)



Fuente: Análisis PwC a partir de los datos de la Estadística Estructural de Empresas

La Tabla 6 desglosa la evolución del VAB en los subsectores de transporte marítimo de pasajeros y transporte marítimo de mercancías, destacando su peso relativo en el VAB total de la marina mercante entre 2018 y 2022. Los datos muestran que el subsector de transporte marítimo de pasajeros es el principal contribuyente en términos de valor añadido con 422 millones de euros (el 57,21% del VAB del sector). Aunque el transporte de pasajeros sufrió un fuerte impacto en 2020 (-47,2%), logró liderar la recuperación del sector entre 2021 y 2022 impulsado por la reactivación del turismo y el aumento de la movilidad, aumentando su peso en el VAB total. En 2021, este subsector alcanzó su máxima participación (62,6%), reflejando su rápida reactivación tras la pandemia. El transporte de mercancías, aunque más estable que el transporte de pasajeros durante la pandemia, redujo su participación en el VAB total en 2021 (37,4%). Sin embargo, en 2022 logró recuperar terreno, alcanzando 316 millones de euros y representando el 42,8% del VAB total.

Tabla 6. Evolución del VAB por subsectores (M€)

Sector y subsectores	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Transporte marítimo de pasajeros</b> (Valor Añadido Bruto)	300 (49,1%)	316 (55,1%)	167 (53,4%)	334 (62,6%)	422 (57,2%)
<b>Transporte marítimo de mercancías</b> (Valor Añadido Bruto)	311 (50,9%)	257 (44,9%)	146 (46,6%)	200 (37,4%)	316 (42,8%)

Fuente: Análisis PwC basado en datos de la Estadística Estructural de Empresas.

El análisis del VAB no solo permite evaluar la capacidad del sector de la marina mercante para generar valor económico, sino que también sienta la base para entender la productividad del sector. La productividad, medida a través del VAB por ocupado, proporciona una perspectiva sobre la productividad individual de cada trabajador en términos de valor generado. Adicionalmente, la productividad también se puede medir relacionando el VAB con los gastos de

personal (tanto los costes salariales como otros gastos asociados al empleo), lo que relaciona el valor generado y los costes laborales incurridos.

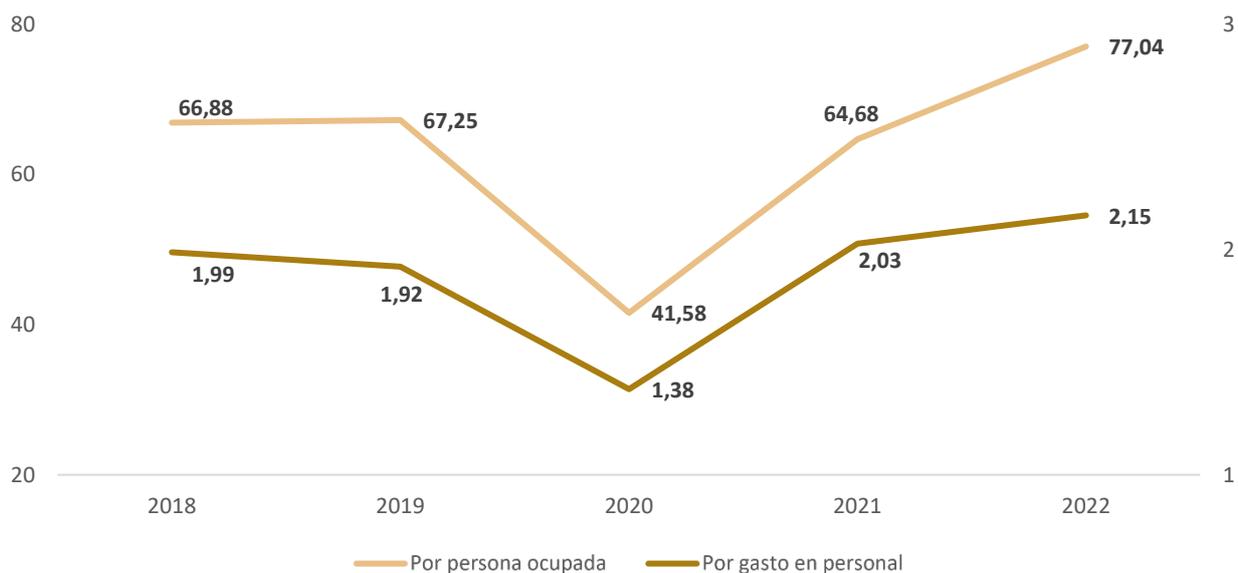
En este sentido, se ha analizado la **productividad laboral** del sector, a partir del VAB generado por persona ocupada, como refleja la Figura 11. En particular, en primer lugar, se ha analizado el VAB generado por cada trabajador cuantificando así la contribución directa del empleado al crecimiento económico del sector. Segundo, se ha examinado el VAB en relación con el gasto en personal, lo que implica analizar el rendimiento obtenido por cada euro invertido en el personal ocupado, tanto en costes salariales, como en gastos asociados al empleo.

En el año 2022, la **productividad por ocupado se situó en los 77.000 euros** por empleado aproximadamente, mientras que la **productividad por gasto de personal fue de 2,15 euros** por cada euro invertido en los empleados del sector.

Así, durante el año de la pandemia, la productividad por ocupado en el sector experimentó una disminución del 38,18% respecto al año anterior, y la productividad por gasto en personal del 28,24%. Esto refleja una ligera contracción en la eficiencia por empleado, posiblemente debido a las limitaciones y desafíos que impuso la pandemia. Asimismo, la disminución de la productividad por gasto en personal puede deberse a que, en muchos sectores económicos, la pandemia llevó a recortes de personal para reducir costes y las empresas decidieron optar solo por los empleados estrictamente esenciales.

De igual forma, en el período postpandemia, se observó una notable recuperación: la productividad por ocupado aumentó un 85,3% hasta 2022, lo que indica una fuerte mejora en la eficiencia por empleado, y la productividad por gasto en personal creció un 55,9%, lo cual sugiere un uso más efectivo de los recursos destinados a personal, demostrando una recuperación y adaptación significativa en el sector tras los efectos iniciales de la crisis derivada de la COVID-19.

Figura 11. Productividad laboral del sector por persona ocupada (m€) y gasto en personal



Fuente: Análisis PwC a partir de los datos de la Estadística Estructural de Empresas

Asimismo, la Tabla 7 muestra un análisis detallado de la productividad laboral por subsectores de servicios de transporte marítimo de pasajeros y transporte marítimo de mercancías de 2018 a 2022. En general, se aprecia que la productividad por ocupado en **el transporte marítimo de pasajeros** ha mantenido una **tendencia estable** a lo largo de los años, a excepción del año 2020, donde, como consecuencia de la COVID-19, la productividad por ocupado disminuyó un 37,95% en comparación con 2019. Sin embargo, en 2022, la productividad por ocupado vivió un incremento notable del 18,14% respecto a 2021.

En el caso del **transporte marítimo de mercancías**, se observa un **crecimiento constante de la productividad por ocupado**, frenada solamente en el año 2020, donde se situó en 55,19 miles de euros, como consecuencia de la crisis de la COVID 19. A pesar de esta bajada, se muestra un notable ascenso en la productividad en los años posteriores, obteniendo un crecimiento del 105% desde 2020 hasta 2022, situándose este último año entorno a los 113 mil euros por empleado aproximadamente.

Por otro lado, en el caso de la productividad por gasto en personal en el transporte marítimo de pasajeros y mercancías, al igual que en los casos anteriores, sufre una bajada en 2020 respecto a 2019 del 26,71% y 37,20% respectivamente. Sin embargo, ambos muestran datos positivos a partir de la pandemia, alcanzando en 2022 un crecimiento del 49,52% en el transporte marítimo de pasajeros y del 99,42% en el caso del transporte marítimo de mercancías desde el año 2020.<sup>5</sup>

*Tabla 7. Productividad laboral por subsector. 2018-2022.*

Año	Transporte marítimo de pasajeros		Transporte marítimo de mercancías	
	Productividad por ocupado/a	Productividad por gasto en personal	Productividad por ocupado/a	Productividad por gasto en personal
2022	71.410	2,08	113.130	2,60
2021	60.450	2,00	91.790	2,16
2020	39.450	1,39	55.190	1,31
2019	63.580	1,90	90.790	2,08
2018	64.230	1,99	83.880	1,96

Fuente: Análisis PwC basado en datos de la Estadística Estructural de Empresas.

### 3.3. Caracterización del empleo del sector

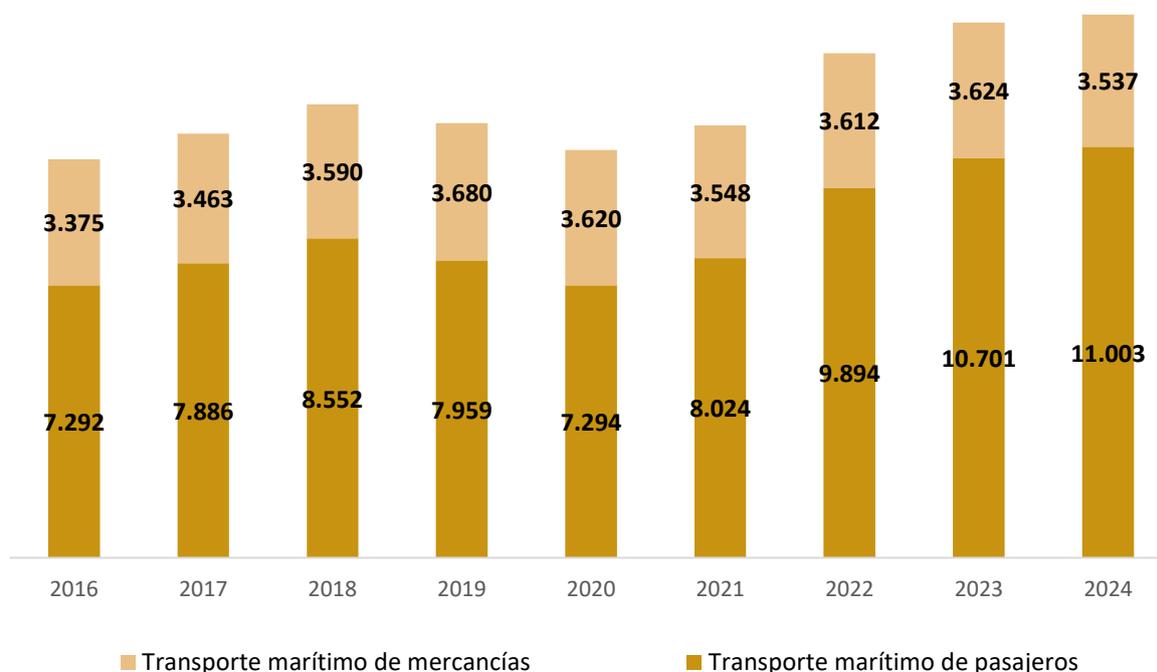
En este apartado se ofrece un análisis sobre la situación del empleo en el sector, evaluando aspectos esenciales que configuran su estructura y dinámica laboral. Se examinan indicadores clave como la afiliación laboral y el volumen de personas ocupadas y desempleadas, así como diversas variables demográficas y profesionales que permiten una comprensión detallada de la composición de la fuerza laboral.

<sup>5</sup> No ha sido posible realizar un análisis de la productividad laboral según el tamaño de empresa por motivos de incompletitud de los datos por secreto estadístico.

### Panorámica del mercado de trabajo del sector

En 2024 el sector de la marina mercante contó con algo más de **14.000 afiliados a la Seguridad Social**, de los cuales aproximadamente el 78% está vinculado al transporte marítimo de pasajeros. En particular, entre 2016 y 2024, el sector experimentó una variación porcentual del 36,3%. Este incremento refleja una tendencia positiva a lo largo de los años, con algunos altibajos en periodos específicos, pero manteniendo una trayectoria de crecimiento general. Este desempeño puede atribuirse a una recuperación y expansión en la demanda, especialmente tras la caída en 2020, mostrando así la resiliencia del sector y su capacidad de adaptación a las condiciones cambiantes del mercado y la crisis derivada de la pandemia de la COVID-19. En este sentido, el sector registró un incremento del 1,5% durante el último año estudiado (2023-2024), superando el crecimiento del 2,5% observado en el total de afiliados a nivel nacional.

Figura 12. Evolución del total de personas afiliadas en el sector de la marina mercante



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Seguridad Social

Al analizar la perspectiva histórica por subsectores, las actividades vinculadas al transporte marítimo de pasajeros han mantenido su posición predominante en la distribución de los afiliados al sector de la marina mercante, incrementándose incluso en los últimos años. En concreto, las tasas de variación anual de afiliados en el transporte marítimo de pasajeros fueron del 8,16% entre 2022 y 2023, y del 2,8% entre 2023 y 2024. Por su parte, en el transporte marítimo de mercancía, las tasas de crecimiento anual registradas fueron del 0,33% en el periodo 2022-2023 y del -2,4% en el periodo 2023-2024.

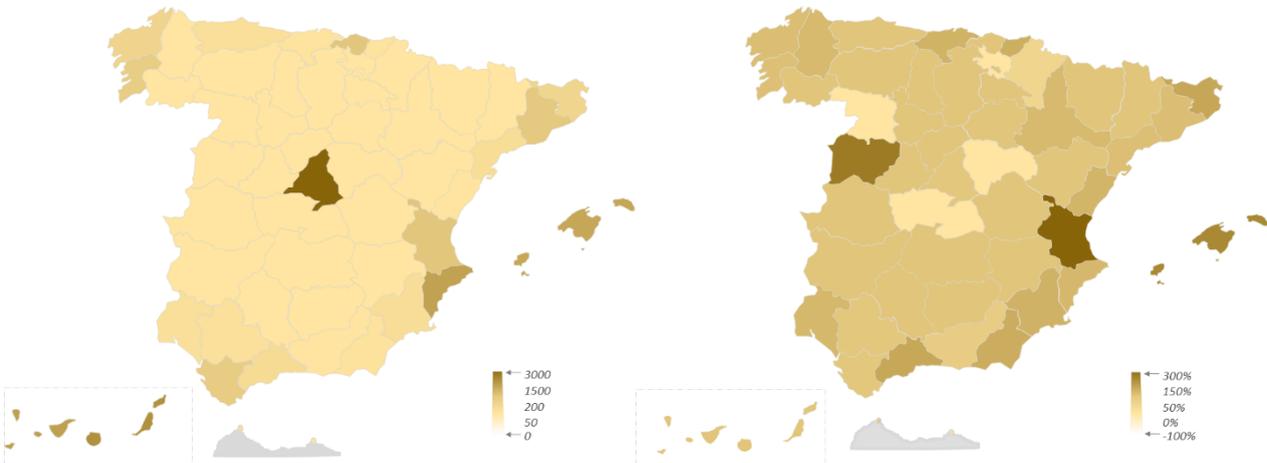
Del total de afiliados en el sector de la marina mercante, aproximadamente el **56%** corresponde a **trabajadores por cuenta ajena**. En el caso del transporte marítimo de pasajeros, los asalariados

representan el 51,15% de los afiliados. Por otro lado, en el transporte marítimo de mercancía, los asalariados constituyen el 71,66% del total.

Al analizar la distribución de los afiliados por provincia en el sector de la marina mercante, la Figura 13 presenta dos mapas distintos. El primer mapa, a la izquierda, muestra el **número absoluto de afiliados por provincia en 2024**. Provincias como **Madrid, Las Palmas o Santa Cruz de Tenerife** destacan en tonos más oscuros, indicando que concentran el mayor número de afiliados en comparación con el resto del país, reflejando su importancia en este sector. En contraste, provincias alejadas de la costa española tienden a aparecer en tonos más claros, lo que indica una menor cantidad de afiliados en este sector en comparación con provincias que se encuentran en puntos geográficos próximos al mar.

El segundo mapa, a la derecha, representa la **variación porcentual de afiliados por provincia entre 2018 y 2024**. Las provincias que han experimentado los mayores incrementos en este periodo, como **Valencia, Salamanca o Islas Baleares**, están coloreadas en tonos más oscuros, lo que indica un crecimiento porcentual significativo en afiliados<sup>6</sup>. Por el contrario, provincias como Zamora, Toledo o Guadalajara presentan una variación porcentual negativa, lo que indica una pérdida significativa de afiliados en el sector en el espacio temporal estudiado. Asimismo, comparando ambos mapas, se observa que las provincias con un gran número de afiliados en términos absolutos, como Madrid o Las Palmas, no necesariamente experimentan los mayores crecimientos porcentuales en el periodo estudiado.

Figura 13. Mapas de la distribución geográfica de las personas afiliadas en el sector



Fuente: Análisis PwC a partir de datos la Seguridad Social

En lo referente a las **personas activas del sector, a cierre del año 2023**, la cifra ascendió a **25.009**, de los cuales el **79,9% se encontraban ocupadas** y el 20,14% restante paradas. Para este mismo espacio temporal, las personas activas en el sector servicios fueron alrededor de 11 millones (un 87% ocupadas) y en el conjunto de la economía española<sup>7</sup> alrededor de 24 millones (un 82,4%

<sup>6</sup> En el caso de Salamanca, este crecimiento porcentual no se traduce en un crecimiento abultado en el número absoluto de afiliados, ya que la gran variación porcentual se deriva de un número base muy pequeño en el año 2018.

<sup>7</sup> Considerando los sectores de servicio, comercio e industria.

ocupadas). Las cifras anteriores reflejan una distribución similar, aunque los ocupados en el sector de la marina mercante representan una proporción algo inferior en relación con el total de personas activas, en comparación con el conjunto de actividades económicas del sector servicios y de la economía española.

En particular, la Figura 14 muestra la evolución de las personas activas en el sector, diferenciando entre aquellas ocupadas y las desempleadas. Comparando los años 2016 y 2023, se observa que el porcentaje de ocupados respecto al total de personas activas disminuyó en un punto porcentual. En términos generales, la cifra de ocupados presentó una evolución fluctuante, alcanzando su máximo en 2020, con 21.657 personas empleadas. Sin embargo, entre 2016 y 2023, se registró una variación porcentual negativa del 6,2%, situándose el número total de ocupados en torno a los 19.970 en 2023.

Por su parte, el desempleo mostró una alta variabilidad durante el periodo analizado. En 2023, se produjo un significativo incremento en el número de desempleados, alcanzando cifras similares a las de 2016. Ese año, el desempleo llegó a un máximo de cerca de 5.000 personas, lo que representó un aumento del 47,02% respecto al año anterior. El punto más bajo de desempleo se registró en 2019, con 2.360 personas desempleadas. En consecuencia, la variación porcentual acumulada entre 2016 y 2023 fue de aproximadamente un 1,37%, equivalente a un incremento de 68 desempleados en 2023 respecto a 2016.

Figura 14. Evolución del total de personas activas en el sector de la marina mercante



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA

Durante la pandemia, el número total de ocupados en el sector aumentó considerablemente (un 7,3%), acompañado de un fuerte aumento del desempleo (un 82,8%). Tras esta crisis, el empleo tanto en términos de total de personas activas como de total de personas ocupadas no se recuperó hasta 2023.

En 2023, según la desagregación por subsectores presentada en la Tabla 8, el **transporte marítimo de pasajeros registró 9.540 ocupados**, mientras que el número de parados ascendió a 3.552.

Ambas cifras reflejan un aumento en comparación con 2022. Por otro lado, las actividades relacionadas con el **transporte marítimo de mercancías** mostraron una ligera reducción en el número de ocupados durante el período analizado. En 2023, este subsector contabilizó **10.433 ocupados**, consolidando un descenso sostenido desde 2020. Sin embargo, el número de parados experimentó una mejora, al reducirse a 1.485 en 2023, marcando un descenso respecto a 2021 del 32,1%.

Tabla 8. Evolución personas activas por subsector

Actividad económica	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Transporte marítimo de pasajeros</b>						
Ocupados	10.743	8.474	8.613	6.194	5.942	9.540
Parados	1.724	1.627	3.100	2.101	2.090	3.552
Activos	12.468	10.101	11.713	8.295	8.032	13.091
<b>Transporte marítimo de mercancía</b>						
Ocupados	8.822	11.701	13.044	10.830	10.819	10.433
Parados	1.583	733	1.214	1.962	1.335	1.485
Activos	10.405	12.434	14.258	12.793	12.154	11.918

Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA

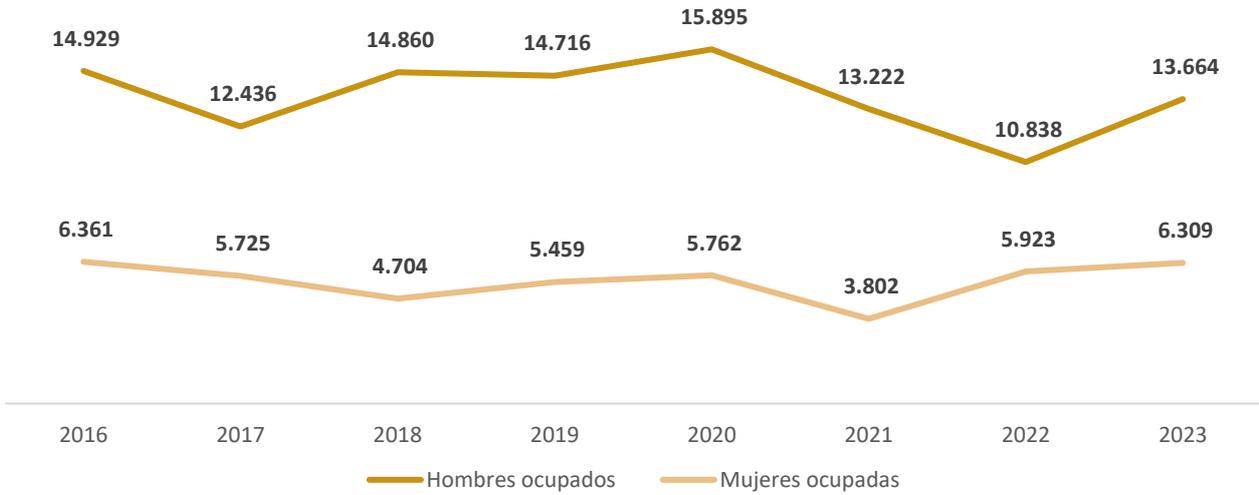
### Perfil de las personas ocupadas en el sector

A continuación, se realiza una caracterización detallada de los ocupados en el sector, desglosando y analizando los datos según distintas variables o características que permitan comprender mejor el perfil, la estructura y la composición de la fuerza laboral del sector.

