



## Nuevos buques y servicios regulares de las navieras españolas

Boluda Maritime Terminals inaugura su terminal de contenedores en Santander



### NAVIERAS

Los buques de Fred. Olsen Express ya cuentan con conexión eléctrica a tierra / **5**

### PUERTOS

El comercio marítimo español desciende un 4,1% en los dos primeros meses de 2023 / **8**

### NORMATIVA

Consejo y Parlamento Europeo llegan a un acuerdo sobre el reglamento FuelEU Marítimo / **13**

### TRIBUNA

El papel de la captura de carbono a bordo de los buques en la descarbonización del sector marítimo / **21**



Boletín informativo de ANAVE nº 653 Abril 2023.

- 03
**EDITORIAL**  
 La incertidumbre tecnológica y normativa retrasa la renovación de la flota.
- 04
**NAVIERAS**  
 Baleària incorpora un *cruise ferry* de nueva construcción a la ruta Málaga-Melilla.
- 07
**CONGRESOS**  
 Descarbonización, digitalización y transporte marítimo, en la WMW.
- 08
**PUERTOS**  
 El comercio marítimo español desciende un 4,1% en los dos primeros meses de 2023.
- 10
**MERCADO**  
 Rusia traslada sus exportaciones de materias primas de Europa a China e India.
- 13
**NORMATIVA**  
 Consejo y Parlamento llegan a un acuerdo sobre el reglamento FueIEU Marítimo.
- 18
**DESCARBONIZACIÓN**  
 Publican un informe sobre el coste de la adopción de amoníaco en un buque.
- 20
**TMCD**  
 El TMCD internacional crece un 8,0% respecto a 2021, según SPC Spain.
- 21
**TRIBUNA PROFESIONAL**  
 El papel de la captura de carbono a bordo de los buques en la descarbonización del sector marítimo.
- 24
**ACTOS Y REUNIONES**
- 25
**AGENDA**
- CUADERNO PROFESIONAL MARÍTIMO**  
 Organización Meteorológica Mundial: evolución de los servicios que presta a los buques y su importancia en la seguridad marítima.

ANAVE, como editora del Boletín informativo, no comparte necesariamente las opiniones y conclusiones vertidas en los artículos de éste, que corresponden exclusivamente a sus firmantes.

Se autoriza la reproducción total o parcial de estos artículos, siempre que se cite a ANAVE como fuente y el nombre del autor.

**Redacción:** Rafael Cerezo, Álvaro Pedreira y Marina Ronda.

**Cuaderno profesional marítimo:** Araiz Basurko.

**Diseño:** Rafael Cerezo.

**Edita:** ANAVE.

**Depósito legal:** M-31023-2010.

# La incertidumbre tecnológica y normativa retrasa la renovación de la flota

**L**a edad media de la flota mercante mundial (ponderada en función de su tonelaje de arqueo bruto) ha aumentado 2,5 años en la última década, según informa el bróker marítimo Clarksons en una noticia de la que nos hacemos eco en este boletín (pág. 14).

Clarksons considera que, a corto plazo, es probable que continúe esta tendencia, debido a la incertidumbre sobre la tecnología y los combustibles para la descarbonización y los saludables niveles de fletes en algunos segmentos del mercado, que limitan las ventas de buques para reciclaje.

Si se mantuviese durante los próximos años un crecimiento medio de la flota mundial y un nivel de desguaces, en porcentaje de la flota, igual al promedio de los últimos 10 años (en tpm), significaría que alrededor del 70% (en tonelaje) de los buques mercantes de transporte al servicio del comercio marítimo que estarán operativos en 2030, ya se han construido o están en cartera de pedidos. Lo que implica que más del 70% de las emisiones de CO<sub>2</sub> de la flota mercante mundial en dicha fecha tendrán su origen en buques que ya existen.

Es por tanto fundamental para conseguir reducir de forma significativa las emisiones de gases de efecto invernadero fomentar la renovación de la flota existente, de forma que se incorporen a la misma las mejores tecnologías que vayan estando disponibles.

Actualmente, los armadores tienen básicamente tres opciones para reducir las emisiones:

- Mejora de la eficiencia energética de los buques mediante la aplicación de recubrimientos avanzados de alto rendimiento, la sustitución de hélices, sistemas de lubricación por aire, de recuperación de calor, paneles solares o velas, entre otros.
- El uso de combustibles alternativos de transición como los ecocombustibles o el gas natural licuado.
- Reducir las emisiones a bordo mediante sistemas de captura de carbono, a los que dedicamos nuestra sección Tribuna Profesional de este número (pág. 21).

Para fomentar estas inversiones y el uso de combustibles alternativos de transición más caros, en paralelo a los

grandes proyectos de innovación que aceleren el despliegue de tecnologías y combustibles cero emisiones, será importante que la Unión Europea defina con amplitud de miras los proyectos que se podrán beneficiar del fondo de innovación previsto en la directiva sobre comercio de derechos de emisión. También los Estados deben contribuir a este objetivo. Italia o Francia, por ejemplo, han lanzado ya programas específicos para el sector del transporte marítimo, en una apuesta clara por su marina mercante.

Para reducir de forma significativa las emisiones de gases de efecto invernadero es necesario fomentar la renovación de la flota existente

Una vez definido el marco legislativo europeo, con los acuerdos alcanzados en los últimos meses sobre la incorporación del transporte marítimo al régimen europeo de comercio de derechos de emisión (Directiva ETS) y el uso de combustibles menos intensivos en carbono (Reglamento Fuel EU Marítimo), es ahora el momento de confirmar el compromiso de las instituciones de acompañar al sector en el proceso, sin dejar a nadie atrás.

Con este objetivo, ANAVE ha presentado este mes de marzo al Ministerio de Transportes su propuesta de Plan para la descarbonización de la flota, que confiamos en que pueda ser incluido en la agenda del gobierno en los próximos meses.

NAVIERAS / NUEVAS CONSTRUCCIONES

# Baleària incorpora un *cruise ferry* de nueva construcción a la ruta Málaga-Melilla

El buque dispone de una planta con propulsión eléctrica alimentada por motores duales a gas

La naviera Baleària ha anunciado la incorporación a su flota del *Rusadir*, un *cruise ferry* de nueva construcción que empezará a

operar a partir del 3 de abril con seis rotaciones en la ruta entre Málaga y Melilla, además de una rotación los sábados con Almería. Se trata de un

barco de última generación, dotado de un sistema de propulsión eléctrica alimentado por motores duales a gas natural licuado (GNL) que la naviera

ha fletado por un periodo inicial de siete meses.

Este nuevo *cruise ferry* de Baleària tiene 187 m de eslora  
(PASA A PÁGINA 5)



El nuevo *cruise ferry* de Baleària, *Rusadir*, en el astillero polaco de Nauta Shipyard, en Gdynia / BALEÀRIA.

## PRIMERAS PRUEBAS DE MAR DEL FERRY HÍBRIDO CAP DE BARBARIA DE BALEÀRIA EN VIGO

El nuevo ferry híbrido *Cap de Barbaria*, que Astilleros Armon construye en sus instalaciones de Vigo para la naviera Baleària, llevó a cabo con éxito sus primeras pruebas de mar este pasado mes de marzo. Estas pruebas permiten calibrar los equipos de propulsión y navegación, así como certificar la estabilidad, el calado, la fiabilidad y la seguridad del nuevo buque. Según un comunicado de dicha naviera, Armon tiene previsto entregar el *Cap de Barbaria* en mayo para empezar a operar la lí-

nea entre Ibiza y Formentera.

Este nuevo ferry se caracteriza por ser anfídromo, es decir, de iguales características en los dos extremos, permitiendo su movimiento lineal sin giros en sus aproximaciones a puerto. Tiene 82 m de eslora y 15,5 m de manga, capacidad para 240 metros lineales de carga (unos 14 camiones), 390 pasajeros y una velocidad de servicio de hasta 14 nudos. Asimismo, está propulsado por un sistema eléctrico azimutal que permitirá una



gran maniobrabilidad en las operaciones de carga y descarga lo que, según Baleària, «compensará su velocidad economizada».

El *Cap de Barbaria* es un buque híbrido que cuenta con un sistema

de baterías de litio de última generación, además de una toma de conexión eléctrica a tierra (*Onshore Power Supply, OPS*) que le permitirán operar con cero emisiones en sus escalas en puerto. Según Baleària, este

nuevo ferry es además *hydrogen ready*. Está preparado para instalar una celda de combustible de 200 kW alimentada por hidrógeno que permitiría al buque una autonomía de 24 horas para un suministro del 30% de la energía requerida por el buque. Para esta naviera, «se trata de un laboratorio de pruebas para el uso del hidrógeno verde a pequeña escala». La construcción del *Cap de Barbaria* es un proyecto cofinanciado por los Fondos *Next Generation* de la Unión Europea.

(VIENE DE PÁGINA 4)

y 31 m de manga, con capacidad para 1.670 pasajeros, 261 camarotes, y hasta 2.600 metros lineales de carga en sus dos cubiertas de bodega. Inicialmente encargado por la naviera Brittany Ferries para cubrir tráficos en el canal de la Mancha, ha sido construido entre Alemania y Noruega, y se ha finalizado en el astillero polaco de Nauta Shipyard en Gdynia.

El *Rusadir* alcanza una velocidad de hasta 22 nudos y está equipado con un sistema de estabilización con aletas retráctiles de accionamiento hidráulico, así como otras innovaciones técnicas que minimizan los ruidos y las vibraciones para una mayor comodidad de los pasajeros. Cuenta asimismo con dos hélices transversales de maniobra a proa y una a popa con una potencia de 2 MW cada una, que, junto con los motores eléctricos, permiten una gran maniobrabilidad.

Está equipado con un sistema de estabilización con aletas retráctiles de accionamiento hidráulico

Baleària vuelve a elegir un buque con motores duales a GNL, que permiten alternar entre este último combustible y fueloil con bajo contenido en azufre. Con este nuevo *cruise ferry*, dicha naviera dispondrá de una flota de once buques propulsados con esta tecnología, entre nuevas construcciones y remotorizaciones.

Esta naviera opera en Melilla desde 2016 y actualmente es adjudicataria de las rutas de interés público. Además de las seis conexiones semanales con Málaga, opera tres salidas a la semana con Motril y otras tres con Almería. El año pasado más de 286.000 pasajeros (un 6% de los pasajeros totales de la naviera) viajaron en las rutas con Melilla.

NAVIERAS / INFRAESTRUCTURA

# Los buques de Fred. Olsen ya cuentan con conexión eléctrica a tierra

Puertos de Tenerife habilita nuevos puntos de suministro eléctrico a los ferries atracados y trabaja en la instalación de otras seis conexiones

Los dos trimaranes de Fred. Olsen Express, *Bañaderos Express* y *Bajamar Express*, ya pueden conectarse al servicio de suministro de electricidad a buques (*Onshore Power Supply, OPS*) que ofrece el puerto de Santa Cruz de Tenerife en el atraque del Muelle de Ribera para los ferries de dicha naviera.