En cuanto a la **distribución por género**, como puede observarse en la Figura 15, la cifra de hombres ocupados en el sector supera ampliamente a la de las mujeres. A cierre de 2023, **las mujeres suponían aproximadamente un 31,59% de los ocupados del sector**, frente al 49% en el caso del total de la economía nacional. Asimismo, en lo que se refiere a la distribución por género y actividad económica, el 64,9% de los ocupados eran hombres en el transporte marítimo de pasajeros y alrededor del 71,6% en el caso del transporte marítimo de mercancías.

A lo largo del período analizado, la diferencia en el número de personas ocupadas entre hombres y mujeres ha sido significativa, con una constante superioridad en las cifras de empleo masculino. Sin embargo, a raíz de la pandemia de la COVID-19, se produjo una reducción notable en el empleo masculino, con una disminución cercana al 32% hasta 2022. Aunque en 2023 se registró un incremento del 26% respecto al año anterior, estas cifras aún no alcanzan los niveles previos a la pandemia. En contraste, el empleo femenino mostró un comportamiento positivo, con un aumento del 3% en el número de mujeres ocupadas entre 2020 y 2022. Además, en 2023, se observó un crecimiento adicional del 7% respecto al año anterior, superando así los valores registrados antes de la pandemia.

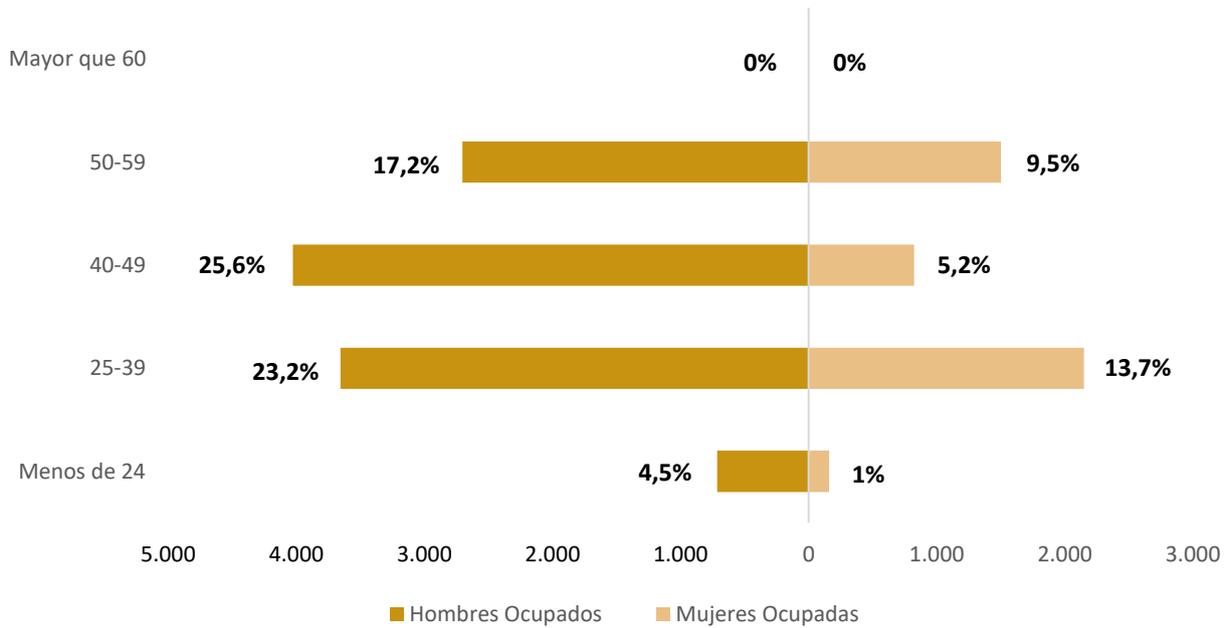
Figura 15. Evolución del empleo del sector por género



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA

En relación con la **edad de los ocupados**, a cierre de 2023 el grupo más numeroso fue el de **25 a 39 años**, concentrando el **37,05%** de las personas ocupadas en el sector, seguido por los grupos de **40 a 49 años (30,8%)** y **50 a 59 años (26,7%)**. Por el contrario, el grupo de menores de 24 representa solo el 5,5%. Asimismo, por tramo de edad y género, tal y como se muestra en la Figura 16, los hombres superan ampliamente a las mujeres en todos los rangos de edad estudiados, mostrando una diferencia porcentual notable en el tramo de edad de 40 a 49 años.

Figura 16. Número de personas ocupadas por género y edad<sup>8</sup>



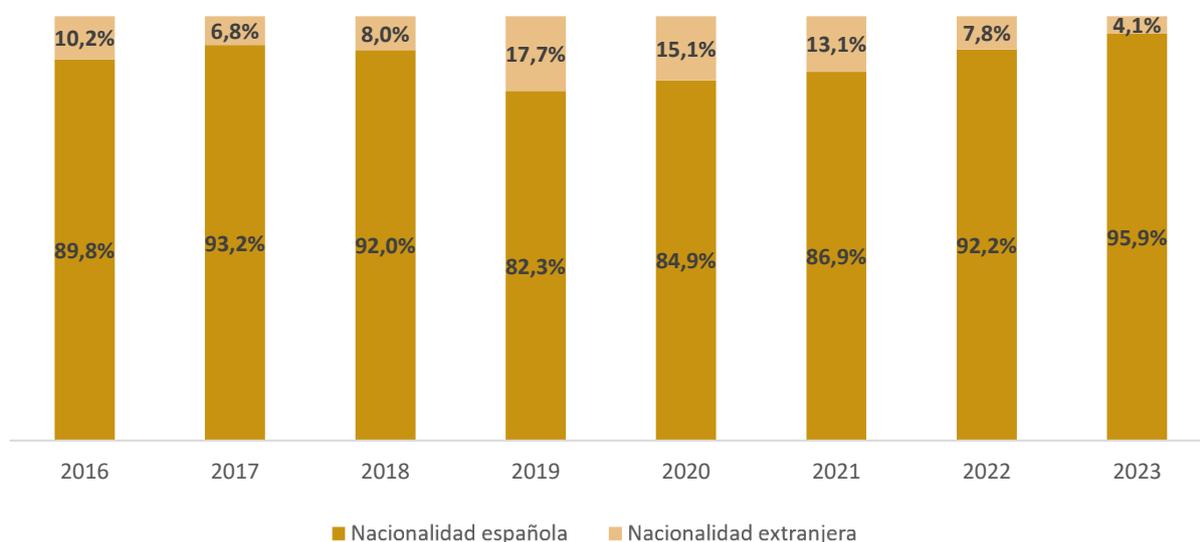
Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA

<sup>8</sup> Los porcentajes reflejan la proporción del número de ocupados en cada grupo de edad y género respecto al total de ocupados del sector. El eje X representa el número absoluto de ocupados del sector que cumplen con dichas características.

Con relación a su **nacionalidad**, la Figura 17 muestra que en el sector predominan los **ocupados de nacionalidad española**, que representan en torno al **96% del total de ocupados del sector en el año 2023**. Al analizar la evolución desde 2016, se observa una notable disminución en la proporción de personas ocupadas de nacionalidad extranjera, que pasó de representar el 10,2% del total en 2016 a aproximadamente el 4,1% en 2023. Aunque la importancia relativa de este grupo de ocupados se incrementó muy significativamente en 2019 y 2020 (casi 10 puntos porcentuales), su peso se ha reducido especialmente desde entonces.

Por subsector, el transporte marítimo de mercancías es el que registra la mayor presencia de trabajadores extranjeros, representando aproximadamente el 8% en 2023. En términos de evolución, ambos subsectores han experimentado una disminución significativa en la proporción de trabajadores extranjeros a lo largo del período analizado.

Figura 17. Porcentaje de personas ocupadas con nacionalidad española y extranjera



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA

En tercer lugar, se ha analizado el número de personas ocupadas en el sector, desglosado según su nivel formativo y el tipo de ocupación que desempeñan, proporcionando una visión más detallada de la relación entre la cualificación y las funciones laborales.

Por un lado, la Figura 18 presenta el **número de personas ocupadas desglosadas por nivel formativo y género**. Destaca que la mayoría de los ocupados cuenta con **estudios universitarios o posuniversitarios**, representando el **45,8%** del total. Este nivel es predominantemente masculino, con los hombres representando un 62,1% de este grupo. En segundo lugar, se encuentran los **ocupados con educación secundaria (34,2%)** completa, seguidos de aquellos con **formación secundaria no superior o profesional (19,1%)**.

Al analizar en detalle estos segmentos, se observa que, en el nivel de educación secundaria, la proporción de hombres es significativamente mayor, alcanzando un 73,4% frente al 26,6% de las mujeres, ampliándose así la brecha de género respecto a otros niveles educativos. Por su parte, en el nivel de educación postsecundaria no superior y profesional, la diferencia de género persiste, aunque es menos pronunciada, reflejando una participación más equilibrada.

Además, resulta destacable la casi inexistencia de trabajadores con un nivel educativo inferior a la educación primaria o limitado exclusivamente a este, lo que refleja que las demandas formativas del sector se concentran principalmente en niveles medios y altos.

Figura 18. Número de personas ocupadas por nivel de formación y género. 2023

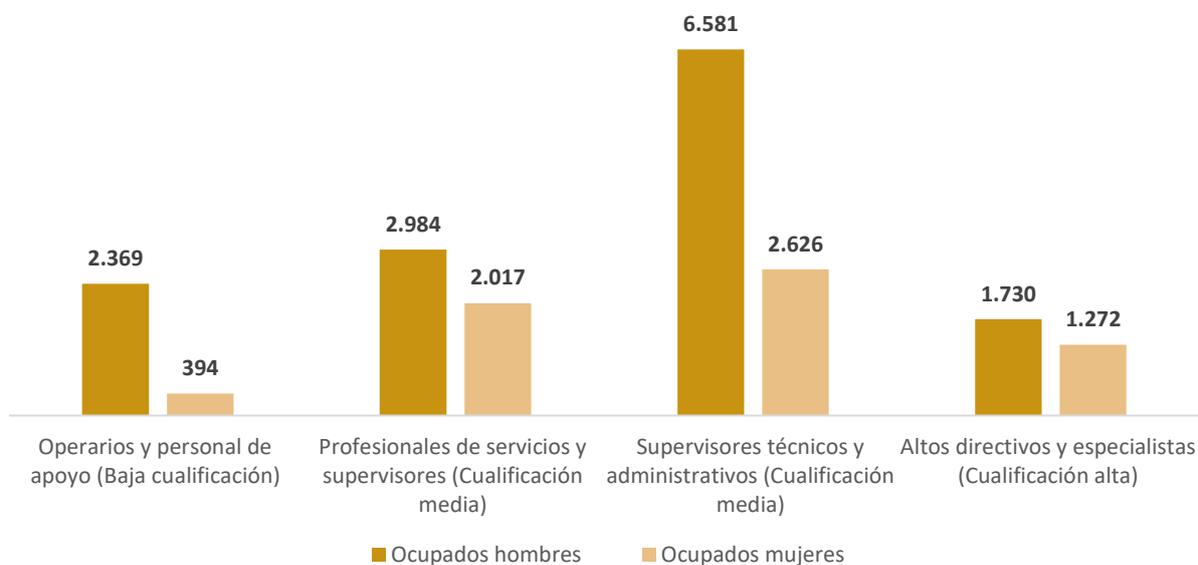


Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA

Por otro lado, la Figura 19 ofrece una **panorámica general por grupo ocupacional** dentro del sector de la marina mercante, en el cual la mayor proporción de trabajadores se concentra en empleos clasificados como supervisores técnicos y administrativos que requieren una cualificación media, representando el 46,5% del total. Este grupo es seguido por los profesionales de servicios y supervisores, que comprenden el 24,7%. En contraste, los operarios y personal de apoyo (13,8%) y los altos directivos y especialistas (15%) constituyen los grupos con menor representación dentro del sector.

Al desagregar los datos por género, los **hombres predominan en todos los grupos ocupacionales**. Sin embargo, la mayor desigualdad de género se registra en el grupo de operarios y personal de apoyo, donde los hombres representan el 86,2%, frente al 13,8% de las mujeres. Este patrón contrasta con el grupo de altos directivos y especialistas, donde se observa una mayor paridad, con los hombres ocupando el 57,7% de los puestos y las mujeres el 42,3%.

Figura 19. Número de personas ocupadas por género y ocupación



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA

En este contexto, tal y como indica la Tabla 9, donde se representa la situación profesional respecto al empleo principal, la mayoría de los ocupados del sector están empleados como **asalariados en el ámbito privado**, representando el **97,9% en el transporte marítimo de pasajeros y el 96,6% en el transporte marítimo de mercancías**. Les siguen los empresarios con asalariados, cuya participación es ligeramente mayor en el transporte de mercancías (2,3%) en comparación con el transporte de pasajeros (1,7%). Por último, aunque existen asalariados en el sector público dentro de la marina mercante, su representación es mínima, ya que no alcanzan el 1% en ninguno de los subsectores analizados.

Tabla 9. Situación profesional respecto al empleo principal

Situación profesional	Transporte marítimo de pasajeros	Transporte marítimo de mercancías
Empresario/a con asalariados/as	159 (1,7%)	230 (2,2%)
Trabajador/a independiente o empresario/a sin asalariados/as	-	-
Miembro de una cooperativa	-	-
Ayuda en la empresa o negocio familiar	-	-
Asalariado/a sector público	43 (0,5%)	75 (0,7%)
Asalariado/a sector privado	9.337 (97,9%)	10.128 (97,1%)
Otra situación	-	-
<b>Total de personas ocupadas en el sector</b>	<b>9.540</b>	<b>10.433</b>

Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA

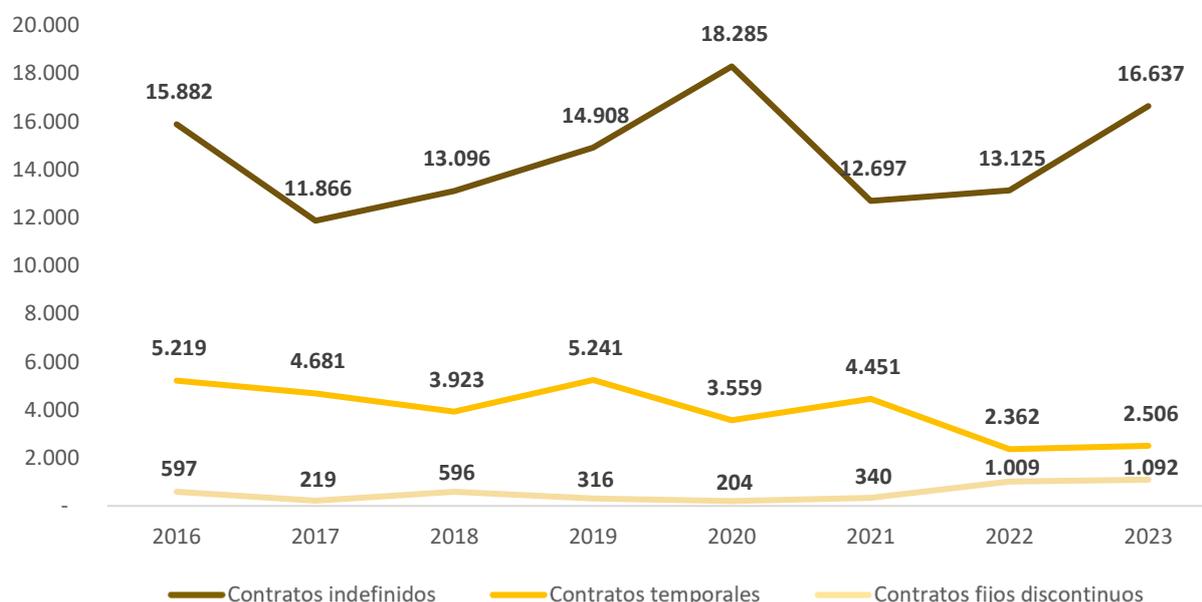
### Calidad y estabilidad del empleo en el sector

La Figura 20 refleja que los **contratos indefinidos** constituyen la **modalidad predominante en el sector**, representando el **82,2%** del total de contratos en 2023. Este porcentaje ha mostrado un crecimiento sostenido desde 2016, cuando se situaba en un 73,2%. Por otro lado, los **contratos temporales** han experimentado una disminución tanto en términos absolutos, alcanzando aproximadamente 2.506 contratos en 2023, como en términos relativos, pasando de representar el 24,1% del total en 2016 a un **12,4% en 2023**.

En cuanto a los **contratos fijos discontinuos**, su relevancia fue limitada entre 2016 y 2020, representando alrededor del 2% de los contratos en el sector. Sin embargo, en 2022 adquirieron mayor importancia, alcanzando un 6,1% del total, aunque esta proporción descendió ligeramente en 2023, situándose en un **5,4%**, con un total de 1.092 contratos de esta modalidad.

Al desagregar los datos por subsector, el transporte marítimo de pasajeros presenta una mayor proporción de contratos temporales, debido a la estacionalidad de algunas de sus actividades. No obstante, esta tendencia ha disminuido con los años, siguiendo la misma dinámica que el conjunto del sector de la marina mercante. Por otro lado, en el transporte marítimo de mercancías, los contratos temporales se concentran mayoritariamente entre los hombres, quienes tienen una mayor representación en los empleos de menor cualificación, como operarios y personal de apoyo.

Figura 20. Evolución del número de personas ocupadas por tipo de contrato



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA

Asimismo, tal y como muestra la Tabla 10 la **mayoría de los ocupados** en el sector están contratados a **jornada completa**. Sin embargo, existen diferencias significativas al comparar entre géneros. En el **caso de los hombres**, los contratos a jornada completa representan el **96,4%** del total, mientras que, en el **caso de las mujeres**, este porcentaje es del **87,7%**. Además, se observan variaciones entre los subsectores de la marina mercante. En el caso de los hombres, la jornada completa representa el 94,8% en el subsector del transporte marítimo de pasajeros y el 97,8% en

el subsector del transporte marítimo de mercancías. En cuanto a las mujeres, el 100% de las ocupadas en el subsector del transporte marítimo de mercancías están a jornada completa, mientras que, en el subsector del transporte de pasajeros, este porcentaje desciende al 77%.

Tabla 10. Tipo de jornada por género

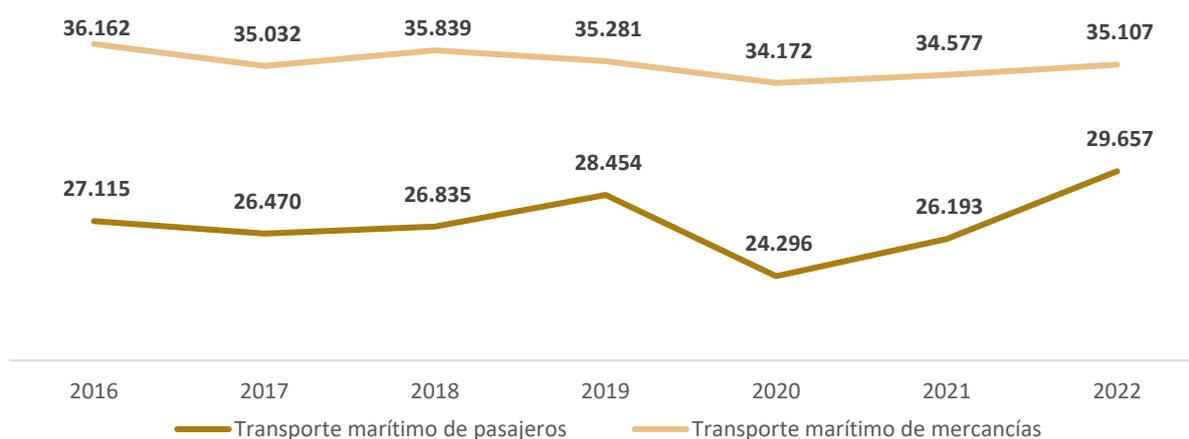
Tipo de jornada	Hombres ocupados		Mujeres ocupadas	
	Completa	Parcial	Completa	Parcial
Transporte marítimo de pasajeros	94,8%	5,2%	77%	23%
Transporte marítimo de mercancías	97,8%	2,2%	100%	0%
Marina mercante	96,4%	3,5%	87,7%	12,2%

Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la EPA

En último lugar, se ha estudiado la evolución del **salario medio bruto** anual aproximado del sector<sup>9</sup>. Tal y como se aprecia en la Figura 21, es evidente una brecha salarial significativa entre el **transporte marítimo de pasajeros (29.657€)** y el **transporte marítimo de mercancías (35.107€)**. Esta disparidad se puede atribuir a factores como las condiciones laborales más exigentes y la necesidad de mayor cualificación en habilidades técnicas.

Sin embargo, existen diferencias cuando se analiza la evolución de ambos subsectores. Entre 2016 y 2022, el salario bruto medio en el subsector del transporte marítimo de pasajeros experimentó un incremento del 9,4%, mientras que en el subsector del transporte de mercancías se registró una disminución del 2,9%. Este aumento en el transporte de pasajeros refleja una tendencia de recuperación y crecimiento tras una caída considerable en 2020, que probablemente estuvo vinculada a las repercusiones de la pandemia. Por otro lado, el transporte marítimo de mercancías ha experimentado un estancamiento, con una disminución constante desde su punto más alto en 2016, a pesar de los incrementos observados en el subsector de pasajeros.

Figura 21. Evolución del salario anual bruto por subsector



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de la Estadística Estructural de Empresas

<sup>9</sup> Se ha realizado una aproximación del salario bruto medio del sector mediante la Estadística Estructural de Empresas, utilizando el gasto de personal y el personal remunerado; así como la contribución del gasto de personal a la seguridad social.

### Relación de las ocupaciones del sector

Una vez se han descrito las principales magnitudes empresariales, económicas y laborales del sector, uno de los objetivos centrales del estudio es analizar la evolución y las tendencias que impactarán en las ocupaciones en el sector de la marina mercante. Para ello, esta sección presenta una delimitación y una relación de las **principales ocupaciones del sector**, destacando aquellas de **mayor afinidad y relevancia** en cuanto al número de empleados dentro del ámbito sectorial.

En primer lugar, la Tabla 11 agrupa todas las ocupaciones vinculadas a la marina mercante, clasificadas de acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO) a 4 dígitos. Además, se incluye una columna que indica si cada ocupación es **específica del sector** de la marina mercante o, por el contrario, **transversal al sector** (es decir, está presente en otros ámbitos sectoriales).

El sector de la marina mercante abarca una amplia diversidad de perfiles profesionales, que incluyen empleados técnicos de apoyo y de oficina (primer dígito 3 y 4 de la CNO), trabajadores cualificados sectoriales (primer dígito 5 y 7 de la CNO), y perfiles elementales sectoriales (primer dígito 8 y 9 de la CNO). Esta estructura de perfiles variados refleja la complejidad del sector y su necesidad de contar con una combinación equilibrada de habilidades y competencias para su adecuado funcionamiento.

En cuanto a las ocupaciones específicas del sector de la marina mercante, predominan los profesionales de apoyo y de oficina y los trabajadores cualificados sectoriales, relacionadas con la administración y la gestión de las embarcaciones. En este caso, no se destacan perfiles de alta cualificación, mientras que, si lo hacen los de media cualificación, siendo perfiles de elementales, como jefes y oficiales de máquina, capitanes y programadores informáticos.

Tabla 11. Relación de ocupaciones del sector de marina mercante

Ámbito sectorial: marina mercante		
CNO 4 dígitos	Ocupación	Sectorial o transversal
3123	Técnicos en electricidad	Transversal
3124	Técnicos en electrónica (excepto electromedicina)	Transversal
3151	Jefes y oficiales de máquinas	<b>Sectorial</b>
3152	Capitanes y oficiales de puente	<b>Sectorial</b>
3613	Asistentes de dirección y administrativos	Transversal
3820	Programadores informáticos	Transversal
4112	Empleados de control de personal y nóminas	Transversal
4121	Empleados de control de abastecimientos e inventario	Transversal
4123	Empleados de logística y transporte de pasajeros y mercancías	Transversal
4309	Empleados administrativos sin tareas de atención al público no clasificados bajo otros epígrafes	Transversal
4412	Recepcionistas (excepto de hoteles)	Transversal
4500	Empleados administrativos con tareas de atención al público no clasificados bajo otros epígrafes	Transversal
5110	Cocineros asalariados	Transversal
5821	Auxiliares de vuelo y camareros de avión, barco y tren	Transversal

Ámbito sectorial: marina mercante		
CNO 4 dígitos	Ocupación	Sectorial o transversal
5831	Supervisores de mantenimiento y limpieza en oficinas, hoteles y otros establecimientos	Transversal
5942	Auxiliares de vigilante de seguridad y similares no habilitados para ir armados	Transversal
7221	Fontaneros	Transversal
7250	Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización	Transversal
7313	Chapistas y caldereros	Transversal
7404	Mecánicos y ajustadores de maquinaria naval y ferroviaria	Transversal
7521	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	Transversal
7531	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	Transversal
7533	Instaladores y reparadores en tecnologías de la información y las comunicaciones	Transversal
7891	Buceadores	Transversal
8192	Operadores de calderas y máquinas de vapor	Transversal
8332	Operadores de grúas, montacargas y de maquinaria similar de movimiento de materiales	Transversal
8333	Operadores de carretillas elevadoras	Transversal
8340	Marineros de puente, marineros de máquinas y afines	<b>Sectorial</b>
9310	Ayudantes de cocina	Transversal

Fuente: Análisis PwC basado en Fundae, INE y convenios colectivos sectoriales.

La distinción entre ocupaciones específicas y transversales al sector no es suficiente, por si sola, para identificar las ocupaciones más relevantes o de mayor peso, ya que es el conjunto y la combinación de todas ellas, sectoriales y transversales, lo que permite el funcionamiento del sector. Por ello, se identifican a continuación las ocupaciones más destacadas en términos de empleo y los perfiles laborales más relevantes en el sector.

En la se presenta un desglose detallado de las ocupaciones con mayor peso en el sector de la marina mercante. Los resultados subrayan que los profesionales en navegación marítima y aeronáutica, jefes capitanes y oficiales constituyen las ocupaciones de mayor representación (aproximadamente el 24,2%), debido a su papel central en la navegación marítima. Asimismo, los marineros de puente, marineros de máquinas y afines ocupan también una posición destacada, impulsada principalmente por la demanda de estos perfiles en las actividades de navegación y mantenimiento. En conjunto, estos perfiles representan aproximadamente el 46,7% del empleo total del sector, por lo que se describen brevemente sus funciones a continuación:

- Los **profesionales en navegación marítima**, incluyendo **jefes, capitanes y oficiales**, son responsables de la operación, supervisión y control de embarcaciones, garantizando la seguridad de los pasajeros, la tripulación y las mercancías. Su labor incluye la planificación de rutas, el monitoreo de condiciones climáticas, el mantenimiento de equipos de navegación y el cumplimiento de normativas. Lideran y gestionan equipos a bordo, coordinan maniobras, supervisan carga y descarga, realizan inspecciones de seguridad y mantienen registros actualizados. Además, son clave en la capacitación de la tripulación y en la resolución de emergencias, tomando decisiones precisas en situaciones críticas.
- Los **marineros de puente, marineros de máquinas y afines** son responsables de apoyar las operaciones de navegación y mantenimiento en embarcaciones. Los

marineros de puente participan en la maniobra, vigilancia y mantenimiento de la cubierta, mientras que los marineros de máquinas se encargan de la operación y mantenimiento de los sistemas mecánicos y motores. Los marineros y otros miembros de apoyo colaboran en tareas como carga y descarga, manejo de equipos y maniobras portuarias, asegurando el funcionamiento y la seguridad de la nave.

Aunque estas ocupaciones constituyen el núcleo principal del sector, también otras resultan necesarias para la actividad productiva. Por ejemplo, los empleados de registro de logística y abastecimiento y otros empleados administrativos sin tareas de atención al público, que representan aproximadamente el 12,3% y el 10,7% del empleo total pero que desempeñan labores críticas relacionadas con la planificación, la organización y la gestión de la logística.

También se destacan otras ocupaciones como los mecánicos y ajustadores de maquinaria (4,4% del empleo total), cuya función principal es garantizar que la maquinaria esté en condiciones óptimas de operación o técnicos de las ciencias físicas, químicas medioambientales y de las ingenierías (1,09% del empleo total en el sector), que han cobrado una importancia creciente en los últimos años con la evolución de las protecciones medioambientales. En este contexto, tal y como se verá a continuación, las tendencias y factores socioeconómicos detectados tendrán un impacto diferencial dependiendo de las ocupaciones profesionales del sector.

Figura 22. Principales ocupaciones del sector por número de ocupados



Fuente: Análisis PwC basado en Fundae e INE.

Notas: Se muestran las 25 ocupaciones con mayor número de ocupados en el sector Marina mercante siguiendo la CNO a 3 dígitos. Se muestra el peso de la ocupación sobre el total de ocupados del sector.

## 4. Análisis de tendencias y evoluciones del sector

El análisis de tendencias y evoluciones socioeconómicas y tecnológicas del sector es esencial para comprender los factores que impactan su competitividad y transformación. Así pues, la estructura analítica de este apartado está ordenada de forma secuencial:

- En primer lugar, se identifican las principales dinámicas económicas, sociales, político/normativas y tecnológicas que influyen en el sector, analizando sus posibles implicaciones. Así, este subapartado está estructurado en dos líneas de análisis. Por un lado, se identifican factores y tendencias globales que, si bien no corresponden a tendencias y factores específicos del sector, tienen el potencial de afectar su desarrollo y competitividad futura. Por otro lado, se analizan factores y tendencias socioeconómicas y normativas que sí son específicas del sector y pueden servir de palancas de transformación productiva y laboral en las distintas dimensiones del sector de la marina mercante.
- En segundo lugar, se aborda el impacto que tendrán las tendencias y factores de cambio identificados en diferentes ocupaciones profesionales del sector, analizando las principales repercusiones en términos de adaptación y evolución laboral.
- En tercer lugar, se ofrece una perspectiva sobre la evolución futura del sector, enfocándose en los procesos productivos y su repercusión en el empleo en los próximos años.

En la actualidad, el sector de la marina mercante está experimentando una serie de transformaciones profundas, impulsadas por una combinación de factores económicos y sociales. Estos cambios afectan a todas las actividades económicas del sector, desde la logística marítima hasta las rutas de navegación. Las implicaciones de estos cambios son amplias y variadas, y suponen importantes oportunidades que aprovechar -o riesgos que mitigar- para promover la competitividad y el empleo en el sector.

En este sentido, se presentan dos tipos de tendencias que impactan de manera significativa en el ámbito del sector de la marina mercante: **megatendencias globales** y **tendencias sectoriales**.

Las megatendencias globales<sup>10</sup> representan disrupciones a nivel tecnológico, social y ambiental que están transformando profundamente nuestro entorno y marcando el rumbo del futuro a largo plazo, con impactos significativos y difíciles de evitar en todos los sectores de la economía, incluido el sector de la marina mercante. Estas disrupciones incluyen factores como la digitalización y la tecnología, que actúan como motores de innovación y eficiencia; la sostenibilidad, que impulsa la transición hacia modelos productivos y de negocio más responsables y respetuosos con el medio ambiente; y los cambios sociales y dinámica de la geopolítica global, que afectan tanto las dinámicas laborales y procesos productivos como los patrones de consumo.

---

<sup>10</sup> Fuente: Documento *PwC Megatrends*. (Disponible en <https://www.pwc.com/gx/en/issues/megatrends.html>)

Paralelamente, en el ámbito sectorial, destacan tendencias clave como el desarrollo de nuevos corredores y rutas marítimas, el aumento de la capacidad de las embarcaciones y la necesidad de responder a aspectos normativos cada vez más complejos e influyentes. Así, estos factores, tanto globales como específicos de cada sector, configuran un panorama dinámico que exige una visión estratégica y una capacidad de adaptación constante.

Figura 23. Principales tendencias que impactan el sector



Fuente: Análisis PwC

#### 4.1.1. Megatendencias globales y su impacto en el sector

##### Disrupción tecnológica y digitalización

Los avances tecnológicos y la digitalización han supuesto en los últimos años un cambio en cómo se percibía tradicionalmente la actividad de la mayoría de los sectores de la economía española, incluida la marina mercante.

Así, entre las principales innovaciones tecnológicas destaca la **automatización de procesos operativos**, con la que se busca mejorar la eficiencia, seguridad y sostenibilidad de las operaciones marítimas, como la gestión de carga y descarga con tecnologías de Identificación Por Radiofrecuencia (RFID, por sus siglas en inglés); el **mantenimiento predictivo** mediante sensores de monitoreo en tiempo real; y las operaciones portuarias automatizadas que no solo coordinan de manera eficiente la carga y descarga de los buques, sino que además reducen de forma significativa los tiempos de espera en los puertos.

Asimismo, el **Big Data y la analítica avanzada** tienen el potencial de transformar la toma de decisiones estratégicas en el sector de la marina mercante al permitir una gestión más eficiente de la logística y la operativa. Al analizar patrones históricos y datos en tiempo real, las empresas de la marina mercante pueden optimizar rutas de navegación, anticipar necesidades de mantenimiento, analizar tendencias de tráfico marítimo con mayor precisión y reducir el consumo

de combustible. Esto no solo mejora la eficiencia operativa, sino que, también, reduce la huella de carbono del sector, contribuyendo a prácticas más sostenibles. A su vez, la **Inteligencia Artificial (IA)** y el **análisis de datos avanzado** tienen el potencial de implementar análisis predictivos que mejoran la planificación de operaciones, proporcionar recomendaciones para la gestión de la carga y automatizar la comunicación con tripulaciones y autoridades portuarias mediante sistemas inteligentes de comunicación digital<sup>11</sup>. Además, la IA tiene el potencial de reducir amenazas en las rutas marítimas; por ejemplo, mediante la predicción rastreo y registro de ataques relacionados con la piratería<sup>12</sup>.

En este contexto, el **Internet de las Cosas (IoT)** y los **Sistemas Digitales de Información y Navegación Avanzada** están siendo otro factor disruptivo en el sector.

Por un lado, el IoT permite la interconexión de dispositivos a bordo de los buques, facilitando el monitoreo en tiempo real de diversas variables como el estado de la maquinaria, las condiciones meteorológicas, y la ubicación exacta de las embarcaciones. Estos datos son enviados a centros de control en tierra, donde pueden ser analizados para mejorar la seguridad y eficiencia operativa, reduciendo el riesgo de fallos técnicos y permitiendo un mantenimiento que minimiza tiempos de inactividad y costes operativos. En este sentido, cabe destacar el carácter predictivo del IoT e innovaciones relacionadas, ya que, gracias a sensores digitales integrados, los buques pueden detectar fallos e irregularidades o incluso adecuar la temperatura necesaria para determinados productos<sup>13</sup>.

Por otro lado, estrechamente relacionado con el desarrollo del IoT en el sector, los Sistemas Digitales de Información y Navegación Avanzada están repercutiendo en la operatividad y necesidades formativas y empleo en el transporte marítimo de mercancías y pasajeros. Por ejemplo, los **Sistemas de Información y Visualización de Cartas Electrónicas (ECDIS)** son herramientas digitales avanzadas que integran cartas náuticas electrónicas con datos en tiempo real provenientes de GPS, radares y otros sensores. Facilitan la planificación y monitoreo preciso de rutas, emiten alertas ante riesgos potenciales y optimizan la seguridad de la navegación. Así, a la vez que estos sistemas de información requieren de una capacitación laboral específica<sup>14</sup>, estas herramientas también reducen la carga de trabajo de la tripulación y mejoran significativamente la eficiencia y seguridad en la operación marítima.

Asimismo, la innovación en la cadena de suministro está impulsando mejoras en eficiencia, transparencia y seguridad en el sector. La tendencia más relevante en este ámbito es la logística integrada. La **Logística Integrada** se refiere a la coordinación fluida y eficiente de todos los servicios logísticos mediante herramientas tecnológicas avanzadas de sistemas de información; desde el transporte hasta el almacenamiento y la distribución. En el sector de la marina mercante, esto significa que los buques, puertos y terminales pueden operar de manera más sincronizada

---

<sup>11</sup> Fuente: Revista Marina. (Disponible en: <https://revistamarina.cl/es/articulo/la-inteligencia-artificial-a-bordo-amenaza-a-los-capitanes-mercantes>)

<sup>12</sup> Fuente: Anave. (Disponible en: <https://anave.es/inteligencia-artificial-para-combatir-la-pirateria-maritima/>)

<sup>13</sup> Fuente: IoT en el transporte: Las ventajas del Internet de las Cosas. (Disponible en <https://quantal.com/iot-en-el-transporte-descubre-las-ventajas/#:~:text=El%20IoT%20en%20el%20transporte,minimizar%20los%20tiempos%20de%20viaje>)

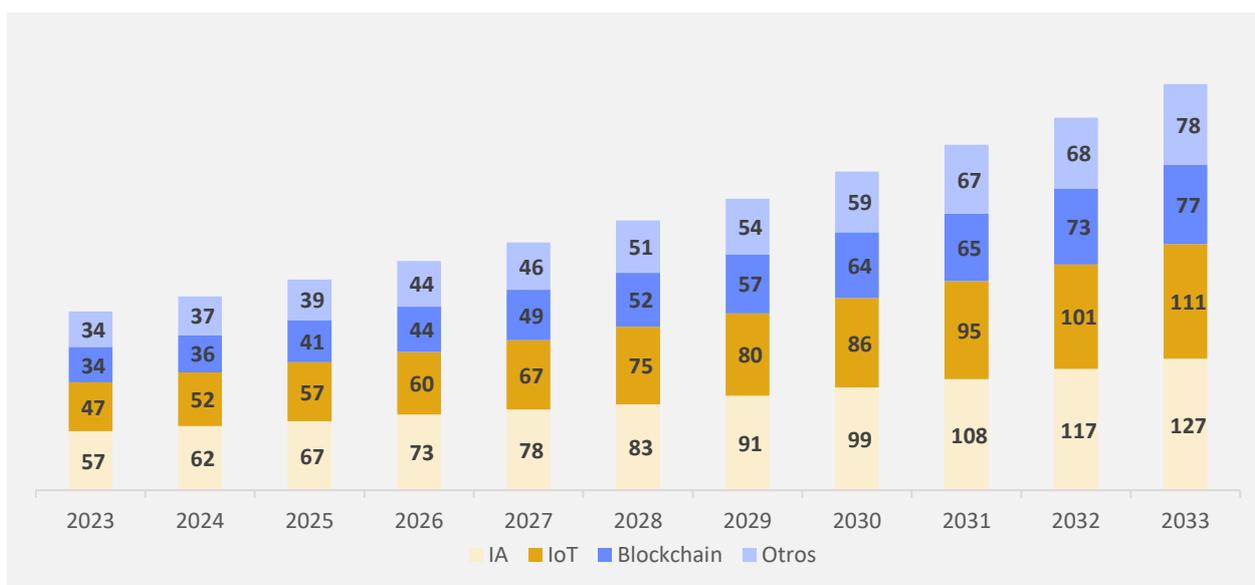
<sup>14</sup> Fuente: Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. (Disponible en: [https://www.centrojoventianos.es/cursos-stcw/-/asset\\_publisher/rf1fjBN8ip0o/content/sistemas-de-informaci%25C3%25B3n-y-visualizaci%25C3%25B3n-de-cartas-electr%25C3%25B3nicas-ecdis](https://www.centrojoventianos.es/cursos-stcw/-/asset_publisher/rf1fjBN8ip0o/content/sistemas-de-informaci%25C3%25B3n-y-visualizaci%25C3%25B3n-de-cartas-electr%25C3%25B3nicas-ecdis))

con otros modos de transporte, como el ferroviario y el terrestre. En este sentido, gracias a esta integración, no solo se reducen tiempos de espera y costes operativos, sino que también se mejora la capacidad de respuesta ante cambios en la demanda y las condiciones del mercado<sup>15</sup>.

Además, nuevas tecnologías incipientes como el **Blockchain** ofrecen oportunidades para optimizar operaciones, aumentar la eficiencia y reducir el impacto ambiental, demostrando que siempre hay espacio para la evolución continua en el sector. En concreto, con respecto a **Blockchain**, se prevé que potencie la capacidad de coordinación de distintos actores del sector, ya que como consecuencia de su actividad se deriva la necesidad de gestión de grandes volúmenes de documentación (p. ej. aduanas). Así, gracias a la tecnología **Blockchain**, es posible generar herramientas para el intercambio de documentación. Un ejemplo es la participación por parte de diversas empresas en el proyecto *Maritime Blockchain Labs*, orientado al seguimiento de los combustibles, la verificación de las emisiones o el manejo de los desechos<sup>16</sup>.

En conjunto, estas innovaciones están redefiniendo el modelo del negocio de la marina mercante, priorizando la eficiencia. En este sentido, a título ilustrativo, la Figura 24 muestra el crecimiento esperado de la digitalización en las actividades económicas marítimas por tipo de tecnología (IA, Internet de las Cosas, **Blockchain**, y otros).

Figura 24. Mercado de digitalización marítima 2023 – 2033 (billones USD)



Fuente: Análisis PwC basado en datos de market.us

Así pues, un elemento clave que supondrá en el futuro una mayor eficiencia en el sector de la marina mercante, son los Buques Marítimo Autónomos de Superficie (*MASS* por sus siglas en inglés), que pueden contar con poco o ningún tipo de personal que regule el funcionamiento de estas embarcaciones, siendo posible, entre otras innovaciones, gracias a la IA, el *E-navigation* y los sensores inteligentes de navegación<sup>17</sup>. La finalidad de estos buques es lograr un

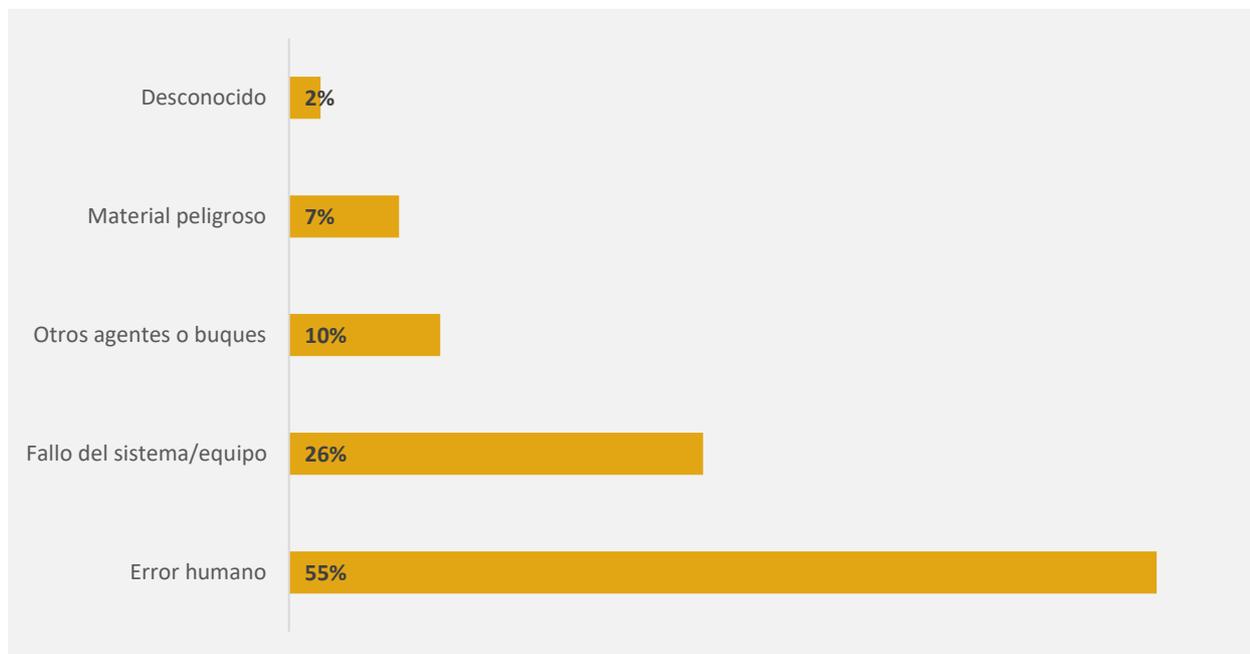
<sup>15</sup> Fuente: Simple Route: Logística Integral: Qué es, tipos y ejemplos (Disponible en: <https://simpliroute.com/es/blog/logistica-integral>)

<sup>16</sup> Fuente: South Pacific Logistics: Blockchain y transporte marítimo: una alianza para la innovación y la eficiencia. (Disponible en: <https://web.spllogistics.com/blog/post/864/blockchain-y-transporte-maritimo-una-alianza-para-la-innovacion-y-la-eficiencia>)

<sup>17</sup> Fuente: El transporte marítimo autónomo. (Disponible en <https://www.imo.org/es/MediaCentre/HotTopics/Pages/Autonomous-shipping.aspx>)

funcionamiento perfecto planificando rutas o identificando obstáculos. De este modo, se reduce el margen de error humano, que es el principal causante de accidentes marítimos como puede observarse en la Figura 25<sup>18</sup>.