Según el director de flota de Fred. Olsen, Juan Ignacio Liaño, esta conexión supone «una importante reducción en el consumo de MGO, en concreto 100 toneladas al año, lo que se traduce en 350 toneladas de CO<sub>2</sub> anuales, así como de otras sustancias». El sistema también permite una reducción de la contaminación acústica. Liaño apuntó que los buques se conectarán únicamente durante las escalas nocturnas, ya que las diarias resultan demasiado cortas y no permi-

ten completar el procedimiento de conexión al suministro eléctrico portuario entre salida y salida.

Todos los buques de Fred. Olsen Express cuentan desde su construcción con las adaptaciones técnicas necesarias para beneficiarse de este tipo de suministro. Les permite desconectar sus unidades auxiliares de los motores principales, manteniendo todos los servicios esenciales a bordo durante su estancia en puerto. En 2005 la compañía lanzó un proyecto piloto con su *fast ferry Bocayna Express* para conectarse al suministro eléctrico durante sus escalas nocturnas. Desde entonces, naviera lleva cabo este tipo de conexiones de manera habitual en otros puertos canarios.

Carlos González, presidente de Puertos de Tenerife, destacó que la inversión en los

puertos de la provincia para poder prestar este servicio a las navieras de transporte de pasajeros de tráfico interinsular supera los 2,5 millones de euros. «En el puerto de Santa Cruz de Tenerife se han invertido 935.000 euros en dos puntos de conexión en el pantalán de Anaga y el muelle de Ribera, que se unen a la conexión existente en el dique del Este», añadió González.

El presidente también declaró que el puerto de Tenerife trabaja actualmente en la instalación de otros seis puntos de conexión y recordó que, «fue el puerto de San Sebastián de La Gomera el primero del país en prestar este servicio de suministro de electricidad a buques en atraque, en diciembre de 2020, seguido por el puerto de Santa Cruz de La Palma, con sendas inversiones de 920.000 y 682.000 euros respectivamente».

Según Fred. Olsen Express, la conexión eléctrica a tierra supone una reducción de emisiones de 350 toneladas de CO<sub>2</sub> anuales / FRED. OLSEN EXPRESS.



PUERTOS / TERMINALES

# Boluda Maritime Terminals inaugura su terminal de contenedores en Santander

La filial de Boluda Shipping cuenta con nueve terminales de contenedores en territorio español

El 30 de marzo, Vicente Boluda Fos, presidente de Boluda Corporación Marítima inauguró la nueva terminal de contenedores de Boluda Maritime Terminals (BMT) en el puerto de Santander. Esta infraestructura ha supuesto una inversión de cerca de 20 millones de euros en obra civil, instalaciones, edificación y compra de maquinaria y prevé mantener un tráfico de al menos 35.000 TEU anuales durante los cinco primeros años de la concesión y de 44.823 TEU anuales a partir de entonces.

Boluda Fos estuvo acompañado, entre otros, por el presidente del Gobierno de Cantabria, Miguel Ángel Revilla; el presidente de la Autoridad Portuaria de Santander, Francisco Luis Martín; el presidente de Puertos del Estado, Álvaro Rodríguez Dapena; así como de Alfonso Serrat, Ignacio Boluda y Gorka Carrillo; respectivamente presidente, vicepresidente



Vicente Boluda Fos, en su intervención durante la inauguración de la nueva terminal / BOLUDA.

presidente y CEO de Boluda Shipping, empresa matriz de BMT.

El proyecto de esta nueva terminal ha sido desarrollado teniendo en cuenta la sostenibilidad y eficiencia medioambiental e incorpora maquinaria como *eco-reach stackers* y grúas eléctricas, así como paneles solares que dotarán de energía a las oficinas construidas y al control de accesos. Además, en el punto de en-

trada y salida de la terminal se han instalado puertas automáticas que permitirán una gestión eficiente en los accesos.

La plataforma logística ocupa una superficie de 67.000 m<sup>2</sup> y cuenta con una línea de atraque de 472 m de muelle. Además de buques de otras compañías, Boluda Lines, la naviera de Boluda Shipping tiene prevista una escala semanal, con enlaces en Villa-

garcía, Leixoes, Setúbal, Las Palmas y Tenerife, así como con el Norte de Europa.

Con esta última incorporación y tras la de la terminal del puerto de Arrecife (Lanzarote, Las Palmas de Gran Canaria) el pasado mes de febrero, Boluda Maritime Terminals contará con nueve terminales marítimas de contenedores en la Península y las Islas Canarias.

NAVIERAS / NUEVOS SERVICIOS

## Marítima Peregarr inicia una conexión diaria de carga rodada entre Málaga y Tánger

Compañía Marítima Peregarr puso en marcha el pasado 6 de marzo una nueva conexión diaria para carga rodada entre los puertos de Málaga y Tánger (Marruecos), según informa El Mercantil. Este servicio estará cubierto por el buque *Friedrich Russ*, un buque ro-ro de 153 m de eslora y 10.471 GT, construido en 1999 y abanderado en Madeira.

Según declaraciones a dicho medio, Peregarr estima una ocupación mínima de unas 40 unidades por trayecto, con mercancías procedentes fundamentalmente del sector textil, así como componentes de automoción y productos hortofrutícolas.

La nueva línea marítima operará desde la terminal dedicada en el muelle 4 del puerto de Málaga, que se ca-



La nueva línea está operada por el ro-ro *Friedrich Russ*, con capacidad hasta para 105 remolques / MARÍTIMA PEREGARR.

racteriza por una alta conectividad con las principales vías de comunicación tanto ferroviarias como por carretera. Marítima Peregarr ofrece servicios de almacén y taller, así

como de gestión a la entrada y la salida de las plataformas, incluidas las operaciones documentales de relacionadas con su importación y exportación.



Desde primer plano hacia el fondo: la moderadora de la mesa, Charlotte Geerdink; José Francisco Fernández Aparicio, secretario general de PYMAR; Vicente Boluda Fos; Hervé Guillou, vicepresidente de ECA Group, de GICAN y de Sea Europe; y Teresa Madariaga, presidente de Ingeteam / WWW.

CONGRESOS / MWW 2023

# Descarbonización, digitalización y transporte marítimo, en la World Maritime Week 2023

El presidente y la directora general de ANAVE participaron en una nueva edición de este congreso que se celebra en Bilbao

Los retos y oportunidades para el sector del transporte marítimo ante el desafío de cumplir los objetivos para la descarbonización del sector en las próximas tres décadas, así como su digitalización, fueron dos de los asuntos más representativos que se trataron en la sesión plenaria de la World Maritime Week 2023. Esta 'Semana marítima', que tuvo lugar los pasados 21 al 23 de marzo en el Bilbao Exhibition Centre (BEC), ha acogido la celebración en paralelo de cuatro congresos internacionales del sector naval (*Sinaval*), pesquero (*Eurofishing*), portuario (*Futureport*) y de las energías renovables marinas (*Ocean Energy Conference*).

La apertura de la sesión plenaria corrió a cargo del director general del BEC, Xabier Basáñez. Tras las intervenciones del consejero vasco, Víctor Oroz y la directora general adjunta de Acción Climática de

la Comisión Europea, Clara de la Torre, quien intervino a través de videoconferencia, tuvo lugar la sesión magistral a cargo de Martin Stopford, presidente no ejecutivo de Clarkson Research Services.

En su disertación sobre las perspectivas del sector marítimo para 2050 y su camino hacia la descarbonización, Stopford repasó las políticas de inversión necesarias, las opciones de combustibles verdes y las dificultades para producirlos en cantidad suficiente como para cubrir la demanda actual y futura. Respecto a la digitalización del sector, destacó el vertiginoso desarrollo de la tecnología y su influencia en la gestión de buques y flotas, pero también en los puertos.

Posteriormente tuvo lugar una mesa de expertos que contó con la presencia del presidente de ANAVE, Vicente Boluda, quien señaló las dificultades para una descarbonización

total de la flota y el sector, a pesar de los esfuerzos que se están llevando a cabo.

En dicha mesa redonda también participaron Hervé Guillou, presidente de ECA Group y de la patronal de los astilleros franceses y vicepresidente de Sea Europe; José Francisco Fernández Aparicio, secretario general de Pymar; y Teresa Madariaga, presidenta de Ingeteam.

Más tarde, la directora general de ANAVE, Elena Seco, participó en una mesa redonda sobre Competitividad y Resiliencia en la industria marítima europea, ya dentro de las conferencias del congreso Sinaval. El congreso contó además con la participación del director general de la Marina Mercante (DGMM), Benito Núñez y de la subdirectora general de Seguridad, Contaminación e Inspección Marítima, Ana Núñez, entre otros representantes de la Administración marítima española.

NAVIERAS / DIGITALIZACIÓN

## Trasmed y la AP de Baleares presentan un sistema de facturación electrónica

La naviera Trasmed del Grupo Grimaldi junto con la Autoridad Portuaria de Baleares (APB) han presentado un sistema para la transferencia de facturas electrónicas, abierto a cualquier cliente que precise los servicios de los puertos de la APB. Este sistema utiliza el formato *Facturae* del Ministerio de Hacienda y Función Pública y ha sido desarrollado por la empresa Laberit.

Mediante este sistema, Trasmed y la APB ponen a disposición de sus clientes de forma telemática las liquidaciones y facturas generadas de las tasas y tarifas de los servicios portuarios prestados.

Para el director general de Trasmed, Ettore Morace, y el presidente de la APB, Jaume Colom, esta iniciativa «es un gran avance tanto para los puertos como para las navieras y otros clientes», dado que agiliza los trámites de facturación según los compromisos de transparencia y de transformación digital compartidos por ambas entidades.



Ettore Morace y Jaume Colom / TRASMED GLE.

# El comercio marítimo español desciende un 4,1% en los dos primeros meses de 2023

## El movimiento de pasajeros continúa su recuperación

El conjunto de puertos españoles de interés general movió, en los dos primeros meses de este año, 84,7 millones de toneladas (Mt) de mercancías, lo que implica un descenso del 4,1% respecto al mismo periodo de 2022. Por tipos de mercancías, desciende la transportada en contenedores (-11,4%) y los graneles sólidos (-2,3%) y aumentan los graneles líquidos (+0,9%). La mercancía general convencional se mantiene en niveles muy

similares (+0,1%). El fuerte descenso de la carga movida en contenedores lastra especialmente a los tres principales puertos españoles: Algeciras (-6,8%), Barcelona (-11,3%) y Valencia (-15,2%), mientras La Coruña (+30,0%), S.C de Tenerife (+22,8%) y Huelva (+12,5%) mejoran significativamente desde hace un año.