Figura 25. Porcentaje de accidentes marítimos por tipo (2014-2022)



Fuente: Annual overview of marine casualties and incidents 2023. European Maritime Safety Agency

No obstante, aunque estas tendencias tecnológicas ofrecen oportunidades para mejorar la competitividad del sector, el proceso de digitalización presenta desafíos importantes, como la modernización de infraestructuras, una alta inversión en capital y la capacitación del personal en habilidades digitales avanzadas. Así, estos retos pueden afectar de manera diferencial a los distintos segmentos del tejido empresarial del sector, ya que podría haber diferencias, según el tamaño de las empresas, en las capacidades para enfrentar y superar barreras para **adoptar y aprovechar** los beneficios de las nuevas innovaciones tecnológicas.

En resumen, la disrupción tecnológica y la digitalización en la marina mercante están transformando significativamente la competitividad y el empleo en el sector. Estas tecnologías permiten a las empresas optimizar sus operaciones, mejorar la eficiencia y reducir costes, lo cual incrementa su competitividad en un mercado global cada vez más exigente. Sin embargo, esta transformación también plantea retos significativos, especialmente para las empresas más pequeñas que podrían enfrentar mayores dificultades para adoptar estas tecnologías debido a limitaciones de recursos y personal cualificado.

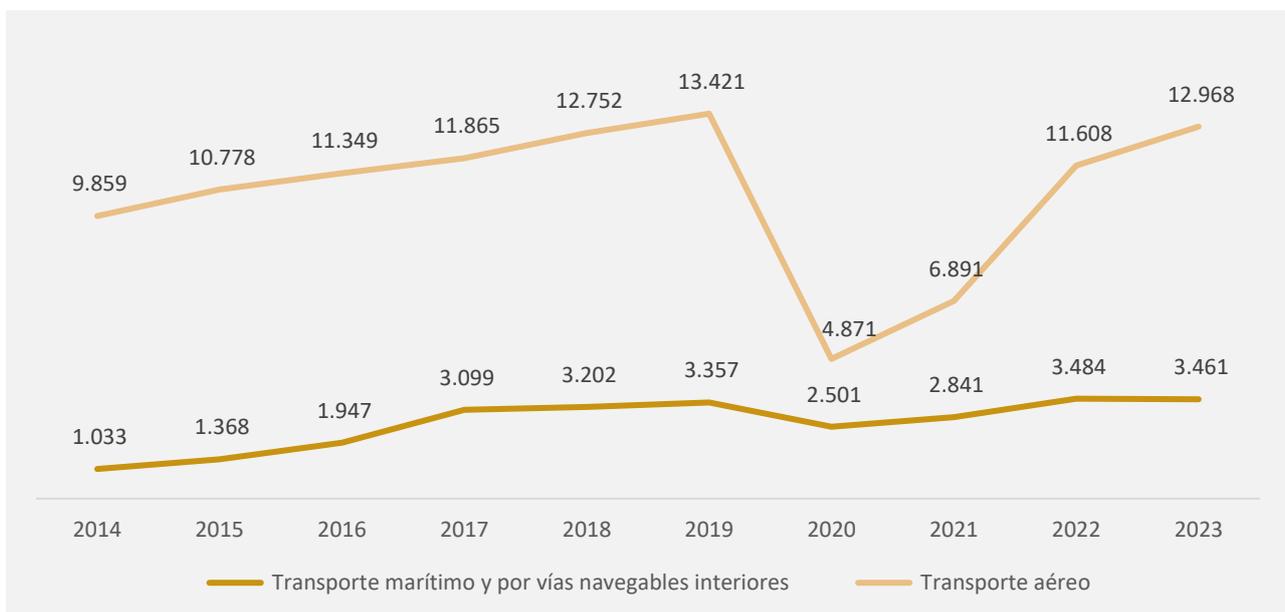
<sup>18</sup> Fuente: Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2022 and 2023

## Sostenibilidad medioambiental

La sostenibilidad medioambiental en el sector de la marina mercante se ha convertido en una prioridad estratégica, impulsada por la necesidad de mitigar el impacto ambiental de las operaciones marítimas y adaptarse a una influencia regulatoria cada vez más relevante, así como a expectativas de un mercado más consciente del impacto de la contaminación en el medio ambiente.

Así pues, este apartado examina diversas innovaciones con un impacto significativo en la sostenibilidad ambiental, centrándose en las tendencias destinadas a reducir las emisiones de gases contaminantes y gestionar residuos. Dado que el transporte en su conjunto es responsable de, aproximadamente, el 24% de las emisiones antropogénicas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), estas iniciativas e innovaciones tecnológicas buscan **optimizar el consumo de combustible, incorporar tecnologías más limpias y fomentar prácticas responsables en la gestión de residuos**, tanto a bordo de los buques como en las instalaciones portuarias. No obstante, es importante señalar que, dentro de las actividades económicas relacionadas con el transporte, existen diferencias sustanciales en cuanto al nivel de emisiones según el modo utilizado. Tal y como se ilustra en la Figura 26, el transporte marítimo genera emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) **considerablemente inferiores** en comparación con el transporte aéreo, destacándose como una alternativa más eficiente desde el punto de vista ambiental.

Figura 26. Emisiones GEI 2014-2023 (miles de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente)



Fuente: Análisis PwC a partir de datos del INE

En este contexto, tal y como se profundizará en el análisis normativo de este informe, la OMI (Organización Marítima Internacional) y otros organismos públicos han establecido diversas estrategias para reducir los gases de efecto invernadero provocados por la actividad de los buques. Por ejemplo, en el caso de la OMI, esta organización ha impulsado regulación con el

objetivo de limitar el contenido de azufre en los combustibles un 0,5% a partir de 2025 en áreas del Mediterráneo<sup>19 20</sup>.

Así pues, en la actualidad, los buques de mercancía suelen utilizar **combustibles líquidos**. En concreto, los más comunes son el fuelóleo pesado (*HFO* por sus siglas en inglés), que se usan en aguas internacionales y el diésel marino (*MDO* por sus siglas en inglés), bajo en azufre, utilizado en los ingresos a los puertos de los buques. En este sentido, el HFO es más contaminante y tiene un coste menor; mientras que el MDO sufre el caso contrario, ya que su nivel de contaminación es menor en comparación, pero su precio es más elevado<sup>21</sup>. En general, el **incremento en la adopción de combustibles alternativos**<sup>22</sup> -gas natural licuado (GNL), metanol, amoníaco, hidrógeno o biocombustibles avanzados-, reduce significativamente las emisiones de carbono, óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas, pero puede suponer mayores costes operativos, impactando directamente en la competitividad del sector.

En este contexto, además del tipo de combustible que se utilice, la contaminación del sector también depende del **tipo de barco** y el **tipo de mercancía** que transporte. Como puede observarse en la Figura 27, los buques portacontenedores, los petroleros y los buques graneleros son los más contaminantes. Por el contrario, los buques combinados, los Ro-Ro, y buques frigoríficos representan los barcos menos contaminantes; siendo 35,27 millones de toneladas métricas la diferencia entre el buque más contaminante y el que menos contamina. En todo caso, las tendencias relativas a la sostenibilidad del transporte marítimo, tanto de mercancías como de pasajeros, incluyen la **electrificación de buques**, especialmente en los sistemas auxiliares y en los puertos. Así, esta electrificación engloba el uso de baterías eléctricas para recorridos cortos o como soporte a los motores principales, así como la conexión de los buques a la red eléctrica terrestre (*cold ironing*) mientras están en puerto. Además, hay un creciente interés en integrar fuentes de energía renovable, como paneles solares y sistemas eólicos, para alimentar equipos auxiliares a bordo<sup>23</sup>.

---

<sup>19</sup> Fuentes: Estrategia de 2023 de la OMI sobre la reducción de las emisiones de GEI procedentes de los buques. (Disponible en <https://wwwcdn.imo.org/localresources/es/MediaCentre/PressBriefings/Documents/Estrategia%20de%202023%20de%20la%20OMI%20sobre%20la%20reducci%C3%B3n%20de%20las%20emisiones%20de%20GEI%20procedentes%20de%20los%20buques%20-.pdf>; OMI 2020: el límite de azufre en el combustible entra en vigor el 1 de enero. (Disponible en <https://www.imo.org/es/MediaCentre/PressBriefings/Paginas/34-IMO-2020-sulphur-limit-.aspx>).

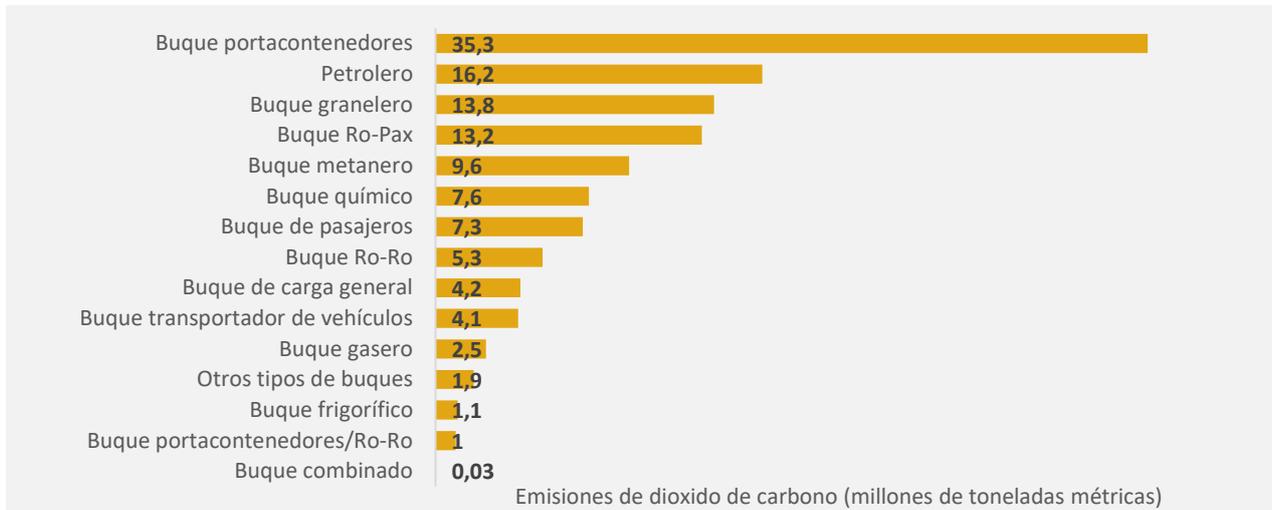
<sup>20</sup> Fuente: Preparándose para el establecimiento de una zona de bajas emisiones de azufre en el Mediterráneo. (Disponible en <https://www.imo.org/es/MediaCentre/Paginas/WhatsNew-2081.aspx>)

<sup>21</sup> Fuente: Combustibles limpios para la flota mercante: en busca del “oro verde”. (Disponible en <https://revistamar.seg-social.es>)

<sup>22</sup> Fuente: ANAVE. (Disponible en: <https://anave.es/hasta-un-20-de-los-buques-contratados-en-2023-podran-utilizar-combustibles-alternativos/>)

<sup>23</sup> Fuentes: APD. (Disponible en: <https://www.apd.es/transformacion-ambiental-cold-ironing-electrificacion-puertos-jorge-martin-autoridad-portuaria-de-baleares>); Bilbo Ports. (Disponible en: <https://bilbops.bilbaoport.eus/bilbops-ingles>)

Figura 27. Emisiones de dióxido de carbono de los barcos dentro del alcance del MRV de la UE en Europa en 2023, por tipo de barco (en millones de toneladas métricas)



Fuente: Comisión Europea y Agencia Europea de Seguridad Marítima

Por último, en lo referente a la **gestión de residuos**, es importante mencionar la contaminación que se produce dentro de los propios buques en la marina mercante, siendo algunos de los principales desechos las aguas residuales y los desechos sólidos. Así, la gestión de residuos en buques de mercancías y pasajeros está evolucionando rápidamente, impulsada por la necesidad de cumplir con regulaciones ambientales más estrictas y de reducir el impacto ambiental del transporte marítimo. Una de las principales tendencias es la adopción de tecnologías avanzadas a bordo, como sistemas integrados de clasificación y tratamiento de residuos y agua, así como incineradores modernos y compactadores que reducen significativamente el volumen de residuos sólidos<sup>24</sup>. En este sentido, la digitalización también está transformando la gestión de residuos en el sector marítimo. La implementación de sistemas digitales de monitoreo, que permiten registrar y reportar en tiempo real la generación y el tratamiento de residuos, facilita la trazabilidad y garantiza el cumplimiento normativo, además de mejorar la transparencia en la gestión de desechos tanto a bordo como en los puertos.

No obstante, es necesario recalcar que dentro del sector no todas las empresas cuentan con los medios para hacer frente a los cambios necesarios en cuestión de sostenibilidad y digitalización. Las pymes del sector de la marina mercante enfrentan dificultades significativas para adoptar innovaciones en esta materia. Estas dificultades incluyen la falta de recursos financieros y técnicos necesarios para implementar tecnologías más limpias y eficientes, así como la falta de capacitación y formación del personal para adaptarse a nuevas tecnologías y prácticas sostenibles. La brecha entre las pymes y las grandes empresas del sector puede afectar a la

<sup>24</sup> Fuente: Interseas. (Disponible en: <https://interseas.es/gestion-de-residuos-de-buques-en-el-mar>)

competitividad y la capacidad de las primeras para cumplir con regulaciones medioambientales cada vez más relevantes para la gestión operativa del sector<sup>25</sup>.

En resumen, las innovaciones tecnológicas, como el uso de combustibles más limpios, la electrificación de puertos y la implementación de tecnologías de reducción de emisiones, están transformando las actividades económicas relacionadas con el transporte marítimo de pasajeros y mercancías. Estas medidas no solo buscan reducir las emisiones de gases contaminantes y optimizar el consumo de combustible, sino también adoptar prácticas responsables en la gestión de residuos. Así, en cuanto al impacto en el empleo, la adopción de tecnologías más limpias y eficientes implica la necesidad de una fuerza laboral con habilidades especializadas en áreas como sistemas digitales de monitoreo avanzados, la gestión de energías renovables y la eficiencia energética.

## Cambios sociales y geopolítica global

Por último, tanto las **transformaciones sociales** como los **cambios geopolíticos** a nivel global también están redefiniendo el panorama del sector de la marina mercante.

En primer lugar, por lo que respecta a las transformaciones sociales, una de las principales es el fomento de la **diversidad y la igualdad**, que está afectando a múltiples sectores y actividades económicas, y supone un reto especialmente relevante en aquellos con un perfil predominantemente masculinizado, como es el de la marina mercante ( Figura 15), especialmente en roles de mando y técnicos. No obstante, la creciente inclusión de mujeres en la industria está impulsando cambios importantes. Según informes de la OMI, la representación femenina a nivel global ha aumentado en los últimos años, aunque todavía es baja en comparación con otros sectores<sup>26</sup>.

Sin embargo, persisten en el sector desigualdades significativas entre hombres y mujeres en parámetros tan relevantes como el tipo de jornada, con las implicaciones que ello genera a nivel salarial, en posibilidades de promoción o para el cómputo de determinadas prestaciones. Mientras que en los hombres los contratos a jornada completa representan el 96,4% del total, en las mujeres este porcentaje es del 87,7%. En este contexto, el cumplimiento de los planes de igualdad impuestos por la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de hombres y mujeres, supone un requisito para las empresas que puede mejorar la situación de la mujer en el sector, sobre todo en lo referente al tipo de contratación y equidad de género en puestos de alta dirección. Asimismo, otro tipo de certificaciones y distintivos como el *Distintivo Igualdad en la Empresa (DIE)* pueden reforzar estrategias de captación y fidelización de clientes y socios con una alta sensibilidad por asuntos y tendencias sociales<sup>27</sup>.

Otra de las transformaciones sociales que enfrenta la sociedad y la economía actual es el **progresivo envejecimiento de la población** y, por consiguiente, **de la fuerza laboral**, lo que plantea importantes desafíos en términos de **relevo generacional**, productividad y

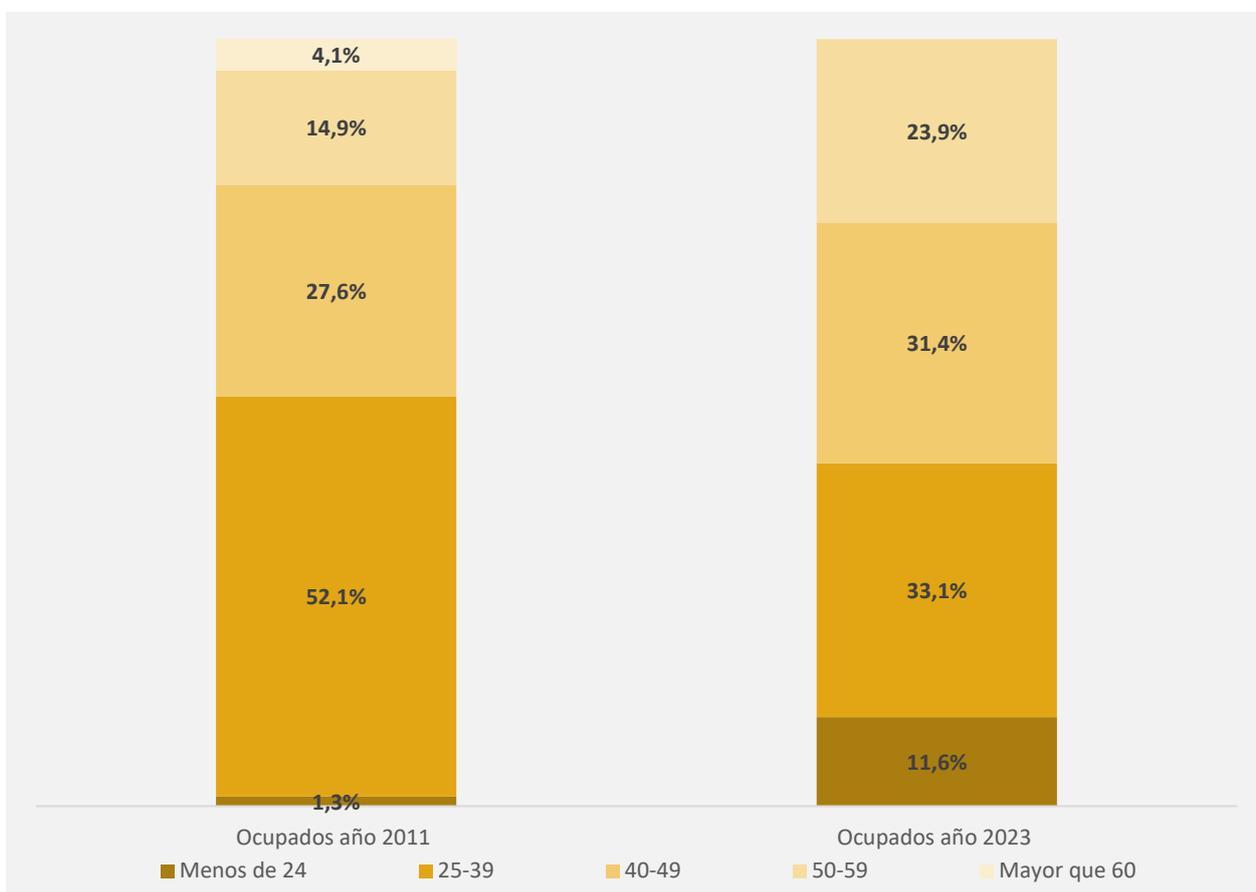
<sup>25</sup> Fuente: Las pymes como palanca de cambio en la sostenibilidad. (Disponible en: <https://www.pactomundial.org/noticia/las-pymes-como-palanca-de-cambio-en-la-sostenibilidad/>)

<sup>26</sup> Fuente: Las mujeres en el sector marítimo. (Disponible en <https://www.imo.org/es/OurWork/TechnicalCooperation/Pages/WomenInMaritime.aspx>)

<sup>27</sup> Fuente: El turismo y la igualdad de género, motor de cambio para el empoderamiento femenino. (Disponible en <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/igualdad-sector-turistico/>)

competitividad. En este plano, el sector de la marina mercante enfrenta un doble desafío: la **necesidad de atraer y retener a profesionales jóvenes**, y la necesidad de impulsar el **reciclaje profesional de marinos y trabajadores del sector más experimentados**. Así, tal y como se observa en la Figura 28, los trabajadores mayores de 50 años en 2023 ascendieron a 4.778, representando casi un 24% del total de los trabajadores para el sector. En 2011 este grupo de edad solo representaba el 19% del total, por lo que en 2023 los trabajadores dentro de este rango de edad aumentaron en casi 5 puntos porcentuales. En este sentido, la integración de nuevas tecnologías a bordo de las embarcaciones, como sistemas de navegación inteligentes, plataformas de gestión de tripulación y el uso de energías renovables, requiere de una fuerza laboral capaz de adaptarse a estos cambios. En consecuencia, la formación continua y el reciclaje tecnológico de los marinos de mayor edad serán esenciales para asegurar que el sector no solo conserve su experiencia, sino que también se mantenga a la vanguardia en términos de eficiencia y sostenibilidad.