El tráfico de pasajeros de línea regular continúa mostrando una importante mejora, después de tres años acu-

sando las restricciones de movilidad, y aumenta un 36,4%, hasta los casi dos millones de pasajeros. En Algeciras, Ceuta y Melilla se multiplican por más de dos, en Canarias crecen un 23% y en Baleares algo menos del 6%. El tráfico de carga rodada se mantiene en los niveles de 2022 (-0,3%), con 10,9 Mt.

Por su parte, se han importado 31,5 Mt de mercancías, un 8,8% menos que en 2022, registrándose descensos en todas las parti-

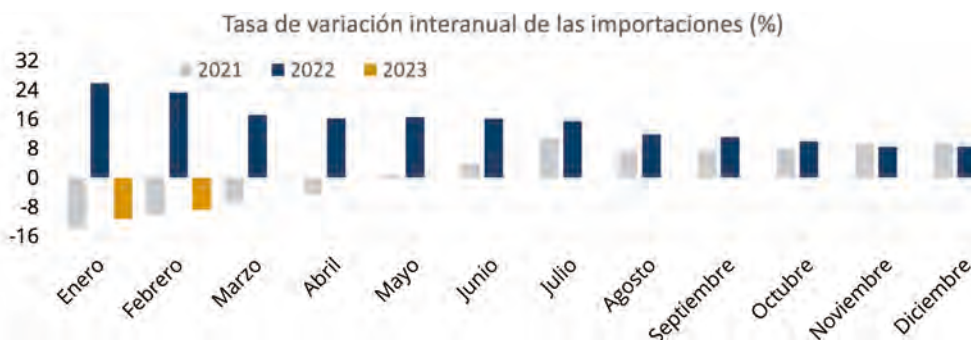
das: graneles líquidos (-2,8%), graneles sólidos (-22,1%) y carga general (-3,0%). Descienden también las exportaciones (-4,4%) hasta los 13,9 Mt, observándose un aumento de las exportaciones de graneles líquidos (+2,9%) y un descenso de las de graneles sólidos (-1,1%) y de mercancía general (-9,2%). La suma de importaciones y exportaciones cae un 7,5% desde el año pasado. Sí se produce mejora respecto a 2021 (+6,2%).

			ACUMULADO HASTA FEBRERO			VAR. % 2022-2023	VAR. % 2021-2023
			2021	2022	2023		
Mercancías según su presentación	Graneles	Líquidos	25.358.866	29.171.229	29.428.516	0,9%	16,0%
		Sólidos	12.559.566	15.601.299	15.236.303	-2,3%	21,3%
	Mercancía general	Convencional	11.085.433	12.894.980	12.908.210	0,1%	16,4%
		En contenedores	32.306.069	30.675.294	27.164.564	-11,4%	-15,9%
		Total	43.391.502	43.570.274	40.072.774	-8,0%	-7,6%
	Total		81.309.934	88.342.802	84.737.593	-4,1%	4,2%
Otras mercancías	Total	1.682.360	2.423.530	2.034.022	-16,1%	20,9%	
Tráfico portuario			82.992.294	90.766.332	86.771.615	-4,4%	4,6%

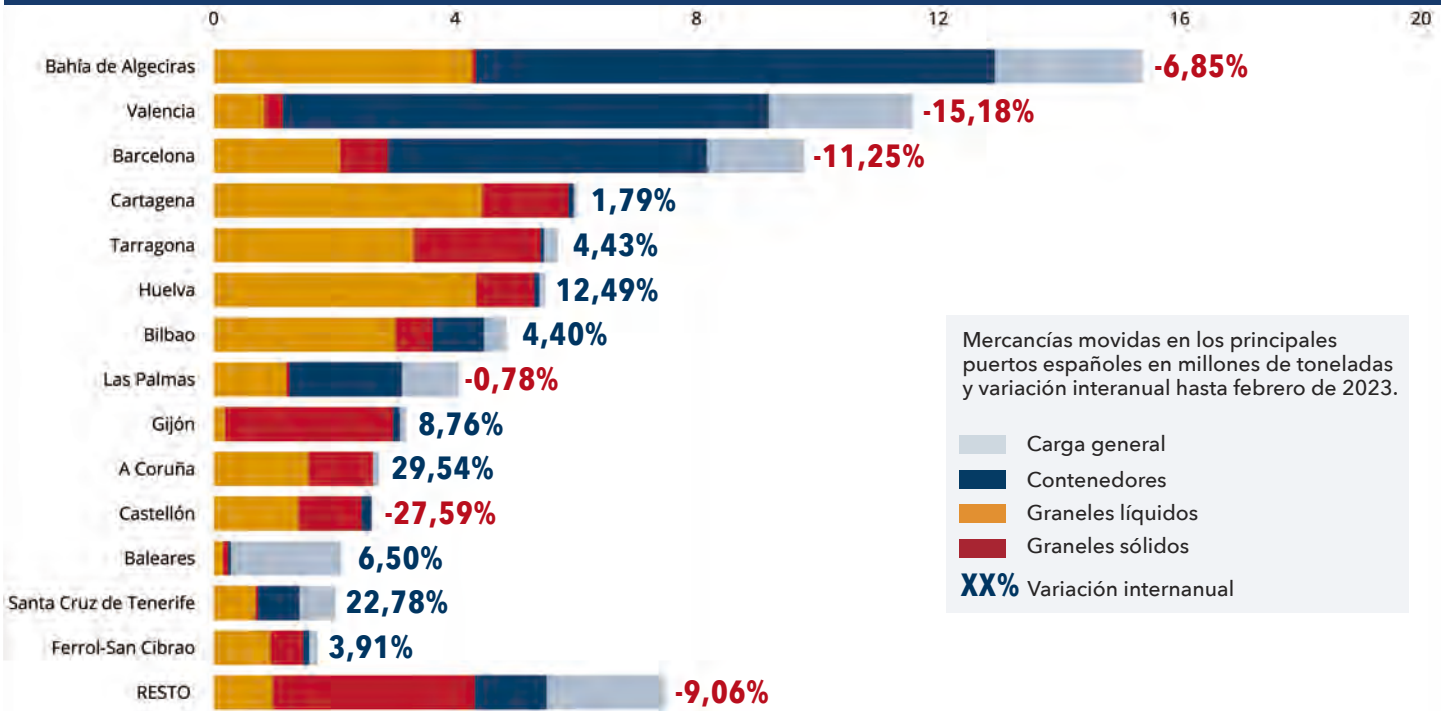
### COMERCIO MARÍTIMO EXTERIOR ESPAÑOL (ACUMULADO Y VARIACIÓN INTERANUAL)



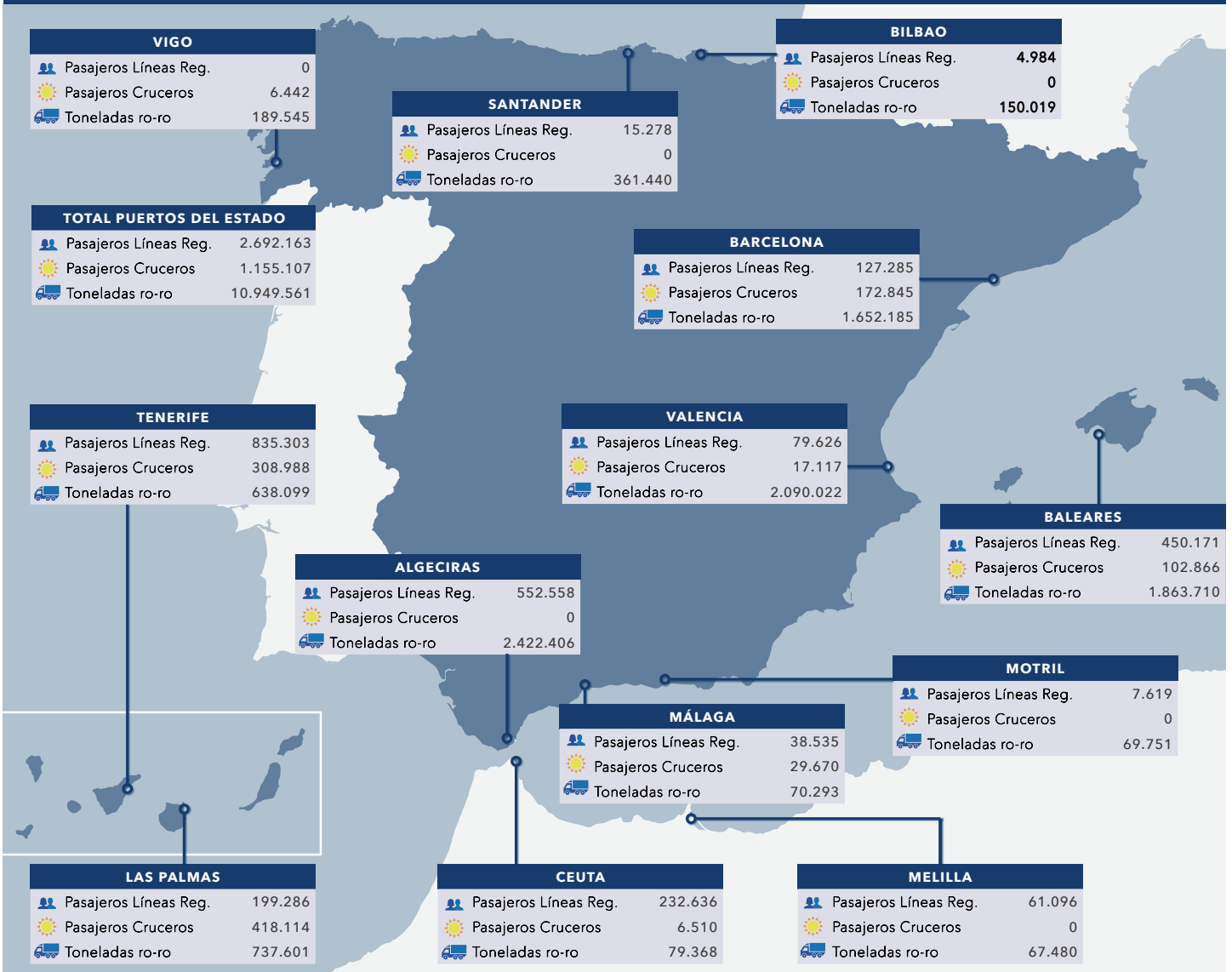
Gr. sólidos Gr. líquidos Carga general



MOVIMIENTOS POR TIPOS DE MERCANCIAS EN LOS PUERTOS ESPAÑOLES (ACUMULADO ANUAL)



MOVIMIENTOS DE MERCANCIAS RO-RO Y PASAJEROS EN LOS PUERTOS ESPAÑOLES (ACUMULADO ANUAL)



MERCADO / RUTAS INTERNACIONALES

# Rusia traslada sus exportaciones de materias primas de Europa a China e India

## Situación del transporte marítimo mundial un año después de la invasión de Ucrania

La madrugada del 24 de febrero de 2022 el ejército ruso inició una ofensiva para invadir Ucrania. Una agresión que todavía hoy no ha concluido y que ha tenido —y sigue teniendo—, importantes consecuencias en el transporte marítimo mundial.

Los cierres de los puertos ucranianos, las sanciones a las importaciones rusas por vía marítima y la crisis energética y de las materias primas han tenido como consecuencia importantes variaciones en las matrices de origen y destino del comercio marítimo mundial que, en la mayoría de los casos, han dado lugar a un aumento de la distancia media de los principales tráfico.

### Mercados del petróleo

Según datos del bróker noruego Fearnleys, en los 12 meses posteriores a la invasión el sector petrolero ruso transportó en promedio 3,2 millones de barriles diarios (Mb/día) por vía marítima. Cifra similar a la registrado en los 12 meses anteriores. Sin embargo, se han producido variaciones significativas en los destinos.

Los volúmenes desde los puertos del Báltico y el mar Negro con destino a Europa empezaron a disminuir poco después del estallido de la guerra y aumentaron las cargas con destino a Asia, registrando un promedio de 1,9 Mb/día en los 12 meses posteriores a la invasión, frente a 1,0 Mb/día en los 12 meses anteriores, según datos de

Fearnleys. Esto supone un crecimiento de alrededor de 880.000 b/día de crudo con destino a Asia, con el consiguiente incremento de la demanda en términos de toneladas-milla

Los mayores importadores han sido India y China. El primero aumentó las importaciones de crudo ruso de manera notable pasando de 31.000 b/día a 829.000 b/día en promedio. China por su parte ha recibido 994.000 b/día desde la invasión, frente a los 700.000 b/día del periodo anterior.

Las exportaciones rusas de productos petrolíferos limpios (principalmente gasóleo y nafta) también se ha mantenido, en torno a 1,6 Mb/día, con volúmenes que han alcanzado 1,9 millones de barriles diarios en los dos últimos meses, antes de la entrada en vigor del límite de precio impuesto por la UE y el G7, el pasado 5 de febrero. Entre el comienzo de la invasión y dicha fecha, Europa importó una media de 908.000 b/día. A partir del 5 de febrero, las importaciones se redujeron 266.000 b/día de media.

Europa busca en oriente orígenes alternativos para sus importaciones de productos limpios, mientras Rusia está exportando con destino a Asia y África, principalmente.

En cuanto a los productos petrolíferos sucios (sobre todo fueloil), Rusia exportó alrededor de 870.000 b/día en los últimos 12 meses, frente a 1,1



El carbón ha sido una de las materias primas más afectadas por la invasión de Ucrania, impulsando las importaciones sudafricanas y australianas / ADOBESTOCK.

Mb/día en los 12 meses anteriores, según Fearnleys. Un 31% se ha destinado a Europa y un 4% a EE.UU. frente a un 49% y un 30%, respectivamente, durante el mismo periodo anterior a la invasión. Por el contrario, han crecido notablemente las exportaciones a Asia, con una cuota del 42%, y a Oriente Medio, con un 15%, frente a un 12% y un 5%, en el periodo anterior, respectivamente.

### Sectores de gas y amoniaco

En el sector del gas, las importaciones europeas por gasoducto han registrado un descenso interanual del 55%, que se han tenido que cubrir

con un aumento de las importaciones de GNL por vía marítima de un 70% interanual, según Fearnleys. Alrededor de un 61% de las exportaciones estadounidenses de GNL tuvieron como destino Europa, frente a un 25% del año 2021.

Según Dag Kilen, responsable de análisis de Fearnleys, la debilidad de la demanda china y asiática ha beneficiado a Europa hasta ahora. Pero la vuelta a la normalidad prevista para China, la escasez de suministro por gasoducto, y la falta de capacidad de licuefacción podía provocar una disminución de la oferta de GNL en Europa el próximo invierno.

(PASA A PÁGINA 11)

(VIENE DE PÁGINA 10)

La invasión ha afectado significativamente al sector del amoniaco. El puerto de Yuzhny, en el mar Negro, fue el origen de cerca del 11% de las exportaciones mundiales de amoniaco por vía marítima en 2021. Dichas exportaciones se detuvieron por completo, provocando un aumento de los precios de los fertilizantes y un temor a que se produjera una escasez de alimentos.

Sin embargo, solo se produjo un moderado descenso del 2,1% en el volumen de amoniaco transportado por vía marítima en 2022, respecto a 2021. Fundamentalmente, gracias al aumento de las exportaciones de Arabia Saudí, Indonesia y Argelia, así como del mayor productor mundial, Trinidad y Tobago, pese a que este último redujo su producción en 2022.

#### Graneles sólidos

El carbón y el cereal han sido las materias primas más afectadas por la invasión de Ucrania. La prohibición europea a las importaciones de carbón procedentes de Rusia, han impulsado las sudafricanas y las australianas, que han alcanzado el nivel más alto en diez años, y aumentos significativos en las procedentes de Colombia y EE.UU. Por su parte, el carbón ruso ha encontrado alternativas en China, India, Corea del Sur y Turquía. Estos cambios han supuesto un aumento de las distancias navegadas y con ello de las toneladas-milla.

En cuanto a los cereales, ha resultado casi imposible sustituir las exportaciones ucranianas, por lo que apenas se han producido cambios significativos en los flujos comerciales, aparte de una notable pérdida de volúmenes. Las exportaciones ucranianas de graneles sólidos se han desplomado un 77,8% durante estos primeros 12 meses desde la invasión rusa, según datos de BIMCO. Antes de la guerra, más de una décima parte del comercio marítimo mundial de trigo y maíz procedían de Ucrania.

## MERCADO / PETRÓLEO

# IEA: Rusia reduce sus ingresos por las exportaciones de crudo

India y China son sus mayores compradores tras las sanciones de la UE y el G7

Los ingresos obtenidos por Rusia gracias a sus exportaciones de petróleo se redujeron a 11.600 millones de dólares (M\$) durante el mes de febrero de este año, según datos publicados en el informe de marzo de la Agencia Internacional de la Energía (*International Energy Agency, IEA*) sobre el mercado mundial del petróleo. Esto supone 2.700 M\$ menos que en el mes de enero, cuando el volumen de dichas exportaciones fue mucho mayor. Asimismo, según el Ministerio de Finanzas ruso, los ingresos fiscales procedentes de las ventas de petróleo en febrero de este año fueron 6.900 M\$, apenas un 45% de los obtenidos durante el mismo periodo de 2022 y a pesar de haber ajustado las normas fiscales para la exportación, que aumentaron la recaudación un 22% con respecto al mes de enero de este año.

Rusia mantuvo durante el pasado mes de febrero su producción de crudo cerca de los niveles anteriores a su invasión de Ucrania. Sin embargo, sus exportaciones se redujeron en más de medio millón de barriles diarios (Mb/día) hasta

situarse en 7,5 Mb/día. Las exportaciones con destino a la Unión Europea en febrero cayeron 760.000 b/día hasta 580.000 b/día, frente a los más de 4 Mb/día de principios de 2022. En el último año, 4,5 Mb/día de crudo ruso que antes se destinaban a la UE, Norteamérica y aquellos países de Asia y Oceanía pertenecientes a la OCDE, han tenido que buscar destinos alternativos. India y en menor medida China, han estado comprando crudo ruso a un precio reducido, pero el aumento de estas exportaciones por vía marítima sugiere, según el informe de la IEA, que la cuota de petróleo ruso en las importaciones de estos dos países puede estar situándose en niveles «incómodos». En febrero, Rusia representó el 40 y el 20% de las importaciones indias y chinas de dicha materia prima, respectivamente. Ambos países absorbieron el pasado mes de febrero más del 70% de las exportaciones rusas de crudo.

Por su parte, el volumen de productos refinados del petróleo procedentes de Rusia que recibieron la UE y el G7 en febrero cayó casi 4 Mb/día

respecto a los niveles anteriores a la invasión, mientras que las exportaciones hacia Asia aumentaron menos de 300.000 b/día. África incrementó sus importaciones de productos del petróleo rusos en 300.000 b/día, Turquía en 240.000 b/día y Oriente Medio en 175.000 b/día. La falta de compradores hizo que las exportaciones de productos cayeran 650.000 b/día respecto al mismo periodo del año anterior y según el informe de la IEA, «queda por ver si habrá suficiente demanda de productos petrolíferos rusos ahora que se ha establecido el tope de precios o si su producción empezará a caer por el efecto de las sanciones».

Moscú ha anunciado un recorte de la producción de crudo de 500.000 b/día durante el mes de marzo. Aun así, la oferta mundial debería superar con comodidad la demanda. Para la IEA, una acumulación de reservas hoy permitirá hacer frente a las tensiones del mercado previstas para la segunda mitad del año cuando China impulse la demanda mundial hasta niveles récord.



India y China absorbieron el mes pasado más del 70% de las exportaciones rusas de crudo /ADOBESTOCK.

ONU / ACUERDO DEL MAR NEGRO

# Se prorroga el acuerdo del mar Negro para la exportación de cereales por vía marítima desde Ucrania

El acuerdo para permitir la exportación de cereales por vía marítima desde puertos ucranianos del mar Negro se renovó poco antes de que expirara el pasado 20 de marzo. El acuerdo entre Rusia y Ucrania, auspiciado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y Turquía, se firmó por primera vez en julio de 2022 por 120 días y fue prorrogado en noviembre por el mismo periodo de tiempo.

Tanto el presidente turco, Recep Erdogan, quien participó en la mediación del acuerdo original, como fuentes del Ministerio de Infraestructuras ucraniano, declararon que esta prórroga se extendería por otros 120 días. Sin embargo, Rusia limitó dicha prórroga a solo 60 días mientras se mantengan las sanciones comerciales en su contra. El embajador ruso ante la ONU, Vassily Nebenzia, declaró que los EE.UU. y sus aliados tienen «dos meses para eximir de sus sanciones a toda la cadena de operaciones que acompañan al sector agrícola ruso». Si no se cumplen estas exigencias, Rusia suspenderá

su participación en este acuerdo, amenazó Nebenzia.