Figura 28. Personas ocupadas en el sector de la marina mercante por grupos de edad



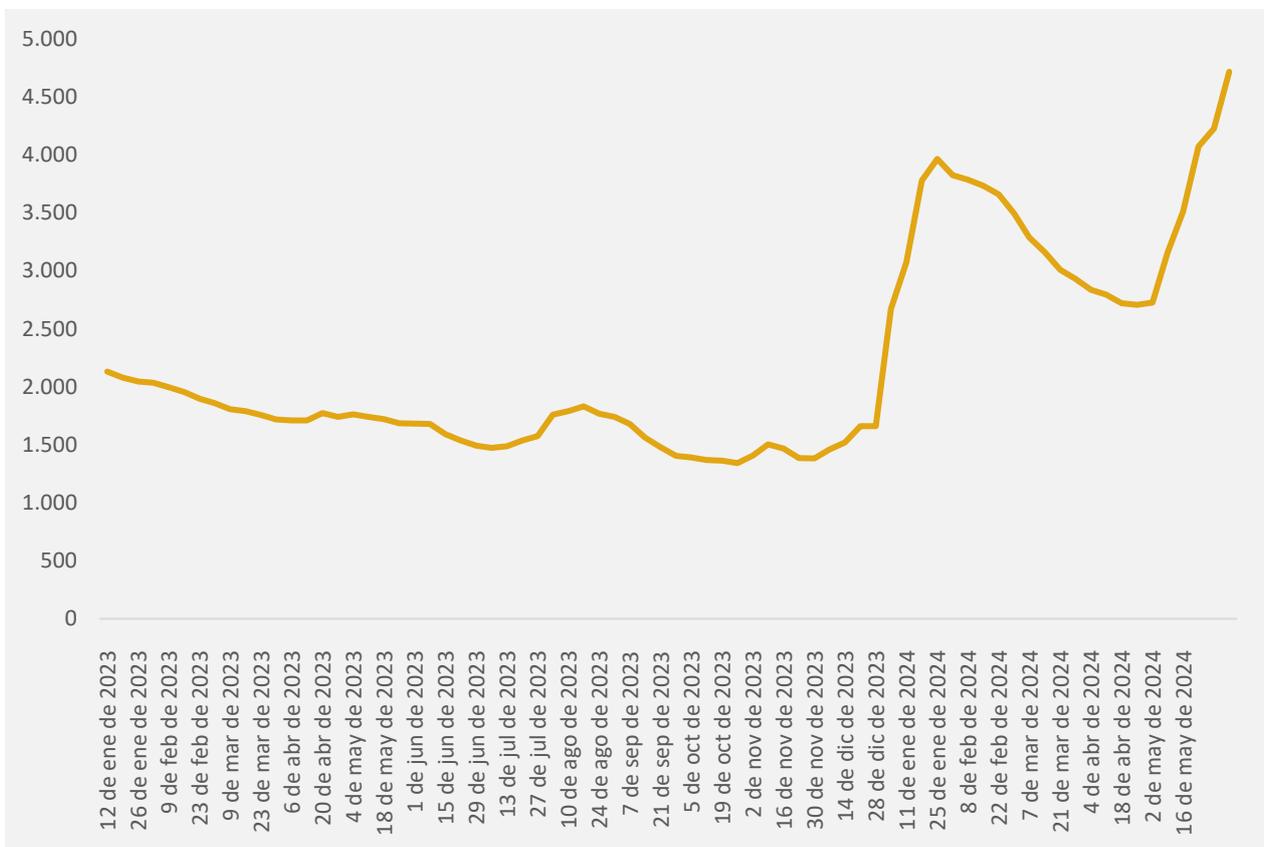
Fuente: Análisis PwC a partir de datos de EPA

Por otro lado, las **tensiones y conflictos geopolíticos** afectan significativamente al sector de la marina mercante, alterando rutas marítimas, aumentando costes y generando amenazas de seguridad operativa. Así, estas tensiones impactan el comercio global, incrementando el riesgo inflacionario y, por ende, reduciendo la demanda de transporte marítimo; tanto de pasajeros como de mercancías. Así, tal y como se puede apreciar en la Figura 29, durante el año 2023 los

precios de los fletes se mantuvieron bastante estables, alcanzando su mínimo en el mes de octubre. Sin embargo, a inicios de 2024 comenzó un aumento sostenido de precios, situándolos de manera constante por encima de los niveles del año previo.

En consecuencia, esto se traduce en una posible disminución del volumen de mercancías transportadas, lo que lleva a las navieras a reducir rutas y buques operativos, afectando su eficiencia organizativa e incrementando los costes fijos y variables, especialmente los del combustible. Paralelamente, el aumento de tasas de interés dificulta la financiación para nuevas inversiones, limitando la renovación de flotas y afectando la competitividad a largo plazo. En conjunto, estos factores generan un ciclo negativo que impacta la rentabilidad y estabilidad del sector marino mercante.

Figura 29. Índice global de tarifas de fletes de contenedores desde el 12 de enero de 2023 hasta el 10 de octubre de 2024 (en dólares estadounidenses por contenedor de 40 pies)



Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)

En este sentido, además de consideraciones geopolíticas, también existen otras **amenazas globales** que afectan el desarrollo adecuado de la gestión operativa del sector. Por ejemplo, la piratería ha estado siempre presente en este sector, suponiendo un riesgo para la seguridad de los tripulantes y la mercancía que se transporta. Cabe destacar los conflictos en la costa de Somalia, en el golfo de Adén y el océano Índico y África occidental y central. En consecuencia, la OMI ha elaborado medidas para lidiar con la piratería y ofrece su ayuda a los Estados Miembros que deseen crear medidas para hacer frente a este tipo de amenazas.

En resumen, las tendencias de índole social y política están impactando significativamente la competitividad y el empleo en el sector de la marina mercante. La creciente conciencia sobre la igualdad de género y la inclusión social pretende impulsar cambios hacia una mayor representación femenina. La digitalización y automatización de las operaciones marítimas exigen una fuerza laboral flexible y bien entrenada, capaz de adaptarse a nuevas tecnologías, lo que plantea un desafío adicional en un sector con una fuerza laboral envejecida. Estas dinámicas, junto con el impacto de la inflación y las tarifas de envío, demandan una fuerza laboral adaptable y bien entrenada para afrontar los retos operativos y de seguridad.

### Mensajes clave

Las megatendencias globales actuales están impactando significativamente el sector de la marina mercante, destacándose tres principales:

- **Disrupción tecnológica y digital:** La adopción de tecnologías como la automatización digital, la navegación inteligente, el *Big Data*, la IA y el IoT está transformando los procesos operativos, mejorando la eficiencia y reduciendo costes del sector. Esto incrementa la competitividad al reducir el número de tareas repetitivas y digitalizar procesos operativos, pero también crea una demanda de perfiles especializados en tecnología, lo que puede ser desafiante para las empresas pequeñas que enfrentan altos costes de adaptación y falta de personal cualificado.
- **Sostenibilidad medioambiental:** La necesidad de reducir emisiones y adoptar prácticas sostenibles está impulsando a las empresas a innovar en materia de cuidado medioambiental, lo que no solo mejora su eficiencia operativa, sino que también les da una ventaja competitiva al atraer a consumidores y socios concienciados con el medio ambiente. Esto requiere que los empleados desarrollen nuevas competencias en tecnologías limpias y gestión de operaciones con perspectiva sostenible.
- **Cambios sociales y tensiones geopolíticas:** El envejecimiento de la fuerza laboral y la creciente diversidad cultural están cambiando las dinámicas laborales y las expectativas del mercado. Las empresas deben rediseñar sus procesos para ser más inclusivas y accesibles, mientras implementan políticas de formación continua y retención y atracción de talento joven, asegurando así una fuerza laboral adaptada a las nuevas demandas del sector. Asimismo, las tensiones geopolíticas alteran significativamente las rutas marítimas y el comercio global, afectando directamente la competitividad y rentabilidad del sector.

#### 4.1.2. Tendencias sectoriales y su impacto en la competitividad del sector

### Desarrollo de nuevos corredores y rutas marítimas

La marina mercante está experimentando una transformación significativa, impulsada por varios factores clave que están **redefiniendo las rutas y operaciones marítimas** a nivel global; impactando directamente en los recorridos que realizan una parte importante de las navieras

españolas, especialmente las navieras que desarrollan actividades de transporte de mercancías. Esta transformación se debe principalmente al cambio climático, las políticas económicas de las principales potencias políticas internacionales, y el desarrollo de infraestructuras marítimas estratégicas.

Por un lado, el cambio climático ha producido el derretimiento del hielo ártico, abriendo rutas de transporte marítimo a través de la **Ruta del Mar del Norte**<sup>28</sup>. En este sentido, la apertura de estas rutas plantea **desafíos ambientales y de seguridad**. La navegación en estas aguas puede ser peligrosa debido a las condiciones climáticas extremas y la falta de infraestructuras de apoyo, como puertos y estaciones de rescate; y, además, existe una gran preocupación por el impacto ambiental que podría tener el aumento del tráfico marítimo en un ecosistema tan frágil como el Ártico. Por ejemplo, el uso de combustibles como el fuelóleo pesado (HFO) por parte de los buques incrementa la emisión de contaminantes atmosféricos, incluyendo partículas de carbono negro; estas partículas, al depositarse en el hielo y la nieve, reducen el albedo, acelerando el deshielo ártico<sup>29</sup>. Además, el aumento del transporte de petróleo a través de las aguas árticas eleva la probabilidad de derrames, que podrían causar daños irreparables a los frágiles ecosistemas marinos de la región<sup>30</sup>.

Por otro lado, la **Iniciativa de la Franja y la Ruta de China** (*BRI* por sus siglas en inglés) es otro factor clave en la transformación del sector de la marina mercante. Este ambicioso proyecto pretende crear una extensa red de rutas comerciales terrestres y marítimas que conecten Asia, Europa y África. La parte marítima de esta iniciativa, conocida como la <<Ruta de la Seda Marítima>>, implica la construcción de nuevos puertos y la modernización de los existentes para aumentar su capacidad y eficiencia operativa<sup>31</sup>.

---

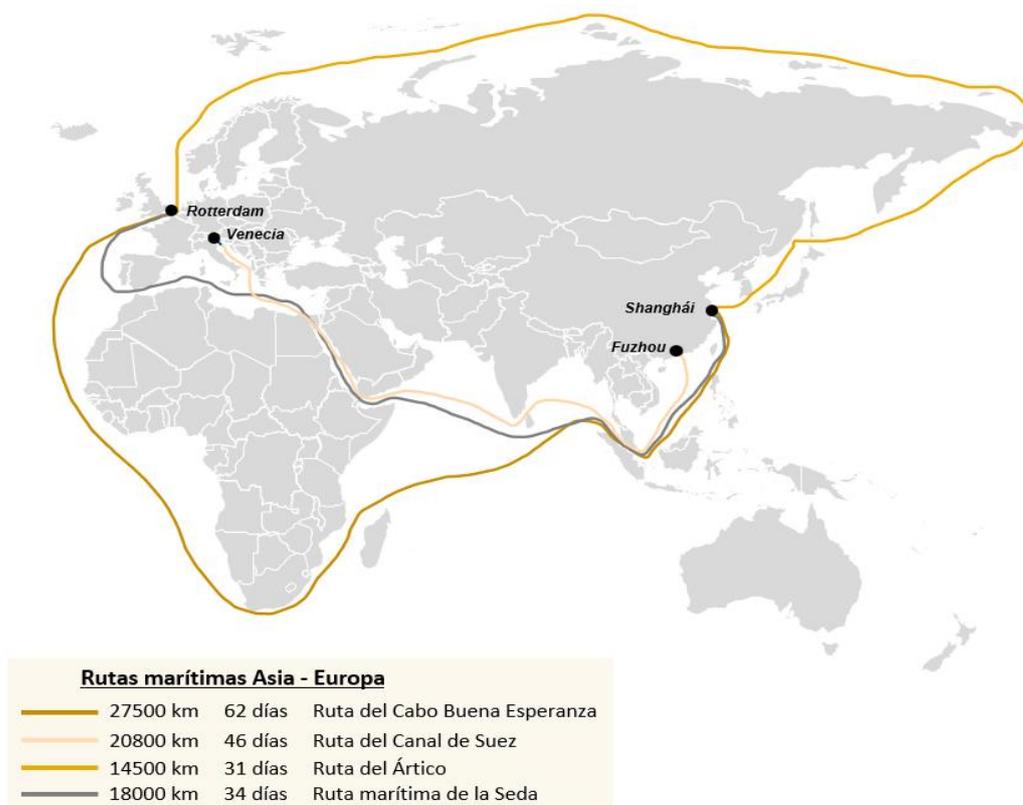
<sup>28</sup> Fuente: IPCC. (Disponible en: <https://www.ipcc.ch/srocc/>)

<sup>29</sup> Fuente: Clean Air Task Force. (Disponible en: <https://www.catf.us/es/2018/04/international-maritime-organization-arctic-shipping-emissions/>)

<sup>30</sup> Fuente: Portal CIP. (Disponible en: <https://portalcip.org/wp-content/uploads/2019/11/ARTICULO-EL-CAMBIO-CLIM%C3%81TICO-Y-SU-IMPACTO-EN-EL-TRANSPORTE-MAR%C3%8DTIMO-INTERNACIONAL.pdf>)

<sup>31</sup> Fuente: China y Europa buscan nuevas rutas comerciales, así será el Corredor Medio. (Disponible en <https://es.euronews.com/business/2024/02/26/china-y-europa-buscan-nuevas-rutas-comerciales-asi-sera-el-corredor-medio>)

Figura 30. Rutas marítimas Asia – Europa



Fuente: Análisis PwC a partir de datos del Banco Mundial

Además de lo anterior, destacan las **expansiones del Canal de Panamá y del Canal de Suez** (ambos representan el 16% del comercio marítimo mundial), las cuales han aumentado su capacidad para permitir el paso de buques más grandes, lo que ha sido un factor decisivo para la dinámica del comercio global<sup>32</sup>. En concreto, el Canal de Panamá completó su ampliación en 2016, permitiendo el paso de los "buques Neopanamax"<sup>33</sup>, mucho más grandes que los que podían transitar anteriormente por el canal. Esto ha tenido un impacto significativo en las rutas comerciales entre Asia y la costa este de Estados Unidos, ofreciendo una alternativa más eficiente a las rutas que pasan por el Canal de Suez o el Cabo de Hornos.

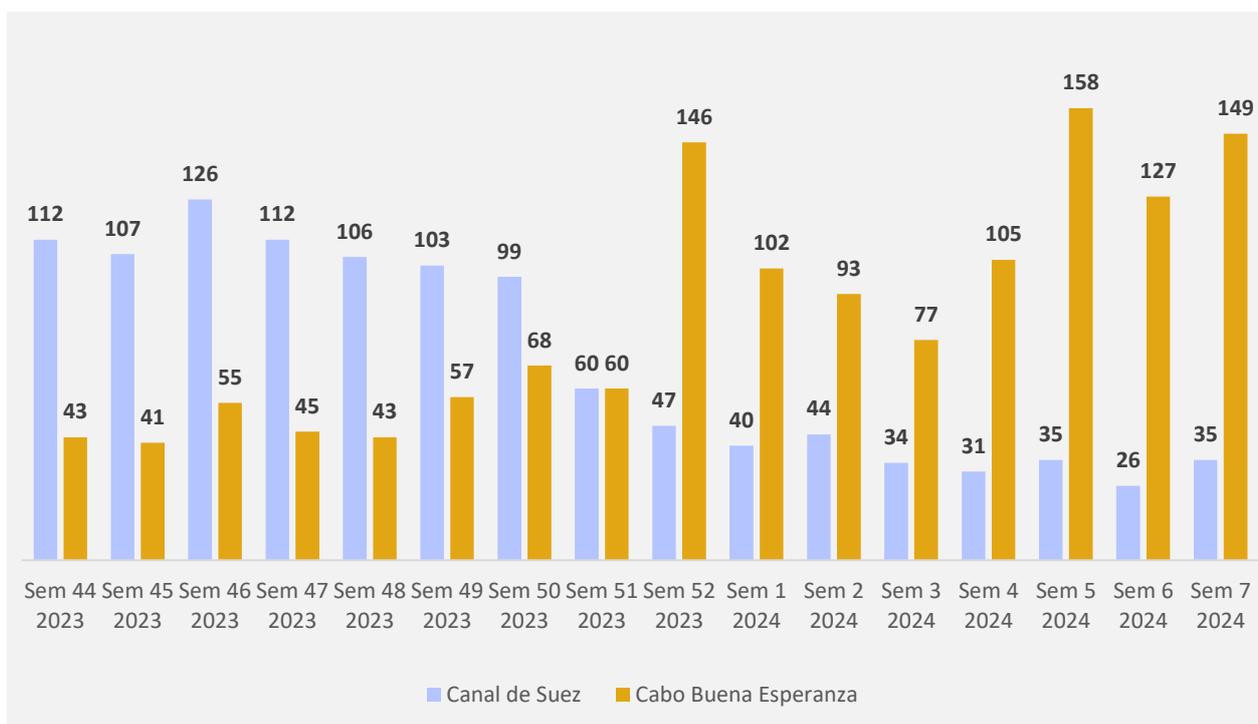
En este contexto, profundizando en el impacto que tiene la geopolítica en las rutas marítimas del sector, el **conflicto en Oriente Medio**, especialmente la reciente escalada en Israel y los ataques a buques en el Mar Rojo, está generando una importante preocupación entre las navieras. Como se observa en la Figura 31, estas tensiones han llevado a muchas compañías a reconsiderar el uso de la ruta del Canal de Suez (a pesar de su reciente expansión), que, aunque es una de las más transitadas y cortas, se ha vuelto cada vez más peligrosa. Como consecuencia, las navieras están optando por rutas alternativas más largas que rodean el continente africano (la ruta del Cabo Nueva Esperanza), lo que incrementa significativamente los tiempos de tránsito y costes

<sup>32</sup> Fuente: Las 5 rutas marítimas más importantes del mundo. (Disponible en <https://www.moldtrans.com/estas-las-5-rutas-maritimas-mas-importantes-del-mundo/>)

<sup>33</sup> Fuente: Los megabuques y el canal de Panamá. (Disponible en <https://elfarodelcanal.com/los-megabuques-y-el-canal-de-panama/>)

operativos. Además de esto, al optar por rutas más largas, el consumo de combustible es mayor, lo que incrementa las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, los **costes adicionales**, incluidos el incremento del precio de seguros debido al aumento del riesgo, y formación y capacitación específica sobre nuevas rutas marítimas al personal de los buques, repercuten en el precio final de los productos para los consumidores, contribuyendo a la inflación<sup>34</sup>.

Figura 31. Trafico semanal de buques contenedores por el Canal de Suez y Cabo Buena Esperanza (número de buques)



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de AXSMarine

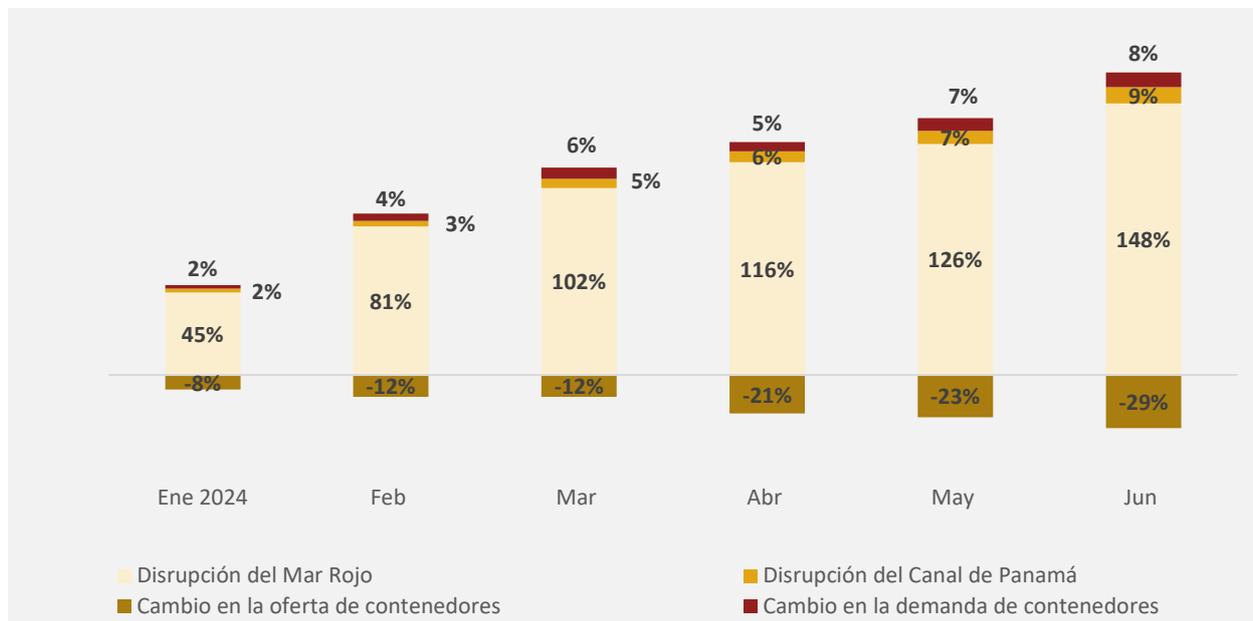
A estas consideraciones geopolíticas, se suma también, la Guerra de Rusia y Ucrania y el aumento de **proteccionismo comercial** de Occidente frente a China. Por un lado, el conflicto ruso ucraniano ha tenido un *efecto domino* en el comercio marítimo, interrumpiendo rutas comerciales estratégicas (especialmente en el Mar Negro y el Mar de Azov) que han afectado el suministro global de productos básicos como el trigo, el aceite de girasol y otros productos agrícolas, causando escasez e incrementando los precios a nivel internacional<sup>35</sup>. Por otro lado, las tensiones comerciales entre China y países de Occidente tienen el potencial de complicar las operaciones logísticas y aumentar los costes de las importaciones y exportaciones debido a la imposición de

<sup>34</sup> Fuente: El conflicto del Mar Rojo pone en peligro 72.000 millones de euros de intercambios entre Asia y España. (Disponible en <https://www.eleconomista.es/economia/noticias/12619090/01/24/el-conflicto-del-mar-rojo-pone-en-peligro-72000-millones-de-euros-de-intercambios-entre-asia-y-espana.html>)

<sup>35</sup> Fuente: Cómo ha afectado a los mercados de la invasión rusa de Ucrania: respuesta de la UE. (Disponible en <https://www.consilium.europa.eu/es/politicas/eu-response-ukraine-invasion/impact-of-russia-s-invasion-of-ukraine-on-the-markets-eu-response/>)

aranceles<sup>36</sup>. Así, estos conflictos han provocado un desajuste entre la oferta y la demanda de fletes de contenedores (reflejadas en la Figura 32 ).