Según los datos más recientes publicados por el Centro para la coordinación conjunta de la iniciativa del mar Negro de la ONU (*Black Sea Grain Initiative Joint Coordination Centre*), hasta el pasado 22 de marzo se han podido exportar un total de 27,2 millones de toneladas (Mt) de cereales y otros productos alimenticios en 834 via-

jes, gracias al corredor marítimo humanitario establecido desde los puertos ucranianos de Chornomorsk, Odessa y Yuzhny. España ha recibido un total de 4,4 Mt de cereal en 152 viajes y es el segundo receptor mundial de estos cargamentos, tan solo por detrás de China, que ha recibido 5,6 Mt en 111 viajes.

Rusia y Ucrania exportaban alrededor de un 30% del total

mundial de trigo antes del inicio de la invasión. La suspensión de los tráficos marítimos de mercancías a través del mar Negro a causa de los ataques rusos, provocó una subida significativa de los precios de los cereales, que afectó especialmente a los países más pobres. La puesta en marcha de esta iniciativa ha contenido el alza en los precios, que han caído cerca de un 18% en un año.



SEGUROS / ACUERDO DEL MAR NEGRO

## Ucrania aprueba la creación de un fondo de 500 M\$ para seguros marítimos

El viceprimer ministro de Ucrania, Oleskandr Kubrakov, anunció a finales de febrero la creación de un nuevo fondo para seguros marítimos dotado con 500 millones de dólares (M\$) para cubrir posibles indemnizaciones por daños causados por la guerra en buques mercantes civiles que operen en sus puertos.

El objetivo es asegurar la continuidad de las exportaciones de cereal desde los puertos ucranianos en caso de que la Iniciativa del mar Negro

de Naciones Unidas no se prorrogue en el futuro. Las autoridades ucranianas quieren negociar prórrogas de un año para el acuerdo entre Rusia y Ucrania, auspiciado por Turquía y la ONU. Además, que se incluyan otros puertos ucranianos, como el de Mykolayiv, que se sumaría a los tres actuales (Odessa, Chornomorsk y Yuzhny); y que cubra otras materias primas como el acero.

Asimismo, Ucrania quiere reducir al mínimo los retrasos en las inspecciones de los buques con origen o destino en

este país, que están ralentizando los tráficos y provocando una disminución en los volúmenes de exportación de grano. Para ello, intentará aumentar el número de equipos de inspección en aguas turcas. También está considerando aumentar el tamaño mínimo de los graneleros de 15.000 tpm hasta 25.000 tpm.

El viceministro Kubrakov declaró a Lloyd's List que tenía previsto revelar en las próximas semanas los detalles del nuevo fondo y los procedimientos «que esperamos sa-

tisfagan a armadores y fletadores». Fuentes del sector de las aseguradoras defienden que los armadores y cargadores pueden encontrar toda la cobertura que necesitan en este momento. Sin embargo, esta situación cambiará si en algún momento no se prorrogara la Iniciativa del mar Negro.

En ese caso hipotético el riesgo se multiplicaría y sería complicado que los buques pudieran navegar hacia y desde los puertos ucranianos.

Según datos de BIMCO, las exportaciones marítimas de graneles sólidos desde Ucrania han caído un 77,8% desde el inicio de la invasión rusa. Anteriormente, suponían más de un 10% del transporte mundial de trigo y maíz.

# Consejo y Parlamento llegan a un acuerdo sobre el reglamento FuelEU Marítimo

La nueva norma comenzará a aplicarse en enero de 2025 y limitará la intensidad de carbono de los combustibles para uso marítimo

El pasado 23 de marzo, el Consejo y el Parlamento Europeo alcanzaron un acuerdo en las reuniones de trílogos sobre el Reglamento Fuel EU Marítimo, por el que la intensidad de carbono del combustible utilizado a bordo de los buques deberá reducirse, desde 2025, respecto de un valor de referencia establecido en la norma. Los porcentajes de reducción se irán endureciendo cada cinco años hasta un 80% en 2050.

La norma establece también que los buques portacontenedores y de pasaje deberán conectarse a la red eléctrica del

puerto para suplir sus necesidades de energía eléctrica. Esta obligación se aplicará a partir del 1 de enero de 2030 en todos los puertos de la red transeuropea de transporte y a partir de 2035 en cualquier puerto que disponga de los medios de conexión eléctrica a tierra.

Desde ANAVE se valoró muy positivamente que el acuerdo establezca exenciones, hasta 2030, para los servicios regulares de pasaje y carga rodada para las rutas sometidas a Obligaciones de Servicio público, y también para Canarias como región ultraperiférica.

Sin embargo, no prevé una obligación a los suministradores de ofertar combustibles reglamentarios en los puertos, lo que dejará a los armadores con la única opción de hacer frente a una penalización económica en caso de que no estén disponibles. Esta obligación a los suministradores sí figura en las normas equivalentes aplicables al sector aéreo y terrestre. Los fondos obtenidos mediante las sanciones por incumplimiento serán gestionados por los Estados, que deberán destinarlos a la descarbonización del transporte marítimo.

Sotiris Raptis, secretario general de ECSA, ha afirmado que el «FuelEU Marítimo, junto con la Directiva sobre energías renovables (RED) y los ingresos del sistema de derechos de emisión utilizados para salvar la diferencia de precio entre los combustibles convencionales y limpios, pueden situar al transporte marítimo en la senda correcta para la transición energética. Pero necesitamos requisitos más sólidos para que los suministradores de combustible oferten los combustibles necesarios. Por ello pedimos al Parlamento y al Consejo que apoyen objetivos vinculantes en la Directiva RED».

## El Comité Jurídico de la OMI debatirá restringir los transvases entre buques

La Organización Marítima Internacional (OMI) debatió una propuesta para restringir los transvases de crudo de buque a buque en alta mar en la 110ª sesión de su Comité Jurídico (LEG 110), que tuvo lugar del 27 al 31 de marzo. Dicha propuesta surge tras una comunicación conjunta presentada por Australia, Canadá y EE.UU. en la que expresan su preocupación «en relación con el régimen mundial de responsabilidad e indemnización resultante del aumento de los trasvases buque a buque en alta mar».

En esta comunicación se argumenta que estos transvases «socavan el orden internacional, aumentan el riesgo de contaminación para los Estados

ribereños cercanos y amenazan el régimen de responsabilidad compartida e indemnización establecido en el Convenio de Responsabilidad Civil de 1992 y el Convenio del Fondo de 1992 y su protocolo sobre el fondo complementario».

Asimismo, si los buques y armadores implicados no pueden ser identificados y responsabilizados de los posibles daños por hidrocarburos, tal y como ocurre con aquellos que operan de forma encubierta, socava el principio fundamental de «quien contamina paga».

Según dicha comunicación, estas prácticas «exponen injustamente» a las administraciones nacionales y locales a asumir el coste de la respuesta, limpieza e indemnización en



Estas operaciones han aumentado notablemente tras las sanciones impuestas a Rusia por la UE y el G7.

caso de accidente, al no poder ser cubiertas por ningún fondo de compensación. Australia, Canadá y EE.UU. piden a los Estados de bandera que garanticen que los petroleros que enarbolan su pabellón cumplan las medidas que prohíben o regulan legalmente las transferencias de buque a buque.

También que se considere la posibilidad de exigir una notificación a su Estado de bandera cuando lleven a cabo una operación de este tipo y que el Port State Control se

asegure del cumplimiento de los convenios sobre seguridad y responsabilidad en estos buques.

A raíz de las sanciones impuestas por la UE y el G7 a las exportaciones rusas de crudo y productos petrolíferos, estas operaciones entre buques han aumentado de forma notable, provocando una seria preocupación en muchos gobiernos por el riesgo medioambiental que suponen.

Puede acceder al contenido íntegro de dicha comunicación en el [siguiente enlace](#).

# La edad media de la flota mercante mundial aumenta 2,5 años en la última década

La incertidumbre sobre los combustibles de futuro está frenando los encargos de nuevos buques

La edad media de la flota mundial, ponderada en función de su arqueobuto (GT), ha aumentado en 2,5 años a lo largo de la última década hasta superar los 12 años, según publica el analista marítimo Clarksons en su informe semanal más reciente. El número y la cuota de buques de más edad es cada vez mayor, lo cual puede tener importantes consecuencias para la oferta y los mercados de transporte marítimo en el futuro.

## Desequilibrios

Desde 2013 la edad media de la flota (ponderada en GT) ha pasado de 9,7 años a 12,3 años. Esta tendencia refleja el ritmo relativamente lento, tanto de entregas de buques de nueva construcción como de buques enviados a reciclar en la última década, respecto al *boom* de la construcción naval registrado a finales de la década de 2000.

Según Clarksons, en el periodo entre 2008 y 2012 se entregaron en promedio 90 millones de GT (MGT) anuales de nuevas construcciones, frente a 63 MGT anuales durante la última década. A estos datos hay que sumar el tonelaje de buques reciclados en 2012 y 2013 (34 MGT anuales) frente a los registrados desde entonces (19 MGT anuales).

Si se analizan los datos desglosados por tramos de edad la tendencia es aún más clara: En marzo de este año había 100 MGT de más de 25 años (7% de la flota total), frente a 80 MGT hace cinco años (6%). Había otros 115 MGT de entre 20 y 25 años (7%), frente a un 5% hace una década. Además, a medida que envejece el tonelaje entregado a mediados de la década de 2000, la flota de buques entre



Los encargos de buques de nueva construcción se ven frenados por la incertidumbre sobre los combustibles de futuro / ADOBESTOCK.

## La flota mundial de buques de entre 15 y 20 años aumenta rápidamente y se sitúa en torno a los 236 millones de GT

15 y 20 años aumenta rápidamente, y se sitúa en 236 MGT (un 15%, frente al 10% de hace una década). En general, según los datos de Clarksons la proporción de la flota de más de 15 años supone hoy un 29% de la flota total en GT, frente al 21% en 2018.

Este envejecimiento de la flota afecta a todos los sectores del transporte marítimo. La edad media de los graneros es de 10,7 años, frente a 8,4 en 2013; para los petroleros es de 11,8 años,

frente a 8,2 ese mismo año; y para los portacontenedores es de 11,4, frente a 8,1 en 2013. Según Clarksons, alrededor de un 32% de la flota de petroleros tiene más de 15 años, más del doble que en 2013. Fuera de los grandes sectores, también hay flotas notablemente más envejecidas: la frigorífica tiene una edad media de 26,9 años, la de buques ro-ro llega a los 15,9 años y la de los ferries a 22,2 años.

## Tendencias de futuro

Según este informe semanal de Clarksons, a corto plazo, parece probable que la tendencia se mantenga al alza (aunque con algunas variaciones sectoriales), ya que la cartera de pedidos es limitada y los encargos de buques de nueva construcción se ve frenada por la incertidumbre sobre los combustibles de futuro, entre otros factores. Asimismo, el nivel de los fletes en algunos

sectores sigue limitando el número de buques que se destinan a reciclaje.

Como consecuencia de este envejecimiento está aumentando el volumen de tonelaje de buques de más edad que tendrá más difícil adaptarse a las nuevas normas medioambientales. La reducción de la velocidad operativa de estos buques será la opción principal de los armadores para cumplir la normativa de emisiones y eficiencia energética, ya que la inversión para equiparlos con tecnologías de ahorro de energía no resultará rentable. Esto afectará a la oferta de tonelaje disponible.

Así pues, el envejecimiento de la flota mundial tendrá importantes repercusiones para el transporte marítimo. La gestión del tonelaje más viejo y la inversión en su renovación serán un punto clave a medida que avance la «*Transición Verde*».

# El HSFO sigue suponiendo un 26% de las ventas mundiales de combustible

Combinado con la instalación de *scrubbers*, resulta una opción rentable para muchos armadores

Más de tres años después de la entrada en vigor de las normas OMI 2020, el fueloil con alto contenido en azufre (HSFO) todavía supone un 26% de las ventas totales de combustibles marinos de todo el mundo, según cifras aportadas en una presentación en el Fujairah Bunkering & Fuel Oil Forum (Fujcon 2023), que tuvo lugar los pasados 13 al 15 de marzo.

Con la entrada en vigor de dicho reglamento, que limita a un 0,5% el contenido de azufre en los combustibles marinos desde el 1 de enero de 2020, algunos analistas pronosticaron que el uso de fueloil convencional sería muy limitado e incluso podría llegar a ser difícil de adquirir en algunos puertos. Sin embargo, la instalación de sistemas de depuración de gases de exhaustación (*scrubbers*) a bordo ha resultado ser una opción rentable para los armadores, especialmente en los buques de mayor porte.

Según expuso el director general de Minerva Bunkering, Tyler Baron, en una presentación en el mencionado congreso, durante 2022 se suminis-

traron casi 60 millones de toneladas (Mt) de HSFO, lo que supone un 26% de los 230 Mt del mercado mundial de combustibles marinos del año pasado. La mayor cuota de mercado fue para el fueloil con muy bajo contenido en azufre (*Very Low Sulphur Fuel Oil, VLSFO*) con un 62%, mientras que las ventas de MGO (*Marine Gas Oil*) supusieron un 11%, y el 1% restante correspondió a otros combustibles.

Atendiendo a los principales puertos de suministro de combustibles marinos en todo el mundo, la cuota de ventas

de HSFO en Singapur fue de un 28%, de un 31% en el conjunto de los puertos de Ámsterdam, Rotterdam y Amberes, y de un 35% en los puertos estadounidenses del golfo de México.

Según DNV, en 2023 habrá 5.006 buques equipados con *scrubbers*. La subida del precio del petróleo desde el comienzo de la invasión rusa de Ucrania ha aumentado el diferencial de precio entre el HSFO y el VLSFO, lo que supone un ahorro significativo para los buques equipados con dicha tecnología y una reducción en su periodo de amortización.

Según datos del portal especializado [shipandbunker.com](http://shipandbunker.com), a 23 de marzo la diferencia media de precio entre estos dos tipos de combustibles marinos en los 20 puertos de suministro más importantes del mundo ascendía a 138 dólares por tonelada (\$/t), con el VLSFO a un precio medio de 603 \$/t y el IFO380 a 465 \$/t.

Dado que empiezan a instalarse los primeros *scrubbers* con capacidad para la captura y almacenamiento de carbono (CCS), el HSFO podría seguir teniendo demanda durante muchos años.



## PIRATERÍA / GOLFO DE GUINEA

# Un petrolero de productos resulta atacado por piratas en el golfo de Guinea

Tras varios meses sin reportar ningún incidente de consideración en las aguas del golfo de Guinea, el pasado 26 de marzo se produjo un ataque pirata contra un petrolero de productos que navegaba a unas 260 millas de Pointe Noir, en la República del Congo.

Diversas fuentes han informado de que el buque *Monjasa Reformer*, de 13.702 tpm y abanderado en Liberia, resultó abordado por cinco personas armadas que se acercaron en un esquife. Según las últimas informaciones, la tripulación consiguió llegar a la ciudadela del puente y se encuen-

tra a salvo. La Oficina Marítima Internacional (*International Maritime Bureau, IMB*) emitió un informe advirtiendo sobre la desaparición de dicho buque. Según los datos del sistema de identificación automática (AIS), este petrolero emitió una señal por última vez el día anterior al ataque, cuando navegaba

hacia alta mar. El golfo de Guinea ha sido considerado los últimos años como una de las zonas más peligrosas para los buques mercantes. Sin embargo, gracias a la actuación internacional, desde 2021 la actividad delictiva ha disminuido considerablemente.

Según el último informe anual de IMB, en 2022 se produjeron 19 incidentes de piratería, frente a los 35 de 2021 y los 84 de 2020. Aun así, las autoridades han mantenido sus recomendaciones a los armadores de seguir siendo cautelosos.

# Wärtsilä recibe su primer pedido de scrubbers preparados para su posterior adaptación a la captura de carbono

Según el fabricante se trata de una de las soluciones clave para la descarbonización marítima

El fabricante noruego de equipos marinos, Wärtsilä, ha anunciado que ha recibido su primer pedido para varios sistemas de depuración de gases de exhaustación (*scrubber*) preparados para su adaptación para la captura de carbono a bordo (CCS ready). Según dicha empresa, la entrega estaría prevista para este año 2023.

El pedido incluye cuatro *scrubbers* de ciclo abierto CCS ready de 35 MW para otros tantos buques portacontenedores con capacidad para 8.200 TEU que se están construyendo en astilleros asiáticos. Según Wärtsilä, el proyecto incluye trabajos adicionales alrededor de los sistemas de depuración en términos de empacho, optimización de servicios y sistemas de control, para permitir la futura incorporación de un sistema completo de captura de carbono a bordo.

Wärtsilä está probando actualmente un sistema con una tasa de captura de carbono prevista de un 70% y llevará a cabo una instalación piloto durante el próximo año. Según el responsable de la división de Tratamiento de Gases de



Infografía de la instalación del sistema de captura de carbono a bordo / WÄRTSILÄ.

Escape para Asia de dicha empresa, Scott Oh, «la captura de carbono a bordo es una de las soluciones clave para permi-

tir la descarbonización marítima en un breve plazo de tiempo, y esperamos seguir avanzando en nuestra tecnología».

Los sistemas de captura de carbono a bordo de los buques

recuperan el CO<sub>2</sub> de los gases de escape de los motores, evitando su emisión a la atmósfera. El CO<sub>2</sub> capturado se almacena a bordo y posteriormente se descarga en puerto para su uso en industrias que lo puedan reutilizar, como por ejemplo la producción de combustibles ecológicos.

## DESCARBONIZACIÓN / NUEVOS COMBUSTIBLES

# Un quimiquero completa el primer viaje transatlántico con cero emisiones netas

El *Cajun Sun*, un quimiquero operado por Waterfront Shipping, filial de Methanex, y fletado por MOL, llevó a cabo la primera travesía transatlántica con cero emisiones netas, entre los puertos de Geismar (Louisiana, EE.UU.) y Amberes (Bélgica), según un comunicado conjunto de dichas empresas.

Para conseguir cero emisiones netas se tuvieron en cuenta las emisiones totales de gases de efecto invernadero medidas respecto a la totalidad del ciclo de vida del combustible, bioetanol con Certificación de Sostenibilidad internacional y de Carbono (*International Sustainability and Carbon Certification, ISCC*) que cuenta con una intensidad de Carbono negativa, mezclado con me-

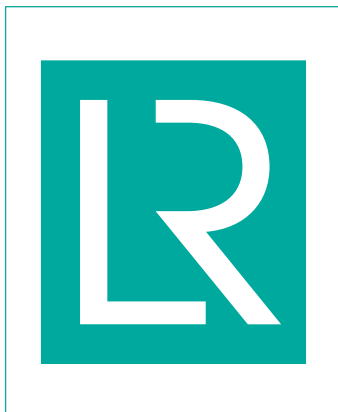


El *Cajun Sun* llevó a cabo la travesía entre EE.UU. y Bélgica en 18 días propulsado por bioetanol / METHANEX.

tanol obtenido a partir de gas natural renovable. Según dicho comunicado, «esta solución de combustible ofrece a las compañías navieras la posibilidad de lograr hoy cero emisiones netas de carbono, en la transición del sector marítimo hacia la descarbonización».

Tanto el etanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) como el metanol (CH<sub>3</sub>OH), dos

de las opciones que los armadores están considerando como combustible marino para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, contienen carbono. Al igual que otros eco-combustibles, permiten reducir las emisiones netas de GEI cuando se producen con energía renovable y carbono capturado.



# Casi un tercio del tonelaje mundial de los buques está equipado con *scrubbers*

Los buques con esta tecnología instalada a bordo instalados tienen un porte medio de 140.845 tpm

Un 13% en número de la flota mundial de graneleros, portacontenedores y buques tanque tiene instalado un sistema de depuración de gases de exhaustación (*scrubber*), según datos publicados por BIMCO. Además, se prevé que dicha proporción aumente en los próximos años, ya que un 17% de los buques en la actual cartera de pedidos estén equipados con dicha tecnología, a pesar de la ralentización del ritmo de instalaciones en 2022 respecto al año anterior (un 24% menos en número de unidades).

Desde la entrada en vigor del límite de contenido máximo de azufre en los combustibles



marinos, el 1 de enero de 2020, los buques pueden optar por utilizar combustibles con bajo contenido en azufre (VLSFO y similares), o instalar un sistema de *scrubbers* y poder seguir

utilizando fueloil convencional (HSFO). La decisión depende de múltiples factores, pero fundamentalmente del consumo de combustible del buque y del diferencial de precio entre el

VLSFO y el HSFO. El día de la entrada en vigor de la norma, la prima del VLSFO sobre el HSFO en 20 de los puertos de suministro de combustible más importantes del mundo promediaba 306,5 dólares por tonelada (\$/t). Desde entonces, ha promediado 151,4 \$/t, marcando un mínimo de 45 \$/t en noviembre de 2020 y un máximo de 420,5 \$/t en julio de 2022. Cuanto mayor es esta prima, más atractiva resulta la inversión en un *scrubber* porque el periodo de amortización es más corto.

Según BIMCO, es probable que un diferencial de precio inferior al inicialmente previsto haya disuadido a los armadores de instalar *scrubbers*, sobre todo en los buques de menor porte, con un menor consumo y por tanto un menor ahorro.

En este sentido, los buques con *scrubbers* instalados tienen un porte medio de 140.845 tpm, frente a las 51.743 tpm de los buques que no lo tienen. Así, el 13% en número de la flota mundial de graneleros, portacontenedores y buques tanque supone un 29% del tonelaje de peso muerto. Los buques con un mayor índice de *scrubbers* instalados son los petroleros de crudo, con un 32% en número y un 38% en tonelaje.