Figura 32. Índice de fletes de contenedores de China



Fuente: Review of maritime transport 2024. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

En resumen, el desarrollo de nuevos corredores y rutas marítimas está ejerciendo un impacto significativo en la competitividad y el empleo del sector de la marina mercante. Por ejemplo, tal y como se ha visto, la apertura de la Ruta del Mar del Norte, ofrece una vía más corta entre Asia y Europa, reduciendo costes y tiempos de tránsito, lo que fortalece la competitividad de las navieras que puedan aprovechar esta ruta. Sin embargo, esto también plantea desafíos ambientales y de seguridad que requieren de significativas inversiones en infraestructuras y tecnología, generando nuevas oportunidades de empleo en estos ámbitos, como la demanda de profesionales con habilidades en logística y gestión portuaria avanzada.

### Aumento de la capacidad de las embarcaciones

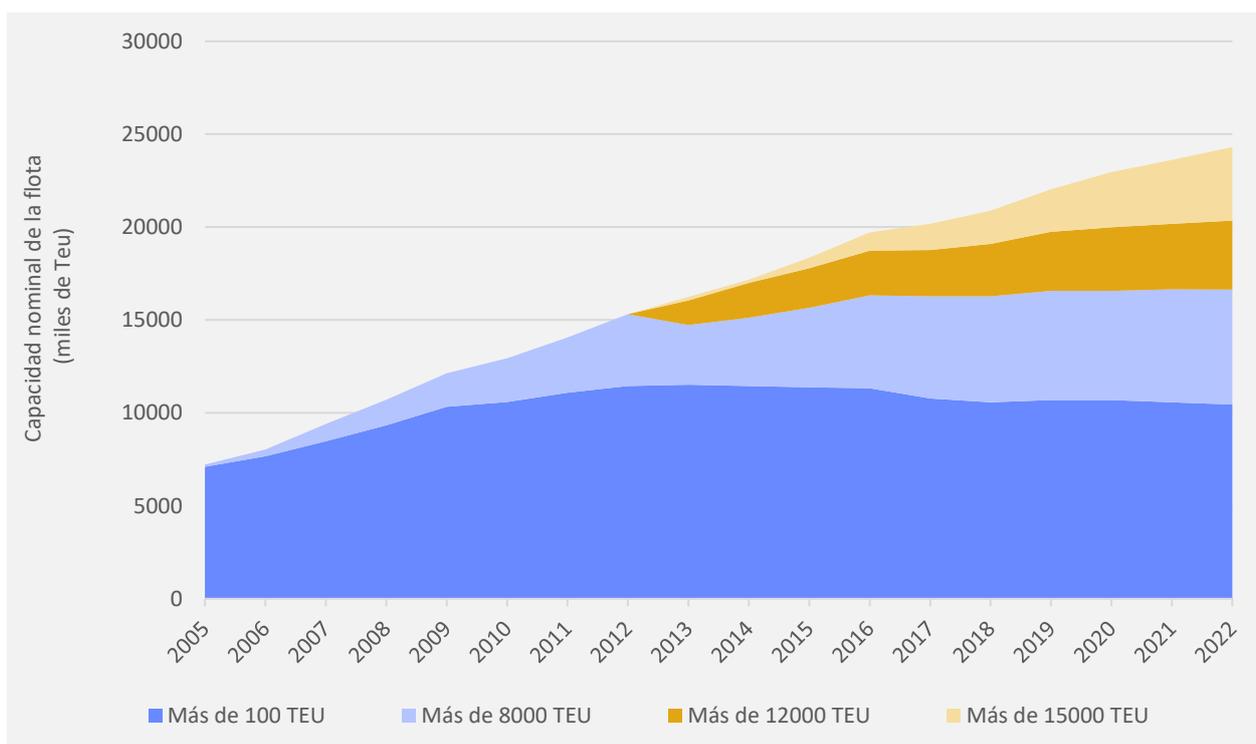
El crecimiento del comercio global ha llevado a reformas significativas en el ámbito de la marina mercante, donde uno de los cambios más notables ha sido el **aumento del tamaño de las embarcaciones**. En los últimos años, el uso de transbordadores y mega buques ha aumentado para hacer frente a la demanda y oferta de mercancías en todo el mundo. Sin embargo, esta evolución en el tamaño de los buques no solo se debe a la necesidad de transportar más carga, también es consecuencia, entre otros factores, del precio del petróleo, la concentración de navieras, limitaciones de emisiones de CO<sub>2</sub>, la búsqueda de economías de escala<sup>37</sup>.

<sup>36</sup> Fuente: La guerra económica China – EE. UU. y la UE: riesgos, pero también oportunidades. (Disponible en <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/la-guerra-economica-china-eeuu-y-la-ue-riesgos-pero-tambien-opportunidades>)

<sup>37</sup> Fuente: Cepal. Desafíos portuarios que se mantienen: el aumento del tamaño de buques portacontenedores.

En concreto, con los costes fluctuantes del combustible, la industria ha buscado formas de mejorar la eficiencia para reducir gastos. Los mega buques, aunque requieren **inversiones iniciales muy significativas**, ofrecen economías de escala al transportar más carga en un solo viaje, disminuyendo así el coste por unidad transportada. Esto no solo reduce los costes operativos, sino que también resulta en precios más competitivos para importadores y exportadores.

Figura 33. Evolución del tamaño de los buques (2005- 2022)



Fuente: Desafíos portuarios que se mantienen: el aumento del tamaño de buques portacontenedores. Cepal

Así pues, otro factor importante es la concentración portuaria del mercado naviero. La búsqueda de economías de escala ha resultado en una optimización de las rutas comerciales, con una mayor concentración de tráfico en los principales puertos del mundo. Esto ha generado una intensa competencia entre los puertos (principales y secundarios) para atraer a estas nuevas embarcaciones de mayor capacidad, los cuales han tenido que realizar inversiones significativas en infraestructura para adaptarse a las demandas de estos mega buques<sup>38</sup>. Así, esta concentración portuaria tiene un impacto directo en el personal de los buques, ya que una mayor dificultad de acceso a puertos clave requiere de una mejora en competencias logísticas y operativas de los marinos encargados de la gestión de rutas y optimización del tiempo de espera y llegada en puertos.

Además, el aumento en el tamaño de las embarcaciones ha tenido un impacto en las **alianzas estratégicas entre las navieras**. Estas alianzas resultan esenciales para optimizar la capacidad de las embarcaciones y garantizar una mayor estabilidad en los precios. La naturaleza cambiante del mercado y las nuevas demandas logísticas están llevando a la reconfiguración de alianzas

<sup>38</sup> Fuente: ANAVE. Estudio de la cadena de costes para el tráfico de contenedores en las operaciones de exportación.

históricas entre importantes navieras, lo que abre paso a nuevas colaboraciones que pueden aprovechar mejor las capacidades avanzadas de estas grandes embarcaciones<sup>39</sup>.

En este contexto, el sector de la marina mercante está experimentando una creciente **concentración empresarial**<sup>40</sup>, que aumenta las diferencias en facturación y capacidad de generación de empleo entre pymes y grandes compañías del sector; tanto en el transporte de mercancías como en el de pasajeros. Por un lado, la concentración empresarial de las navieras en España ha llevado a una reducción de la competencia en el mercado, limitando las opciones para los exportadores y dificultando la entrada de nuevas empresas en la industria. Por otro lado, esta consolidación del tejido empresarial ha permitido a las grandes compañías optimizar rutas y reducir costes operativos, lo que ha mejorado la eficiencia económica en el sector.

Así pues, estas transformaciones están remodelando las dinámicas comerciales globales, impulsando la competencia entre puertos y forzando a las navieras a adaptarse mediante la creación de nuevas alianzas operativas. A medida que el comercio global sigue creciendo, es probable que estos cambios continúen afectando de manera significativa a la industria marítima.

Figura 34. Proyección de la capacidad de las futuras alianzas en las rutas Este – Oeste y Oriente Medio (TEU)



Fuente: Análisis PwC a partir de datos de Linerlytica

En conjunto, el crecimiento del comercio global y la evolución del tamaño de las embarcaciones están impulsando transformaciones significativas en la industria marítima. La capacidad de las navieras para adaptarse a estas nuevas demandas, optimizar rutas y formar alianzas estratégicas será clave para mantener su competitividad en un mercado cada vez más concentrado y

<sup>39</sup> Fuente: Alianzas: entre certezas y especulaciones. (Disponible en <https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/alianzas-entre-certezas-y-especulaciones-BM18418559>)

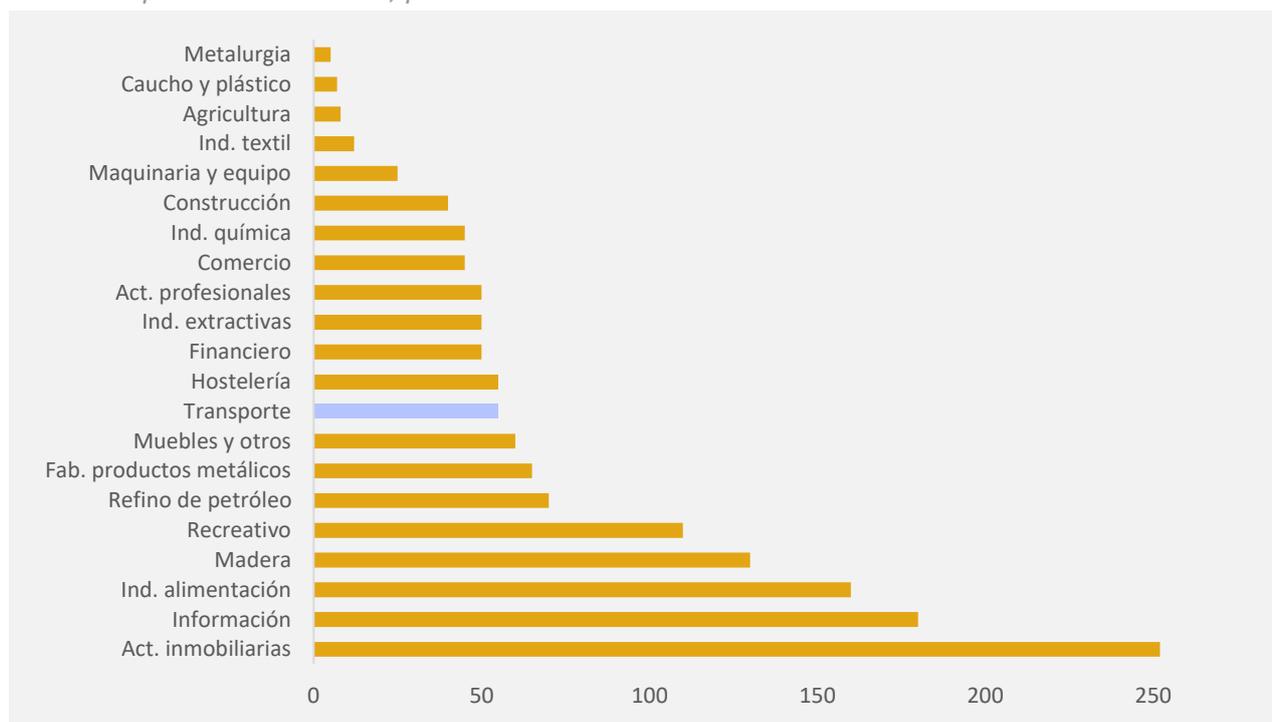
<sup>40</sup> Fuentes: Ategi. (Disponible en: <https://ategi.com/2024/11/06/concentracion-de-las-navieras-mas-eficacia-o-menos-competencia/>); Diario del Puerto. (Disponible en: <https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/estrategia-maritima-espana-busca-su-lugar-en-el-mar-MA20021580?utm>)

competitivo. A medida que los puertos invierten en infraestructura para recibir mega buques y las navieras se ajustan a las fluctuaciones del mercado, la habilidad para integrar estas dinámicas en las operaciones diarias no solo determinará el éxito en satisfacer las expectativas de un entorno comercial global en constante cambio, sino que también influirá en la competitividad y el empleo en el sector. La creciente necesidad de personal capacitado para manejar tecnologías avanzadas y operar en un entorno logístico complejo genera nuevas oportunidades laborales, al mismo tiempo que plantea desafíos para la formación y adaptación de la fuerza laboral existente.

### Influencia normativa creciente

El sector del transporte en general, y marítimo en particular, están sujetos a un cuerpo normativo a nivel internacional, europeo y nacional (Figura 35), que busca garantizar la seguridad operativa, la protección del medio ambiente y la eficiencia en el comercio y rutas marítimas. La correcta adaptación del sector a esta multiplicidad de aspectos regulatorios es crucial para su adecuado funcionamiento.

Figura 35. Crecimiento normativo aproximado (%) entre la media del periodo 1995-2000 y la media del periodo 2001-2020, por sectores



Fuente: Banco de España<sup>41</sup>

<sup>41</sup> Fuente: Juan S. Mora-Sanguinetti e Isabel Soler. La regulación sectorial en España. Resultados cuantitativos. Banco de España 2022. Documento de trabajo N° 2202.

A nivel mundial, tal y como ya se ha avanzado en apartados previos, en los últimos años el sector de la marina mercante se ha visto influenciado en el ejercicio de su actividad por una proliferación de la regulación relativa a la protección del medio ambiente.

Por un lado, en 2018, la OMI adoptó una estrategia destinada a reducir los gases de efecto invernadero emitidos por los buques, estableciendo como objetivo principal disminuir estas emisiones en al menos un 50% para 2050, en comparación con los niveles registrados en 2008. Asimismo, en enero de 2020, se tomó otra medida: limitar de forma global el azufre en el combustible marino al 0,5%<sup>42</sup>; lo cual fue una enmienda al **Convenio MARPOL** aprobado y modificado en la década de los 70 sobre la prevención de la contaminación marina por buques. En este sentido, los Estados ribereños (incluido España) del mar Mediterráneo ya se están preparando para finalizar la implementación de la normativa en 2025, con la que se obligará a los buques que naveguen por este mar a cumplir estrictas prescripciones para limitar la contaminación nociva por óxidos de azufre. Así, esta medida ha derivado en la adopción de combustibles más limpios y de tecnologías de depuración de gases<sup>43</sup>.

A nivel europeo, el **Pacto Verde** (paquete de iniciativas políticas que posicionan a las economías europeas hacia una transición ecológica, con el objetivo de alcanzar la neutralidad climática para 2050)<sup>44</sup> ha impulsado varias iniciativas legislativas y políticas dirigidas a descarbonizar el transporte marítimo, promoviendo combustibles alternativos y tecnologías limpias. Así, el **Paquete Fit for 55**, lanzado por la Unión Europea en 2021, es un conjunto de propuestas legislativas cuyo objetivo es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un **55% para 2030**, tomando como referencia los niveles de 1990. En este sentido, un objetivo<sup>45</sup> es la incorporación del **transporte marítimo al Sistema de Comercio de Emisiones de la UE (ETS)**; estimulando a las compañías navieras a **comprar permisos para compensar las emisiones de CO2 generadas por sus actividades**, con el fin de fomentar prácticas más sostenibles y reducir la huella de carbono del sector.

De manera similar, en España, la **Ley 7/2021**, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, ha establecido objetivos para la descarbonización de la economía nacional. En este sentido, esta normativa tiene un impacto directo en el sector, que se traduce en la reducción de gases de efecto invernadero, el uso de energías renovables en los puertos y en el transporte marítimo, y la electrificación de estos. Así pues, en conjunto, toda esta regulación *verde* está teniendo un impacto significativo en la marina mercante. Este sector, altamente dependiente del fuelóleo pesado y el gasóleo marino, están enfrentando un incremento de costes operativos debido al encarecimiento de los combustibles y a la necesidad de adaptar las flotas a nuevas tecnologías más sostenibles, como el uso de gas natural licuado (GNL) o la electrificación parcial. Además, la limitada disponibilidad de biocombustibles y la falta de infraestructura adecuada en los puertos dificultan la transición hacia modelos de negocio sostenibles, afectando

---

<sup>42</sup> Fuentes: Estrategia de 2023 de la OMI sobre la reducción de las emisiones de GEI procedentes de los buques. (Disponible en <https://wwwcdn.imo.org/localresources/es/MediaCentre/PressBriefings/Documents/Estrategia%20de%202023%20de%20la%20OMI%20sobre%20la%20reducci%C3%B3n%20de%20las%20emisiones%20de%20GEI%20procedentes%20de%20los%20buques%20-.pdf> ; OMI 2020: el límite de azufre en el combustible entra en vigor el 1 de enero. (Disponible en <https://www.imo.org/es/MediaCentre/PressBriefings/Paginas/34-IMO-2020-sulphur-limit-.aspx>).

<sup>43</sup> Fuente: Preparándose para el establecimiento de una zona de bajas emisiones de azufre en el Mediterráneo. (Disponible en <https://www.imo.org/es/MediaCentre/Paginas/WhatsNew-2081.aspx>)

<sup>44</sup> Fuente: Pacto Verde Europeo. (Disponible en <https://consilium.europa.eu>)

<sup>45</sup> Fuente: Fit for 55. (Disponible en <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/fit-for-55/>)

especialmente a las rutas comerciales de largo alcance y al comercio marítimo en regiones periféricas<sup>46</sup>.

En otro orden de consideraciones regulatorias, respecto a la formación y seguridad de los trabajadores, el **Real Decreto 269/2022**, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la marina mercante, actualiza y consolida la normativa en materia de formación y cualificación profesional de los marinos mercantes. Por un lado, al alinear la formación con estándares internacionales y reforzar las prácticas de navegación efectiva y actualización competencial continua, se mejora la cualificación de los profesionales, lo que podría incrementar la competitividad y la seguridad del sector. Sin embargo, las restricciones en el tiempo dedicado a labores portuarias, los mayores requisitos administrativos y la exclusión de titulaciones extranjeras podrían limitar el acceso al mercado laboral, generar costes adicionales y reducir la atracción de talento internacional, afectando la empleabilidad y la flexibilidad del sector<sup>47</sup>.

Asimismo, es importante mencionar el debate regulatorio en torno al uso de las **banderas de conveniencia** y su impacto en las condiciones laborales de las personas ocupadas del sector<sup>48</sup>. En particular, esta práctica podría generar una **competencia desleal** entre diferentes navieras, influyendo en la competitividad global del sector y permitiendo a ciertas compañías marítimas operar bajo legislaciones laborales no españolas. En consecuencia, la sujeción de la tripulación de estos buques a regulaciones laborales extranjeras tiene el potencial de precarizar el empleo y debilitar los derechos laborales de los tripulantes.

En resumen, el sector de la marina mercante se encuentra inmerso en plena evolución regulatoria que está impulsando transformaciones profundas en su operativa y estructura. Las normativas internacionales, europeas y nacionales están promoviendo una transición hacia prácticas más sostenibles, como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el uso de combustibles más limpios. Estas regulaciones no solo buscan garantizar la seguridad y la protección del medio ambiente, sino que también están redefiniendo la competitividad del sector. A largo plazo, la capacidad de las empresas para adaptarse a estas exigencias normativas será crucial para mantener su competitividad, al tiempo que ofrecerá oportunidades para el desarrollo de nuevos perfiles laborales especializados.

---

<sup>46</sup> Fuente: Activos. (Disponible en: <https://www.epe.es/es/activos/20220512/aviacion-teme-plan-verde-ue-13645924>)

<sup>47</sup> Fuente: Naucher. (Disponible en: <https://www.naucher.com/la-situacion-de-los-alumnos-en-practicas-de-la-marina-mercante-analisis-del-decreto-269-2022/>)

<sup>48</sup> Fuente: Comisiones Obreras. (Disponible en: [https://andalucia.fsc.ccoo.es/noticia:582420--Antonio\\_de\\_Diego\\_nuevo\\_coordinador\\_del\\_sector\\_del\\_Mar\\_de\\_FSC\\_CCOO\\_Andalucia](https://andalucia.fsc.ccoo.es/noticia:582420--Antonio_de_Diego_nuevo_coordinador_del_sector_del_Mar_de_FSC_CCOO_Andalucia))

### **Mensajes clave**

Dentro de las tendencias sectoriales que impactan las actividades económicas en la marina mercante destacan las siguientes:

- **Desarrollo de nuevos corredores y rutas marítimas:** La apertura de la Ruta del Mar del Norte y la Iniciativa de la Franja y la Ruta de China, están redefiniendo las rutas marítimas tradicionales. Estas nuevas rutas ofrecen oportunidades para reducir tiempos de tránsito y costes operativos, impulsando la competitividad del sector. Sin embargo, también presentan desafíos ambientales y de seguridad que requieren inversiones en infraestructura y capacitación de personal.
- **Aumento de la capacidad de las embarcaciones y concentración empresarial:** La adopción de mega buques en la marina mercante está redefiniendo las dinámicas del comercio marítimo al favorecer economías de escala que disminuyen significativamente los costes por unidad transportada. Paralelamente, se ha observado un elevado grado de concentración empresarial, lo que reduce la competencia y centraliza la capacidad operativa en menos actores. Estas tendencias impactan directamente en la competitividad del sector y en el empleo, generando tanto desafíos como oportunidades en la gestión de la logística global y nacional.
- **Influencia normativa creciente:** Las regulaciones internacionales y nacionales, como las relacionadas con la sostenibilidad y la seguridad marítima, están imponiendo nuevos estándares en la operación de buques. Estas normativas requieren que las empresas realicen ajustes tecnológicos y operativos. La capacitación continua del personal es esencial para asegurar el cumplimiento normativo y mantener la competitividad en el sector.