## NUEVASTECNOLOGÍAS / SISTEMAS EÓLICOS

# El *Delphine* vuelve a operar con un nuevo sistema de propulsión eólico auxiliar

La naviera francesa CLdN anunció la vuelta al servicio de su roto *Delphine* el pasado 27 de febrero, tras la instalación de un sistema de propulsión auxiliar eólica, suministrado Norsepower, especializada en esta tecnología. Este buque es el roto con mayor capacidad del mundo en metros lineales de carga (8.000 m) y opera los servicios que dicha naviera tiene entre puertos del Reino Unido, Francia e Irlanda.

Dicho sistema comprende dos rotores Flettner, de 35 m de alto y 5 m de diámetro, que utilizan el efecto Magnus para aprovechar la energía eólica e impulsar el buque. El sistema basculante permite inclinar los rotores hasta una posición casi horizontal sobre la cubierta cuando sea necesario, para poder navegar bajo puentes y líneas eléctricas en las rutas



en las que opera el buque. También es capaz de detectar cuando el viento es lo suficientemente fuerte como para generar un ahorro de combustible y emisiones, momento en el que los rotores se ponen en marcha de forma automática.

Se estima que el sistema permitirá al buque un ahorro de combustible y una reducción de emisiones de entre un

7% y un 10%, en función de la ruta, resultando unas emisiones de 28 g/CO<sub>2</sub> por tonelada de carga transportada y kilómetro recorrido.

La naviera CLdN colaborará con la división de Tecnología Marítima de la Universidad de Gante para estudiar el rendimiento de los rotores instalados a bordo del *Delphine* en los próximos meses.



DESCARBONIZACIÓN / NUEVOS COMBUSTIBLES

# Publican un informe sobre el coste de la adopción de amoníaco en un buque

La naviera Grieg Star detalla los costes y los retos del uso a bordo de este posible combustible de futuro

La naviera noruega Grieg Star ha publicado un informe en el cual analiza los costes de la sustitución del actual sistema de propulsión convencional de uno de los buques graneleros de su flota, un *supramax* con grúas de alrededor de 50.000 tpm, por un sistema alimentado por amoníaco. Según dicho informe, la conversión podría suponer una inversión para el armador de más de un 50% del valor del buque.

Este informe forma parte de un proyecto piloto de esta naviera, con la colaboración de casi una veintena de otras empresas de sector marítimo, para la transformación de su flota y la adopción de combustibles alternativos. Dicho proyecto está auspiciado por el Programa noruego para un transporte marítimo 'verde' (*Norwegian Green Shipping Program*).

Según los resultados de este estudio, el coste de la conversión ascendería a 22 millones de dólares (M\$), frente a un valor de mercado del propio buque de unos 35 M\$ a finales de 2021. «Con un coste de más de un 50% del valor de mercado del buque, la carga financiera de tal inversión es significativa», declaran desde Grieg Star.

El buque analizado ha sido un *supramax* con grúas, de alrededor de 50.000 tpm / GRIEG STAR.



El informe destaca que sigue habiendo una gran incertidumbre sobre la disponibilidad de amoníaco 'verde' a corto plazo y no se vislumbran mecanismos internacionales claros que vayan a poder influir en la fijación de precios de los combustibles alternativos en relación con los convencionales. «No hay indicios firmes de que el mercado esté dispuesto a pagar una prima suficiente por

los buques que operan con combustibles bajos en carbono», añaden en su informe. «La principal barrera para avanzar es la combinación de altos costes de la inversión y la incierta disponibilidad de amoníaco verde a precios competitivos», concluyen.

Se espera que el amoníaco pueda ser una parte importante de la mezcla energética libre de emisiones para el sector del transporte marítimo en

el futuro, pero por ahora, y a diferencia de otros combustibles, como el metanol, todavía no existen motores que lo puedan utilizar, ni una regulación específica sobre su uso seguro por los buques. Asimismo, está el problema de la alta demanda de energía para su producción y su alta toxicidad.

Puede descargar el informe completo de Grieg Star en el siguiente enlace.

NUEVASTECNOLOGÍAS / SISTEMAS AUTÓNOMOS

## Samsung Heavy Industries y Kongsberg desarrollarán un metanero autónomo

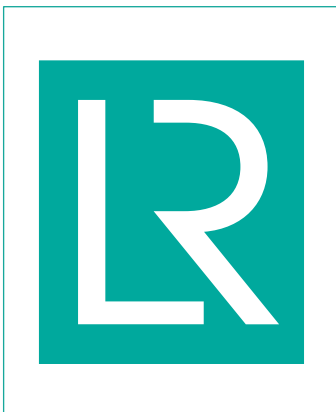
El astillero surcoreano, Samsung Heavy Industries (SHI) ha anunciado recientemente la firma de un acuerdo de desarrollo conjunto (*Joint Development Agreement, JDA*) con la empresa noruega de equipos y tecnología marítima Kongsberg Maritime para el proyecto de un metanero autónomo con capacidad para 174.000 m<sup>3</sup> de GNL.

Según un comunicado de dicho astillero, este proyecto pretende «sentar las bases para

mejorar la seguridad y la eficiencia de las operaciones de los buques mediante el uso de tecnología autónoma, remota y de bajas emisiones». Kongsberg Maritime será el encargado del desarrollo de los sistemas integrados a bordo del buque, mientras SHI asumirá el papel de responsable global de desarrollo, como coordinador de los distintos sistemas del buque.

El año pasado, SHI completó con éxito un proyecto

piloto para su tecnología de navegación autónoma SAS (*Samsung Autonomous Ship*), en colaboración con la Universidad Marítima Nacional de Mokpo. Instaló dicho sistema a bordo del buque *Segero*, de 9.200 toneladas, que operó de forma autónoma durante 512 millas a lo largo de la costa coreana. Este astillero también ha estado desarrollando sistemas de ciberseguridad para buques autónomos utilizando tecnología *blockchain*.



# Presentado nuevo proyecto para un buque propulsado por un reactor nuclear modular

Podría ser utilizado como plataforma flotante para la producción de combustibles verdes

**K**orea Shipbuilding & Offshore Engineering (KSOE), la división de construcción naval del gigante industrial surcoreano Hyundai Heavy Industries (HHI) ha presentado un proyecto detallado de un buque propulsado por un pequeño reactor modular (*Small Modular Reactor, SMR*), según Business Korea. Dicho buque se usaría como instalación flotante en alta mar para la producción de combustibles alternativos libres de emisiones de carbono.

Según KSOE, la planta propulsora de este buque estará compuesta por cuatro módulos nucleares de 60 MW cada uno, con una potencia total de 240 MW (a modo de ejemplo, los motores marinos de algunos fabricantes alcanzan actualmente potencias de hasta 80 MW). Este astillero también

anunció en noviembre de 2022 una inversión de 30 millones de dólares en la empresa TerraPower, propiedad del fundador de Microsoft, Bill Gates. El proyecto pretende construir un SMR en el estado de Wyoming, en Estados Unidos, para 2030.

Otros astilleros surcoreanos también trabajan en proyectos para el uso de energía nuclear en el

transporte marítimo. Samsung Heavy Industries, por ejemplo, se ha asociado con KAERI para desarrollar centrales nucleares flotantes basadas en la tecnología de los reactores de sales fundidas (*Molten Salt Reactors, MSR*). Asimismo, este astillero presentó recientemente el CMSR Power, un proyecto conceptual de una

plataforma flotante para la producción de energía nuclear en alta mar. Este proyecto obtuvo una Aprobación en Principio (*Approval in Principle, AiP*) de la sociedad de clasificación estadounidense ABS.

Los grandes grupos industriales y la administración de Corea del Sur están mostrando mucho interés en el uso de tecnología nuclear a pequeña escala para la propulsión de los buques y la generación de energía limpia. Esta última será fundamental para la producción de combustibles libres de emisiones de carbono como el amoníaco, el etanol o el hidrógeno verdes, que se consideran claves para la descarbonización del transporte marítimo.

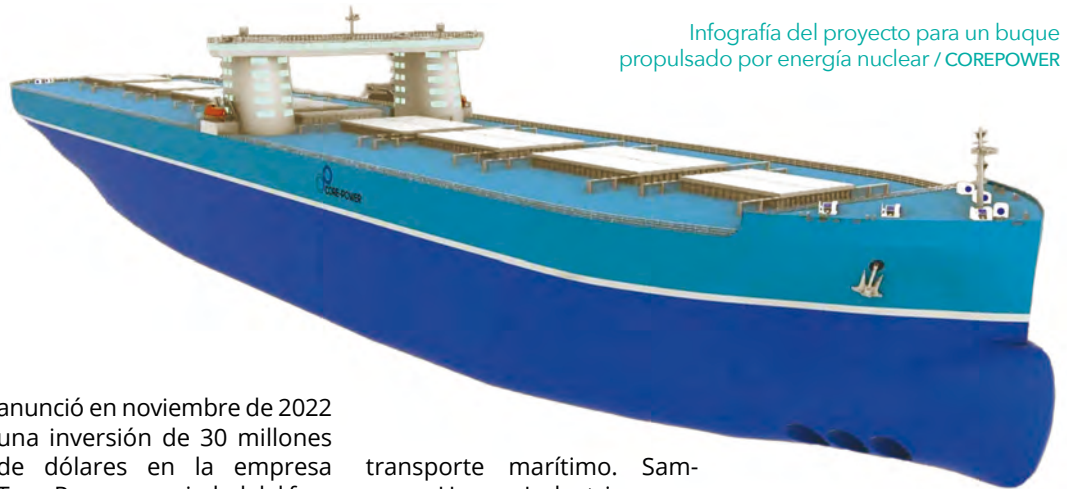
Forma parte de una serie de catorce portacontenedores megamax que esta naviera suiza tiene en cartera

lubricación por aire que genera una 'alfombra de burbujas' bajo el casco disminuyendo la fricción y reduciendo el consumo de combustible (y, en consecuencia, las emisiones). Los responsables del astillero indican que estas tecnologías reducirán el consumo

de energía entre un 3% y un 4%, así como las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Según datos del analista Alphaliner, MSC tiene la mayor cartera de pedidos del sector de los portacontenedores, con más de 134 buques encargados, entre ellos 14 *megamax* y otros 22 *neopanamax*, cuya entrega está prevista para este año. Dicha naviera está llevando a cabo importantes inversiones para la renovación de su flota y seguir su estrategia como operador independiente en las principales rutas oceánicas, tras anunciar el final de su Alianza 2M con Maersk en 2025.