## 4.2. Identificación de las ocupaciones más afectadas por las tendencias detectadas y su impacto sobre ellas

Las secciones anteriores han identificado una batería de tendencias de diferente índole que están afectando los procesos productivos y el empleo del sector de la marina mercante. En este sentido, en base a la relación de ocupaciones analizada previamente<sup>49</sup> en este informe, resulta necesario identificar **qué ocupaciones se verán afectadas** en mayor medida por estas tendencias y factores de cambio y qué tipo de **transformaciones competenciales** podemos esperar como resultado de su desarrollo.

Así, para la realización de este ejercicio, se han seleccionado aquellas tendencias que tienen un impacto más significativo y directo en las ocupaciones del sector<sup>50</sup>: **ocupaciones afectadas por la disrupción digital y las innovaciones tecnológicas y ocupaciones afectadas por tendencias de sostenibilidad ambiental e influencia normativa creciente**.



### **Ocupaciones afectadas por la disrupción digital y las innovaciones tecnológicas**

La digitalización y las tecnologías emergentes están transformando de manera significativa el sector de la marina mercante, redefiniendo los procesos operativos, las interacciones entre tripulaciones y sistemas operativos, y las funciones tradicionales a bordo y en tierra. Este fenómeno impulsa la adopción de sistemas digitales de navegación avanzada, herramientas como la IA, el IoT o la automatización de procesos operativos, lo que afecta directamente a una amplia variedad de ocupaciones.

Por un lado, los **jefes y oficiales** de navegación enfrentan la automatización de procesos técnicos y la incorporación de sistemas de mantenimiento predictivo, que son posibles gracias a la introducción de herramientas tecnológicas avanzadas de navegación. Estas tecnologías basadas en el IoT permiten analizar el rendimiento de motores y sistemas mecánicos en tiempo real, reduciendo costes operativos y aumentando las necesidades formativas digitales para este segmento ocupacional del sector. Además, la IA facilita la toma de decisiones basadas en análisis de datos, exigiendo la formación en plataformas digitales y ciberseguridad para garantizar operaciones efectivas, eficientes y seguras<sup>51</sup>.

Asimismo, los **mecánicos de a bordo o marineros de máquina**, también pueden ver sus tareas y ocupaciones profesionales afectadas por esta transición digital. La **digitalización y las innovaciones tecnológicas** están revolucionando el mantenimiento de la maquinaria a bordo de los buques, trasladando las tareas tradicionales hacia procesos más automatizados y predictivos.

<sup>49</sup> La relación de ocupaciones analizada previamente sirve como base para esta identificación, aunque no es exhaustiva. Las ocupaciones y funciones profesionales presentadas aquí podrían no estar incluidas en la lista anterior, ya que corresponden a roles y tareas que están cobrando mayor relevancia como resultado del desarrollo de las tendencias analizadas.

<sup>50</sup> Para una información más detallada, véase el informe relativo al “Estudio de Ocupaciones y Competencias del Sector de la Marina Mercante” realizado por Fundae.

<sup>51</sup> Fuente: ¿Qué impacto tiene la IA en el transporte marítimo? (Disponible en <https://freightol.com/en/inteligencia-artificial-transporte-maritimo/>)

Además, el incremento de la **electrificación** de los buques plantea la necesidad de aumentar la formación de estos profesionales en materia de electromecánica.

En este sentido, los sistemas avanzados de monitoreo en tiempo real, apoyados por sensores y *software* de diagnóstico, permiten identificar fallos incipientes y planificar intervenciones de mantenimiento con mayor precisión, reduciendo tiempos de inactividad y costes operativos. Así, estas innovaciones demandan que los **marineros de máquina** adquieran nuevas **competencias digitales**, como la interpretación de datos generados por sistemas automatizados, el manejo de plataformas de mantenimiento predictivo y la operación de interfaces avanzadas. La evolución tecnológica no elimina su rol, pero requiere una transición hacia perfiles más especializados, capaces de combinar habilidades mecánicas tradicionales con **conocimientos en automatización y análisis de sistemas digitales**.

Asimismo, los **capitanes y oficiales de puente** también han visto cómo herramientas digitales, como el Sistema de Información y Visualización de Cartas Electrónicas (ECDIS) y otros sistemas digitales de navegación avanzada, optimizan rutas y minimizan riesgos. En este sentido, la automatización permite que los capitanes deleguen tareas rutinarias y se concentren en decisiones estratégicas, lo que requiere una actualización competencial constante en tecnologías de navegación digital.<sup>52</sup> Así pues, este nuevo panorama requiere habilidades avanzadas en integración de herramientas digitales y un enfoque constante en el aprendizaje y mantenimiento de sistemas de información basados en *E-Navigation*<sup>53,56</sup>.

**Transformación competencial esperada:** La disrupción digital en la marina mercante está impulsando una transformación competencial que exige a los profesionales adaptarse a un entorno cada vez más automatizado y digitalizado. La incorporación de tecnologías como el IoT, la inteligencia artificial y sistemas de mantenimiento predictivo demanda nuevas habilidades en el manejo de plataformas digitales y análisis de datos en tiempo real. Esta evolución redefine las funciones tradicionales, requiriendo que los marineros de máquina y oficiales combinen su conocimiento técnico con competencias avanzadas en automatización, electromecánica y navegación digital. La formación continua se convierte en un pilar esencial para garantizar la eficiencia, seguridad y adaptabilidad frente a los retos del nuevo entorno tecnológico.

---

<sup>52</sup> Fuente: Introducción a la Digitalización en el Transporte Marítimo. (Disponible en <https://www.novafreight.com.co/introduccion-a-la-digitalizacion-en-el-transporte-maritimo/>)

<sup>53</sup> Fuente: Las herramientas de IA y sus aplicaciones en los puertos. (Disponible en <https://piernext.portdebarcelona.cat/tecnologia/las-herramientas-de-ia-y-sus-aplicaciones-en-los-puertos/>)



## **Ocupaciones afectadas por las tendencias de sostenibilidad ambiental y presión normativa creciente**

En el contexto actual, la sostenibilidad ambiental ha adquirido una relevancia crucial en el sector de la marina mercante, impulsando una transformación profunda en las prácticas operativas y en las competencias requeridas para diversas ocupaciones. Las normativas internacionales y europeas, en combinación con una mayor concienciación social, han llevado al sector a adoptar tecnologías más limpias y prácticas responsables.

En particular, la creciente implementación de regulaciones ambientales más estrictas, como las promovidas por la Organización Marítima Internacional (OMI) a través del Convenio MARPOL, está transformando profundamente las demandas competenciales y laborales en el sector de la marina mercante. Estas normativas, que limitan las emisiones de azufre (SOx) y carbono (CO2), reducen las descargas de buques contaminantes y exigen un cumplimiento de la regulación que controla las emisiones, están impulsando la adopción de tecnologías más limpias y sostenibles. Este contexto afecta de manera directa a diversas ocupaciones clave dentro del sector, al requerir nuevas habilidades técnicas y operativas para garantizar la sostenibilidad y el cumplimiento normativo.

Los **oficiales y marineros de máquinas** son de los perfiles profesionales más impactados por estas tendencias. La adopción de sistemas de propulsión alternativos, como motores que utilizan gas natural licuado (GNL), combustibles de bajo azufre o incluso tecnología de propulsión híbrida y eléctrica, está transformando sus funciones tradicionales. Estos profesionales necesitan adquirir competencias avanzadas en el manejo, mantenimiento y reparación de equipos diseñados para minimizar el impacto ambiental, así como un enfoque en la eficiencia energética mediante el uso de herramientas de monitoreo digital que permiten evaluar el consumo de combustible y las emisiones en tiempo real.

Asimismo, de manera similar a lo identificado en el apartado anterior, los **técnicos electromecánicos** son otro grupo profesional que se encuentra en el centro de esta transformación. La transición energética hacia sistemas de propulsión híbridos y eléctricos, junto con la integración de baterías de alto rendimiento y tecnologías basadas en energías renovables, como paneles solares marinos o turbinas eólicas de cubierta, han ampliado el alcance de sus responsabilidades. Estos especialistas no solo deben garantizar la instalación y el mantenimiento de estos sistemas avanzados, sino también supervisar su interacción con la maquinaria tradicional, asegurando la sostenibilidad y la fiabilidad operativa.

Por su parte, los **capitanes y oficiales de puente** también están experimentando un impacto directo de las tendencias sostenibles. Más allá de las funciones operativas tradicionales, ahora deben garantizar el cumplimiento normativo en cada jurisdicción, supervisando que las operaciones del buque respeten las normativas ambientales locales e internacionales. La planificación de rutas sostenibles se ha convertido en una prioridad, utilizando tecnologías como el Sistema de Información y Visualización de Cartas Electrónicas (ECDIS) para optimizar el consumo de combustible y reducir las emisiones de carbono. Este cambio exige no solo una actualización constante de conocimientos técnicos, sino también un enfoque estratégico para equilibrar las exigencias normativas con la eficiencia operativa en un entorno digitalizado.

Además, el **personal de mantenimiento y marineros** encargados de la gestión y supervisión de residuos, también enfrentan importantes cambios en sus tareas. Las normativas relacionadas con la gestión de residuos a bordo han introducido nuevas responsabilidades en la operación de sistemas de tratamiento de aguas grises y negras, así como en la manipulación segura de combustibles emergentes como el hidrógeno y el amoníaco. Este personal debe adaptarse a un entorno cada vez más complejo, donde las tecnologías medioambientales juegan un papel crucial en la operación diaria del buque, requiriendo una formación especializada en sostenibilidad y gestión medioambiental.

Finalmente, las ocupaciones profesionales relacionadas con la **planificación logística y gestión de flotas** están experimentando una presión creciente para optimizar las operaciones marítimas bajo un marco sostenible. La planificación de flotas sostenibles, la optimización de la carga para reducir emisiones y el uso de plataformas digitales que permiten el seguimiento del impacto ambiental son ahora tareas prioritarias. Además, la coordinación eficiente con otros modos de transporte, como el ferroviario y terrestre, subraya la importancia de una logística integrada que minimice la huella de carbono de toda la cadena de suministro marítima.

En resumen, la sostenibilidad ambiental y las nuevas normativas están transformando profundamente las ocupaciones del sector de la marina mercante, generando una demanda de perfiles más especializados y adaptables. Las competencias en tecnología avanzada, gestión medioambiental y cumplimiento normativo son ahora esenciales para garantizar la competitividad del sector en un entorno global cada vez más exigente y regulado.

**Transformación competencial esperada:** La transformación hacia la sostenibilidad y el cumplimiento normativo en la marina mercante está impulsando un cambio relevante en las competencias requeridas por los profesionales del sector. Las ocupaciones tradicionales, como oficiales, marineros de máquinas, y personal de mantenimiento, están integrando nuevas habilidades relacionadas con el manejo y mantenimiento de tecnologías limpias, como sistemas de propulsión híbridos y eléctricos, depuradores de gases y sistemas de tratamiento de residuos a bordo. Además, el uso de herramientas digitales avanzadas para monitoreo en tiempo real, planificación de rutas sostenibles y gestión de flotas está redefiniendo las capacidades técnicas y estratégicas necesarias. Estas demandas competenciales también incluyen el manejo seguro de combustibles emergentes, como el hidrógeno y el amoníaco, y una formación especializada en sostenibilidad, gestión medioambiental y cumplimiento de normativas internacionales. Este nuevo panorama laboral exige perfiles más adaptables y con conocimientos interdisciplinarios que combinen experiencia técnica, competencias digitales y conciencia medioambiental para garantizar operaciones eficientes y sostenibles.

### 4.3. Previsión de evolución del sector en los próximos años con relación a los procesos productivos y el empleo

En los próximos años, el sector de la marina mercante seguirá siendo afectado por las tendencias en materia de digitalización, sostenibilidad, concentración empresarial y cambios sociales. Estas tendencias probablemente configurarían un **modelo de crecimiento a dos velocidades**, diferenciando a las grandes navieras de las pequeñas y medianas empresas (pymes), con impactos diversos en los procesos operativos y las dinámicas laborales del sector.

En primer lugar, la **digitalización** podría consolidarse como el principal motor de cambio en el sector, permitiendo optimizar procesos, reducir costes y aumentar la competitividad del mismo. Las grandes compañías, especialmente en el transporte de mercancías, serían las mayores beneficiarias de este cambio, ya que podrían disponer de los recursos -humanos y materiales- necesarios para implementar tecnologías avanzadas, como la navegación automatizada, el mantenimiento predictivo y las plataformas de gestión logística basadas en *big data*. Estas innovaciones permitirían optimizar rutas, minimizar tiempos de espera y mejorar la sostenibilidad operativa.

En contraste, las pymes podrían experimentar dificultades para adoptar estas tecnologías debido a limitaciones económicas y a la falta de personal cualificado. Este escenario podría generar una **brecha tecnológica y productiva** en los próximos años, donde las grandes empresas crecerían más rápido y ampliarían su cuota de mercado, mientras que las pymes se verían forzadas a operar en nichos específicos o buscar alianzas para sostenerse y subsistir financieramente.

Asimismo, con el objetivo de cumplir objetivos globales de reducción de emisiones y residuos contaminantes, es posible esperar en los próximos años un **endurecimiento de las normativas ambientales**, como las promovidas por la Organización Marítima Internacional (OMI) a través del Convenio MARPOL. Así, esto podría suponer un aumento de la presión normativa en todas las empresas del sector, y mayores requerimientos de inversión en tecnologías más limpias y sostenibles. Por un lado, las grandes navieras podrían tener mayor capacidad para implementar soluciones como motores híbridos, combustibles de bajo carbono y sistemas de tratamiento de residuos avanzados. Así, estas empresas podrían beneficiarse de un cumplimiento temprano con las normativas, atrayendo a clientes que valoran prácticas sostenibles y fortaleciendo su posición estratégica en el mercado. Por otro lado, las pymes, especialmente en el transporte de pasajeros, podrían enfrentarse a un escenario más complicado. Los costes asociados a la transición hacia operaciones más sostenibles podrían representar una carga financiera significativa, limitando su capacidad de competir y adaptarse.

En este sentido, la **creciente concentración empresarial** tendrá en los próximos años un doble impacto en el empleo y la competitividad del sector. Por un lado, las grandes empresas podrían aumentar su eficiencia, generando empleo especializado y contribuyendo a la modernización del sector. Por otro lado, esta concentración podría reducir la competitividad al eliminar actores más pequeños del mercado, lo que limitaría la diversidad de servicios y afectaría a la economía local en regiones dependientes de las pymes marítimas.

Así pues, en términos de **indicadores laborales**, el envejecimiento de la fuerza laboral en la marina mercante, combinado con la dificultad para atraer a profesionales jóvenes, plantean un desafío estructural que podría debilitar la competitividad del sector en los próximos años. Una plantilla envejecida no solo podría enfrentar mayores limitaciones para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y a las exigencias de sostenibilidad, sino que también incrementa el riesgo de déficits en roles clave como capitanes, oficiales de puente y técnicos especializados. Además, la **percepción** del sector como poco atractivo para las nuevas generaciones, debido a condiciones laborales exigentes, largos periodos de separación familiar y una limitada visibilidad de las oportunidades de carrera, podría agravar esta problemática en los próximos años.

Por otro lado, la digitalización y las nuevas tecnologías tenderán a **complementar más que a reemplazar las ocupaciones actuales**. Las herramientas automatizadas y las aplicaciones de monitoreo mejoran las operaciones, permitiendo a los trabajadores enfocarse en tareas de mayor valor añadido. Pese a que la realidad de los buques autónomos podría incentivar que algunos roles evolucionen hacia perfiles más técnicos y especializados, el sector seguirá siendo intensivo en mano de obra en el corto plazo. La formación continua y la actualización de habilidades serán cruciales para mantener la empleabilidad de los trabajadores y aumentar el atractivo del sector.

En resumen, el sector de la marina mercante podría avanzar hacia un modelo de crecimiento a dos velocidades, donde las grandes empresas lideren la adopción tecnológica y la transición sostenible, mientras que las pymes enfrenten retos significativos para adaptarse. Esta evolución transformaría los procesos operativos, exigiendo nuevas competencias y reforzando la importancia de la formación y reciclaje profesional continuo.

## 5. Conclusiones: diagnóstico de la situación actual del sector ante los retos y tendencias

A continuación, se presenta un diagnóstico que concreta la posición del sector de la marina mercante en base a los análisis realizados previamente en este informe. En particular, el siguiente diagnóstico pone el foco en las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que presenta el sector de la marina mercante fruto de las tendencias identificadas y de su evolución económico laboral reciente.

### Debilidades

El sector de la marina mercante enfrenta una **significativa brecha tecnológica**, que es especialmente pronunciada entre las pymes. Estas empresas a menudo carecen de los recursos financieros necesarios para invertir en las últimas tecnologías que están transformando la industria, como los sistemas avanzados de gestión logística, la automatización y el análisis de datos en tiempo real. Además, la falta de personal capacitado para implementar y mantener estas tecnologías agrava el problema, disminuyendo su capacidad para competir eficazmente con las grandes compañías, que están mejor equipadas para aprovechar estas innovaciones. Esta disparidad tecnológica no solo limita la competitividad de las pymes, sino que también puede hacerlas menos atractivas para los socios comerciales que buscan colaboraciones tecnológicamente avanzadas.

A pesar de los esfuerzos por reducir las emisiones y adoptar opciones más limpias, **la dependencia de combustibles fósiles** sigue siendo una debilidad persistente en el sector. Muchas operaciones marítimas todavía utilizan combustibles tradicionales, como el fuelóleo pesado, que son más económicos, pero altamente contaminantes. Esta dependencia no solo contribuye a los problemas ambientales globales, sino que también expone a las empresas a la volatilidad de los precios del petróleo, afectando su estabilidad financiera. Además, con el aumento de las presiones regulatorias para reducir las emisiones de carbono, las empresas que continúan dependiendo de estos combustibles podrían enfrentar sanciones y costes adicionales, lo que afectaría su rentabilidad a largo plazo.

La **fuerza laboral envejecida** en la marina mercante representa otro desafío crítico. Un gran segmento de la fuerza laboral está acercándose a la jubilación, lo que crea una necesidad urgente de atraer y retener talentos jóvenes que puedan aportar nuevas habilidades y adaptarse a las innovaciones tecnológicas. Sin un enfoque renovado en la capacitación y el reclutamiento de nuevos empleados, el sector podría experimentar una escasez de habilidades críticas, lo que podría afectar tanto la eficiencia operativa como la capacidad de innovar del sector. Además, el conocimiento y la experiencia acumulados por los trabajadores mayores podrían perderse si no se implementan programas adecuados de transferencia de conocimientos y mentoría. En este sentido, la **falta de relevo generacional** supone una debilidad del sector.

Finalmente, la **estructura de costes** del sector puede ser una carga significativa, especialmente para las pymes que operan con márgenes de beneficio más estrechos. Los costes asociados con la implementación de nuevas tecnologías, el cumplimiento de regulaciones ambientales y la modernización de flotas son considerablemente altos. Para las empresas más pequeñas, estas inversiones pueden ser prohibitivas, impidiendo su capacidad para competir eficazmente con los

actores más grandes y establecidos. Esto puede resultar en una concentración del mercado, donde solo las empresas más grandes y financieramente robustas pueden adaptarse rápidamente a las demandas cambiantes del mercado y las regulaciones.

## Amenazas

El fortalecimiento de las regulaciones ambientales plantea nuevos **retos de adaptación** para el sector de la marina mercante. La implementación de normativas sobre emisiones de azufre y CO2 está impulsando a las empresas a introducir ajustes en sus operaciones. Adaptarse a estos cambios puede implicar costes adicionales y la necesidad de invertir en tecnologías más sostenibles, lo que podría afectar su competitividad en el mercado global. Si bien estas medidas buscan reducir el impacto ambiental, su aplicación requiere una planificación cuidadosa para facilitar la transición del tejido empresarial del sector en su conjunto.

Los **conflictos geopolíticos y la piratería** en rutas marítimas clave también presentan riesgos considerables. La inestabilidad en regiones críticas como Oriente Medio y el aumento de actos de piratería en áreas como el Golfo de Adén y el Océano Índico pueden interrumpir el comercio internacional y aumentar los costes operativos debido a mayores primas de seguros y medidas de seguridad adicionales necesarias para proteger a las tripulaciones y cargamentos. Estos riesgos geopolíticos pueden llevar a desvíos de rutas, lo que incrementa los tiempos de tránsito y los costes logísticos, afectando negativamente la eficiencia de las operaciones marítimas.

La **inflación y el aumento de los costes operativos**, especialmente del combustible, son otra amenaza significativa para el sector. Con el aumento de los precios de los insumos, las empresas enfrentan una presión creciente sobre sus márgenes de beneficio. Esta situación es particularmente desafiante en un entorno económico donde la demanda puede ser volátil y los consumidores son sensibles a los precios. La capacidad de las empresas para transferir estos costes a los clientes está limitada, lo que puede afectar la rentabilidad general del sector.

La **competencia internacional y las fluctuaciones en la demanda global** de transporte marítimo representan amenazas continuas. Las tensiones comerciales, como las derivadas de la guerra comercial entre Estados Unidos y China, pueden afectar las rutas comerciales y los volúmenes de carga, alterando la dinámica del mercado y desafiando a las empresas a adaptarse rápidamente a los cambios en el comercio global. Este entorno competitivo global significa que las empresas deben estar preparadas para responder a una variedad de desafíos, desde regulaciones cambiantes hasta expectativas fluctuantes de los clientes. Asimismo, en términos de competencia, el uso de **banderas de conveniencia** puede generar competencia desleal entre diferentes navieras del sector y representar una amenaza para la estabilidad y calidad laboral de las personas ocupadas en los buques del sector.

## Fortalezas

Una de las principales fortalezas del sector de la marina mercante es su capacidad para **adoptar tecnologías avanzadas**, especialmente entre las grandes empresas. Estas compañías están a la vanguardia en el uso de la AI, el IoT y el *Blockchain* para optimizar sus operaciones. Estas tecnologías no solo mejoran la eficiencia operativa, sino que también reducen costes y aumentan la capacidad de respuesta a las demandas del mercado. La capacidad de utilizar datos en tiempo

real para la toma de decisiones estratégicas permite a las empresas mejorar la gestión de sus flotas, reducir el consumo de combustible y minimizar los tiempos de inactividad.

El **papel estratégico** de la marina mercante en el comercio global es otra fortaleza clave. Como pilar fundamental del transporte internacional, el sector facilita el movimiento de mercancías a gran escala, conectando economías y mercados en todo el mundo. Esta posición central en el comercio global garantiza una demanda continua por los servicios del sector, incluso en tiempos de incertidumbre económica. La capacidad de adaptarse rápidamente a las tendencias de comercio internacional y a las necesidades de los clientes es un activo importante que ayuda a las empresas a mantener su relevancia en el mercado.

Asimismo, el **compromiso del sector con la sostenibilidad** también es una fortaleza significativa. Las empresas están cada vez más enfocadas en reducir su huella de carbono y adoptar prácticas más limpias. Este enfoque no solo **mejora la reputación de las empresas ante los consumidores y reguladores**, sino que también las posiciona favorablemente para captar a clientes y socios que valoran el compromiso con el medio ambiente. La inversión en tecnologías sostenibles y el cumplimiento de las normativas ambientales ayudan a las empresas a mejorar su competitividad y a diferenciarse en un mercado cada vez más consciente del medio ambiente.

Además, la experiencia acumulada y la capacidad de innovación del sector son activos valiosos. La marina mercante ha demostrado una **notable resiliencia y adaptabilidad** frente a los desafíos históricos. Su capacidad para innovar y reinventarse continuamente es un testimonio de su fortaleza intrínseca y de su importancia en el comercio global. Las empresas que pueden aprovechar esta experiencia y combinarla con nuevas tecnologías y prácticas sostenibles estarán bien posicionadas para enfrentar los desafíos futuros y aprovechar las oportunidades emergentes.

## Oportunidades

Las **innovaciones en energías renovables y sostenibles** ofrecen oportunidades para mejorar la sostenibilidad y cumplir con las regulaciones ambientales. La adopción de combustibles alternativos como el GNL y la electrificación de puertos son ejemplos de cómo el sector puede reducir su impacto ambiental y mejorar su eficiencia operativa. Estas tecnologías no solo ayudan a las empresas a cumplir con las normativas ambientales, sino que también pueden reducir los costes operativos a largo plazo y mejorar la reputación de las empresas en el mercado.

El **crecimiento del comercio internacional**, impulsado por iniciativas como la Franja y la Ruta de China, crea oportunidades para las empresas que pueden adaptarse a nuevas demandas logísticas y de transporte. Estas iniciativas están expandiendo las conexiones comerciales y abriendo nuevas posibilidades para el transporte marítimo. Las empresas que puedan posicionarse estratégicamente para aprovechar estas oportunidades podrán expandir su alcance y aumentar su participación en el mercado global.

Además, la **digitalización y la automatización** continúan ofreciendo oportunidades para mejorar la eficiencia y la capacidad de respuesta del sector. Al integrar tecnologías avanzadas en sus operaciones, las empresas pueden optimizar la gestión de flotas, mejorar la seguridad y ofrecer servicios personalizados que se adapten mejor a las necesidades de los clientes. La capacidad de utilizar datos en tiempo real para la toma de decisiones estratégicas permite a las empresas

mejorar la gestión de sus flotas, reducir el consumo de combustible y minimizar los tiempos de inactividad. En un entorno competitivo, las empresas que puedan innovar y adaptarse rápidamente estarán mejor posicionadas para capitalizar las oportunidades emergentes y superar los desafíos futuros.

Tabla 12: Análisis DAFO

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura atomizada con predominancia de pequeñas empresas</li> <li>• Brecha tecnológica significativa, especialmente en las pymes que carecen de recursos para adoptar tecnologías avanzadas.</li> <li>• Dependencia de combustibles fósiles, expuesto a la volatilidad de los precios del petróleo y presiones regulatorias.</li> <li>• Fuerza laboral envejecida, creando una necesidad urgente de atraer y capacitar talento joven.</li> <li>• Falta de personal capacitado para manejar nuevas tecnologías, dificultando la transformación digital.</li> <li>• Estructura de costes elevada, especialmente para las pymes que deben asumir grandes inversiones para modernizar flotas.</li> <li>• Falta de inversión en investigación y desarrollo en las pymes, limitando la innovación y la mejora continua.</li> <li>• Desajuste entre las competencias tradicionales y las demandas tecnológicas del sector, dificultando la adaptación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor influencia de las regulaciones ambientales, incentivando importantes inversiones para cumplir con la normativa.</li> <li>• Conflictos geopolíticos y piratería en rutas clave generan riesgos operativos y costes adicionales, como primas de seguros y medidas de seguridad.</li> <li>• Inflación y aumento de los costes operativos, como el precio del combustible, afectan los márgenes de ganancia.</li> <li>• Creciente competencia internacional, lo que aumenta la presión sobre costes y eficiencia operativa.</li> <li>• Fluctuaciones en la demanda global de transporte marítimo, influenciadas por factores económicos o comerciales, afectan estabilidad e ingresos.</li> <li>• Incertidumbre política y tensiones comerciales impactan las rutas y la demanda, afectando la planificación estratégica.</li> <li>• Riesgos geopolíticos y tensiones comerciales entre grandes economías alteran las operaciones y rutas comerciales.</li> </ul>
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel clave en el comercio global, asegurando la demanda continua de servicios</li> <li>• Adopción de tecnologías innovadoras como IA, IoT y <i>Blockchain</i>, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo costes</li> <li>• Compromiso con la sostenibilidad, mejorando la reputación y posicionando el sector de manera favorable en el mercado</li> <li>• Resiliencia y capacidad de adaptación frente a desafíos globales, fortaleciendo la posición a largo plazo</li> <li>• Optimización operativa mediante el uso de tecnologías para gestionar flotas, reducir costes y mejorar tiempos de inactividad</li> <li>• Experiencia en la gestión logística y de flotas, con capacidad para optimizar operaciones marítimas y rutas comerciales</li> <li>• Posición central en la cadena de valor global, garantizando relevancia a largo plazo en las cadenas de suministro internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovaciones en energías renovables, como el uso de GNL y electrificación de puertos, mejoran la sostenibilidad y reducen costes operativos.</li> <li>• Crecimiento del comercio internacional, impulsado por iniciativas globales, crea nuevas oportunidades de expansión.</li> <li>• Adopción de tecnologías sostenibles para cumplir con regulaciones ambientales y mejorar la competitividad.</li> <li>• Optimización de la gestión de flotas mediante automatización y análisis de datos en tiempo real, mejorando la eficiencia y capacidad de respuesta.</li> <li>• Acceso a nuevos mercados mediante la mejora de infraestructuras y rutas, lo que permite expansión de operaciones.</li> <li>• Fomento de la diversidad e inclusión en las tripulaciones y el personal mejora la imagen del sector y atrae nuevo talento.</li> <li>• Crecimiento de la digitalización y automatización para mejorar la eficiencia y adaptarse a los cambios del mercado.</li> </ul>

Fuente: Análisis PwC

## 6. Referencias

### Referencias bibliográficas

- Anave. (2013). *Estudio de la Cadena de Costes para el Tráfico de Contenedores en las Operaciones de Exportación*.
- Anave. Inteligencia artificial para combatir la piratería marítima. Disponible en: <https://anave.es/inteligencia-artificial-para-combatir-la-pirateria-maritima/>
- APD. Transformación ambiental: Cold ironing y electrificación de puertos. Disponible en: <https://www.apd.es/transformacion-ambiental-cold-ironing-electrificacion-puertos-jorge-martin-autoridad-portuaria-de-baleares>
- Asociación Española de Marina Civil. (2024). *Fuentes de Energía Alternativas*. Disponible en: <https://marinacivil.com/index.php/articulo/marina-mercante/energia-combustibles/18111-fuentes-de-energia-alternativas>.
- Banco de España. (2022). *La Regulación Sectorial en España. Resultados Cuantitativos*. Disponible en: <https://www.bde.es/wbe/es/publicaciones/analisis-economico-investigacion/documentos-trabajo/regulacion-sectorial-espana--resultados-cuantitativos.html>
- Big Data Magazine. (2023). *Edificios Inteligentes: Optimización Energética y Confort a través del Big Data*. Disponible en: <https://bigdatamagazine.es/edificios-inteligentes-optimizacion-energetica-y-confort-a-traves-del-big-data/>.
- Bilbo Ports (Bilbao Port System). Disponible en: <https://bilbops.bilbaoport.eus/bilbops-ingles>
- Cepal. (2020). *Desafíos Portuarios que se Mantienen: el Aumento del Tamaño de Buques Portacontenedores*.
- Clean Air Task Force. Disponible en: <https://www.catf.us/es/2018/04/international-maritime-organization-arctic-shipping-emissions/>
- Comisiones Obreras. (Disponible en: [https://andalucia.fsc.ccoo.es/noticia:582420--Antonio\\_de\\_Diego\\_nuevo\\_coordinador\\_del\\_sector\\_del\\_Mar\\_de\\_FSC\\_CCOO\\_Andalucia](https://andalucia.fsc.ccoo.es/noticia:582420--Antonio_de_Diego_nuevo_coordinador_del_sector_del_Mar_de_FSC_CCOO_Andalucia))
- Concentración de las navieras: ¿más eficacia o menos competencia? Disponible en: <https://ategi.com/2024/11/06/concentracion-de-las-navieras-mas-eficacia-o-menos-competencia/>
- Consilium. *Cómo ha Afectado a los Mercados de la Invasión Rusa de Ucrania: Respuesta de la UE*. Disponible en: <https://www.consilium.europa.eu/es/policias/eu-response-ukraine-invasion/impact-of-russia-s-invasion-of-ukraine-on-the-markets-eu-response/>.
- Consilium. *Fit for 55*. Disponible en: <https://www.consilium.europa.eu/en/policias/fit-for-55/>.
- Consilium. *Pacto Verde Europeo*. Disponible en: <https://consilium.europa.eu>.
- Cruz Roja. (2021). *El Reto de Mantener los Mares Limpios*. Disponible en: <https://www2.cruzroja.es/web/ahora/-/reto-mantener-mares-limpios>.

- Diario del Puerto. (2024). *Alianzas: Entre Certezas y Especulaciones*. Disponible en: <https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/alianzas-entre-certezas-y-especulaciones-BM18418559>.
- El Economista. (2024). *El Conflicto del Mar Rojo Pone en Peligro 72.000 Millones de Euros de Intercambios entre Asia y España*. Disponible en <https://www.economista.es/economia/noticias/12619090/01/24/el-conflicto-del-mar-rojo-pone-en-peligro-72000-millones-de-euros-de-intercambios-entre-asia-y-espana.html>.
- El Faro. (2024). *Los Megabuques y el Canal de Panamá*. Disponible en: <https://elfarodelcanal.com/los-megabuques-y-el-canal-de-panama/>.
- El País. (2024). *El Canal de Panamá Sufre una Crisis Hídrica y Mete en Problemas al Comercio Mundial*. Disponible en: <https://elpais.com/economia/negocios/2024-02-19/la-crisis-hidrica-ahoga-al-canal-de-panama.html>.
- EMSA. *Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2023*.
- Estrategia marítima: España busca su lugar en el mar. Disponible en: <https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/estrategia-maritima-espana-busca-su-lugar-en-el-mar-MA20021580?utm>
- Euronews. (2024). *China y Europa Buscan Nuevas Rutas Comerciales, Así Será el Corredor Medio*. Disponible en: <https://es.euronews.com/business/2024/02/26/china-y-europa-buscan-nuevas-rutas-comerciales-asi-sera-el-corredor-medio>.
- European Environment Agency. El transporte resulta cada vez más nocivo para el medio ambiente europeo. Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/es/pressroom/newsreleases/TERM-2001-es#:~:text=El%20transporte%20es%20el%20responsable,15%25%20entre%201990%20y%201998>.
- *Fit for 55 y Pacto Verde Europeo*. Disponibles en: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/fit-for-55/>; <https://consilium.europa.eu>
- Freightol. (s.f.). *¿Qué Impacto Tiene la IA en el Transporte Marítimo?*. Disponible en: <https://freightol.com/en/inteligencia-artificial-transporte-maritimo/>.
- Grupo Ático 34. (2021). *El Turismo y la Igualdad de Género, Motor de Cambio para el Empoderamiento Femenino*. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/igualdad-sector-turistico/>.
- IME. *Blockchain en la Logística Marítima*.
- Interseas. Gestión de residuos de buques en el mar. Disponible en: <https://interseas.es/gestion-de-residuos-de-buques-en-el-mar>
- IPCC. Special report on the ocean and cryosphere in a changing climate. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/srocc/>
- La aviación teme el plan verde de la UE. Disponible en: <https://www.epe.es/es/activos/20220512/aviacion-teme-plan-verde-ue-13645924>

- MEP Projects. *Impacto de la Inteligencia Artificial en la Ingeniería Eléctrica*. Disponible en: <https://www.mepprojects.com/es/impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-ingenieria-electrica/> .
- Ministerio de Igualdad. *Distintivo 'Igualdad en la Empresa'*. Disponible en: <https://www.inmujeres.gob.es/areasTematicas/IgualdadEmpresas/DistitivolgualdadEmpresa.htm>.
- Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones. *Régimen Especial para los Trabajadores del Mar*. Disponible en: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/Trabajadores/Afiliacion/10548/32840> .
- Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. *Sistemas de información y visualización de cartas electrónicas (ECDIS)*. Disponible en: [https://www.centrojovellanos.es/cursos-stcw/-/asset\\_publisher/rf1fjBN8ip0o/content/sistemas-de-informaci%25C3%25B3n-y-visualizaci%25C3%25B3n-de-cartas-electr%25C3%25B3nicas-ecdis](https://www.centrojovellanos.es/cursos-stcw/-/asset_publisher/rf1fjBN8ip0o/content/sistemas-de-informaci%25C3%25B3n-y-visualizaci%25C3%25B3n-de-cartas-electr%25C3%25B3nicas-ecdis)
- Moldtrans. *Las 5 Rutas Marítimas Más Importantes del Mundo*. Disponible en: <https://www.moldtrans.com/estas-las-5-rutas-maritimas-mas-importantes-del-mundo/>.
- Nova Freight. (2024). *Introducción a la Digitalización en el Transporte Marítimo*. Disponible en: <https://www.novafreight.com.co/introduccion-a-la-digitalizacion-en-el-transporte-maritimo/> .
- OMI. *Prevención de la Contaminación por las Aguas Sucias de los Buques y por las Basuras de los Buques*. Disponible en: <https://www.imo.org/es/OurWork/Environment/Paginas/Sewage-Default.aspx>.
- OMI. (2019). *OMI 2020: el límite de azufre en el combustible entra en vigor el 1 de enero*. Disponible en: <https://www.imo.org/es/MediaCentre/PressBriefings/Paginas/34-IMO-2020-sulphur-limit-.aspx>.
- OMI. (2023). *Estrategia de 2023 de la OMI sobre la reducción de las emisiones de GEI procedentes de los buques*. Disponible en: <https://wwwcdn.imo.org/localresources/es/MediaCentre/PressBriefings/Documents/Estrategia%20de%202023%20de%20la%20OMI%20sobre%20la%20reducci%C3%B3n%20de%20las%20emisiones%20de%20GEI%20procedentes%20de%20los%20buques%20-.pdf>.
- OMI. (2024). *Preparándose para el Establecimiento de una Zona de Bajas Emisiones de Azufre en el Mediterráneo*. Disponible en: <https://www.imo.org/es/MediaCentre/Paginas/WhatsNew-2081.aspx>.
- OMI. *Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL)*. Disponible en: [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx).
- OMI. *El transporte marítimo autónomo*. Disponible en: <https://www.imo.org/es/MediaCentre/HotTopics/Pages/Autonomous-shipping.aspx>.

- OMI. *Las Mujeres en el Sector Marítimo*. Disponible en: <https://www.imo.org/es/OurWork/TechnicalCooperation/Pages/WomenInMaritime.aspx>.
- OMI. *Zonas especiales en virtud del Convenio MARPOL*. Disponible en: [https://www.imo.org/es/OurWork/Environment/Paginas/Default%20\(9\).aspx](https://www.imo.org/es/OurWork/Environment/Paginas/Default%20(9).aspx).
- Ormazabal. *Electrificación de Puertos, ¿Qué es y Cómo Funciona?*. Disponible en: <https://www.ormazabal.com/electrificacion-de-puertos-que-es-y-como-funciona/>
- Pacto Mundial. (2024). *Las pymes como palanca de cambio en la sostenibilidad*. Disponible en: <https://www.pactomundial.org/noticia/las-pymes-como-palanca-de-cambio-en-la-sostenibilidad/>.
- PierNext. (2024). *Las Herramientas de IA y sus Aplicaciones en los Puertos*. Disponible en: <https://piernext.portdebarcelona.cat/tecnologia/las-herramientas-de-ia-y-sus-aplicaciones-en-los-puertos/>.
- Portal CIP. Disponible en: <https://portalcip.org/wp-content/uploads/2019/11/ARTICULO-EL-CAMBIO-CLIM%C3%81TICO-Y-SU-IMPACTO-EN-EL-TRANSPORTE-MAR%C3%8DTIMO-INTERNACIONAL.pdf>
- PwC. (2024). *PwC Megatrends*. Disponible en: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/megatrends.html>.
- Qental. *IoT en el Transporte: Las Ventajas del Internet de las Cosas*. Disponible en: <https://qental.com/iot-en-el-transporte-descubre-las-ventajas/#:~:text=El%20IoT%20en%20el%20transporte,minimizar%20los%20tiempos%20de%20viaje>.
- *Real Decreto 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante*. Disponible en: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-6047](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-6047)
- Repsol. (2024). *GNL como Combustible*. Disponible en: <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/movilidad-sostenible/gnl/index.cshtml>.
- Revista Marina. *La inteligencia artificial a bordo: amenaza a los capitanes mercantes*. Disponible en: <https://revistamarina.cl/es/articulo/la-inteligencia-artificial-a-bordo-amenaza-a-los-capitanes-mercantes>
- Revista Marítima. (2023). *Combustibles Limpios para la Flota Mercante: En Busca del 'Oro Verde'*. Disponible en: <https://revistamar.seg-social.es>.
- Simple Route. (2022). *Logística Integral: Qué es, Tipos y Ejemplos*. Disponible en: <https://simpliroute.com/es/blog/logistica-integral>.
- South Pacific Logistics. (2023). *Blockchain y Transporte Marítimo: Una Alianza para la Innovación y la Eficiencia*. Disponible en: <https://web.splogistics.com/blog/post/864/blockchain-y-transporte-maritimo-una-alianza-para-la-innovacion-y-la-eficiencia>.

- Soziabile. (2024). *La Alianza para un Ártico Limpio Reclama la Reducción de Emisiones del Transporte Marítimo*. Disponible en: <https://www.soziabile.es/entorno/la-alianza-para-un-artico-limpio-reclama-la-reduccion-de-emisiones-del-transporte-maritimo#:~:text=La%20Alianza%20por%20un%20%C3%81rtico%20Limpio%20reclam%C3%B3%20la%20reducci%C3%B3n%20dr%C3%A1stica,de%20la%20Organizaci%C3%B3n%20Mar%C3%ADtima%20Mundial.>
- UNCTAD. (2024). *Review of Maritime Transport 2024*.
- Universidad de Navarra. (2019). *La Guerra Económica China – EE. UU. y la UE: Riesgos, Pero También Oportunidades*. Disponible en: [https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/la-guerra-economica-china-eeuu-y-la-ue-riesgos-pero-tambien-oportunidades.](https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/la-guerra-economica-china-eeuu-y-la-ue-riesgos-pero-tambien-oportunidades)

### Referencias de fuentes de información secundaria

- Instituto Nacional de Estadística. *INEbase*. INE, [www.ine.es](http://www.ine.es).
  - Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023). *Estadística Estructural de Empresas del Sector Servicios*. Disponible en: [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica\\_P&cid=1254735576550](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735576550)
  - Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023). *Directorio Central de Empresas (DIRCE)*. Disponible en: <https://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=51&dh=1>
  - Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023). *Cuenta de Emisiones a la Atmósfera*. Disponible en: [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176941&menu=ultiDatos&idp=1254735976603](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176941&menu=ultiDatos&idp=1254735976603)
  - Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023). *Encuesta de Población Activa*. Disponible en: <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/EPA4T23.htm>
- Tesorería General de la Seguridad Social (2023). *Afiliación de trabajadores*. Disponible en: <https://www.seg-social.es>
- Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE). (2023). *Datos sobre el mercado de trabajo y contratación*. Disponible en: <https://www.sepe.es>
- Informa D&B. (2024). *SABI – Sistema de Análisis de Balances Ibéricos*. Disponible en: <https://sabi.bvdinfo.com>

Este documento contiene exclusivamente información de carácter general. PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocio, S.L., no promueve mediante este documento prestar servicios o asesoramiento profesional alguno. Por lo tanto, la información contenida en el mismo no podrá considerarse, ni integrar asesoramiento profesional, ni será utilizada como base para tomar decisiones o adoptar medidas que puedan afectar en cualquier ámbito. Antes de tomar cualquier decisión o adoptar medidas relacionadas con el alcance o la información contenida en el mismo, se deberá contar con un asesoramiento profesional cualificado y personalizado a su situación y ámbito de interés. Ninguna entidad de la red de firmas de PwC acepta ni asume obligación, responsabilidad o deber de diligencia alguna respecto de las consecuencias de la actuación u omisión por su parte o de terceros, con base en la información contenida en este documento, o con respecto a cualquier decisión fundada en la misma.

© 2025 PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocio, S.L. Todos los derechos reservados. PwC se refiere a la firma miembro española y, en ocasiones, puede referirse a la red de PwC. Cada firma miembro es una entidad legal separada e independiente. Consulta [www.pwc.com/structure](http://www.pwc.com/structure) para obtener más detalles.