Infografía del proyecto para un buque propulsado por energía nuclear / COREPOWER

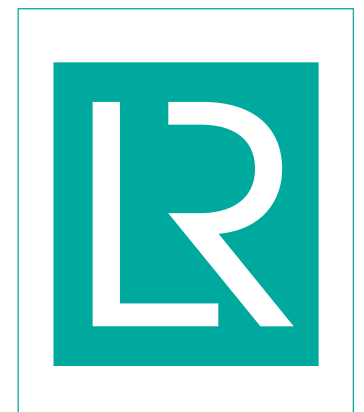


## NAVIERAS / NUEVAS CONSTRUCCIONES

# MSC recibe el mayor portacontenedores del mundo, con 24.416 TEU de capacidad

**L**a naviera suiza Mediterranean Shipping Company (MSC) recibió el pasado 9 de marzo, en las instalaciones del astillero chino Jiangsu Yangzi Xinfu Shipbuilding Co, el *MSC Irina*, el portacontenedores con la mayor capacidad construido hasta la fecha con 24.416 TEU. Ese mismo día también recibió en dicho astillero el *MSC Tessa*, de 24.116 TEU. Ambos buques han comenzado ya su viaje inaugural.

El *MSC Irina* tiene casi 400 m de eslora y 61,3 metros de manga e incorpora varias tecnologías para mejorar su eficiencia energética. Entre ellas destaca un sistema de



# El TMCD internacional crece un 8,0% respecto a 2021, según SPC Spain

Pese a su aumento, el movimiento de vehículos en régimen de mercancía sigue acusando la crisis

El transporte marítimo de corta distancia (TMCD) internacional ro-ro registró el pasado año 2022 un crecimiento del 8,0% respecto a 2021, según datos recogidos en la edición más reciente del informe anual del Observatorio Estadístico del TMCD, presentado el pasado 22 de marzo por SPC Spain.

Según dicho informe, excluyendo vehículos en régimen de mercancía, el TMCD transportó 27,8 millones de toneladas (Mt) en 2022. La fachada mediterránea registró un crecimiento interanual de un 9,1 % mientras que la atlántica registró un ligero descenso de un 1,6%. Por su parte, el TMCD de vehículos en régimen de mercancía aumenta por primera vez desde 2018, tanto en embarques como en desembarques, y en ambas fachadas.

Analizando los países de origen y destino, en la fachada

atlántica destaca significativamente el crecimiento del tráfico con Irlanda que ha aumentado un 5,9%; y con Bélgica (+9,8%). En el resto de los casos se registran caídas respecto a 2021, destacando los tráficos con Reino Unido, con un descenso de un 10,9%; y con Francia de un 18,5%. En la fachada mediterránea destaca especialmente el aumento de los tráficos con

Considerando el tráfico global de TMCD, que incluye cabotaje y graneles, se ha producido un mínimo descenso de un 0,4% respecto al año anterior

Marruecos un 23,0%, mientras que con Italia y Túnez el tráfico se ha reducido un 5,7% y un 9,3% respectivamente.

El mencionado informe muestra que la oferta de TMCD alternativo a la carretera ha caído en 2022 un 0,8% respecto a 2021, aunque con comportamientos diferentes según fachada. En la atlántica ha aumentado un 13,4%, mientras que en la fachada mediterránea ha disminuido un 5,9%.

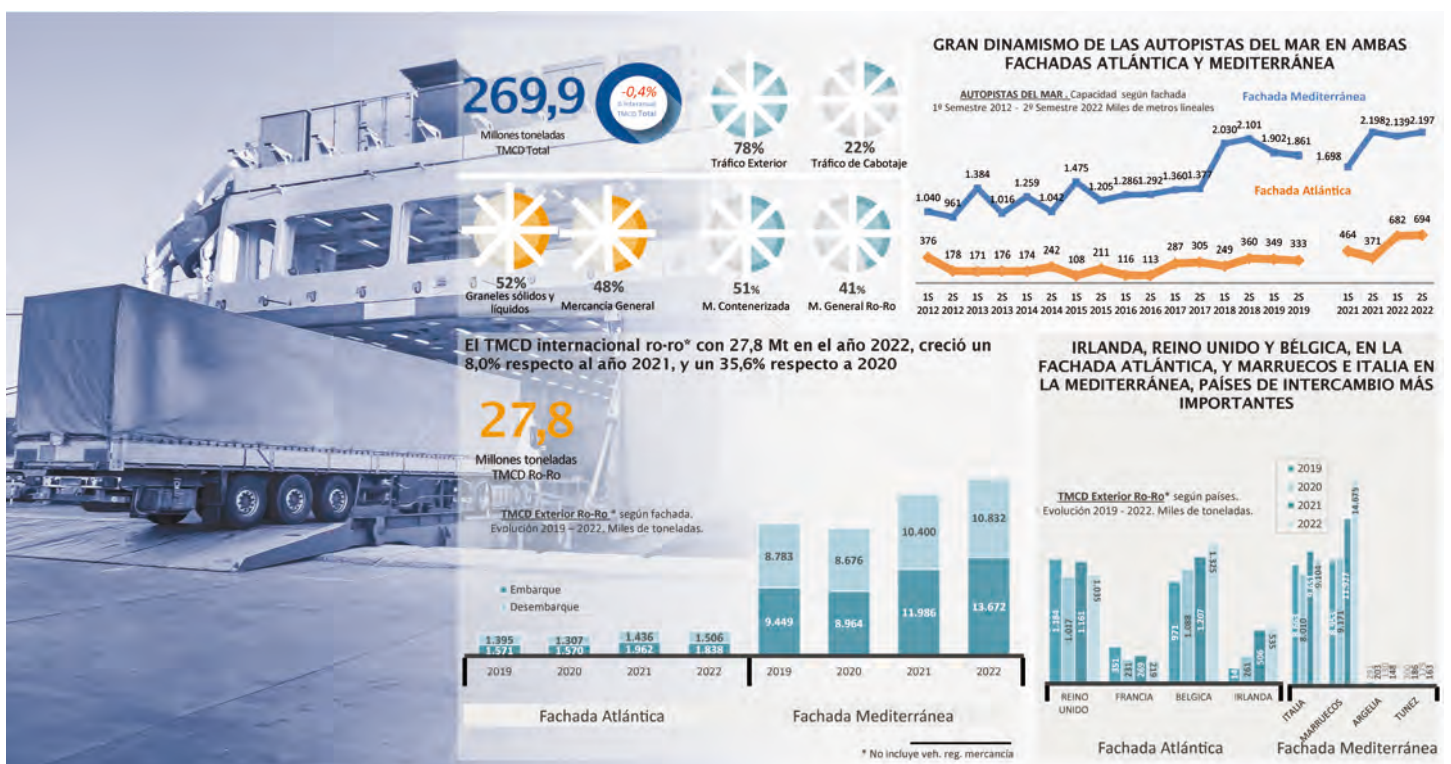
El nivel de ocupación en 2022 fue del 77,0%, sensiblemente menor que el 80,6% registrado en el año 2021. La fachada mediterránea mantiene su ocupación respecto a 2021, con un 86,3% en 2022 frente al 84,0% del año pasado; mientras que en la atlántica el nivel de ocupación (61,6%) se redujo significativamente respecto a 2021 (71,0%), debido a que la oferta

ha aumentado mientras la demanda ha disminuido.

Respecto a las Autopistas del mar, aquellos servicios regulares que ofrecen tres o más frecuencias semanales, la fachada atlántica mantiene tres, habiendo aumentado su capacidad en metros lineales de forma significativa (64,8%). La fachada mediterránea también ha aumentado de capacidad respecto a 2021 (11,3%), pasando de tres a seis servicios

Finalmente, considerando el tráfico global de TMCD, que incluye cabotaje y graneles, se ha producido un mínimo descenso de un 0,4% respecto al año anterior, debido principalmente a la caída del tráfico exterior.

En el siguiente enlace se puede acceder al [informe del Observatorio Estadístico del TMCD correspondiente al año 2022](#).



# El papel de la captura de carbono a bordo de los buques en la descarbonización del sector marítimo

ARTÍCULO ELABORADO POR ANAVE A PARTIR DE DIVERSAS FUENTES

*Para conseguir una rápida reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del transporte marítimo será necesaria una amplia cartera de medidas de mitigación. La captura de carbono a bordo es considerada como una de las tecnologías que contribuirá a este objetivo, junto con medidas de eficiencia energética y el uso de combustibles alternativos.*

*Los sistemas de Captura y Almacenamiento de Carbono vienen usándose desde hace muchos años en tierra, por aquellos sectores industriales con gran dificultad para reducir sus emisiones y podría ser una solución viable para aplicar en el transporte marítimo.*

*Este artículo repasa el estado quo de esta tecnología, sus perspectivas de futuro y su viabilidad para su instalación a bordo de buques y la descarbonización del sector marítimo.*

## INTRODUCCIÓN

Según el último informe de la OMI sobre consumo de combustible de la flota mercante mundial (buques de 5.000 GT o más), en 2021 el 94,0% fueron productos del petróleo y un 5,9% adicional gas natural licuado. Es decir, el 99,9% fueron combustibles de origen fósil.

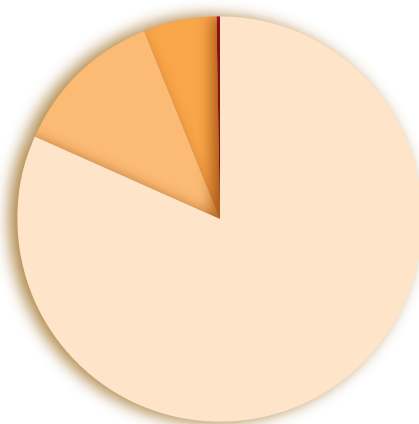
El transporte marítimo está reconocido como uno de los sectores más difíciles de descarbonizar. La UE identifica al transporte marítimo como una actividad económica en transición, es decir, para la que no existe una alternativa ni tecnológica ni económicamente viable de bajas emisiones de carbono y que contribuye de forma sustancial a la mitigación del cambio climático.

En el proceso hacia la eliminación total de la huella de carbono del sector marítimo, será necesario aprovechar las mejores opciones disponibles en cada momento, que permitan una transición sostenible, desde el punto de vista económico, social y medioambiental.

Estas opciones se podrían clasificar en tres grupos no excluyentes:

- Proyectos para la mejora de la eficiencia energética de los buques, que son los más factibles a corto plazo porque suelen tener unos costes más reducidos y resultar financieramente viables.

## CONSUMO DE COMBUSTIBLE DE LA FLOTA MERCANTE MUNDIAL\* (2021)



Fuel Oil / VLSFO      GNL  
Diesel / gasoil      Otros (GPL, metanol)

\*Buques de 5.000 GT o más // Fuente:OMI

- El uso de combustibles o energías con cero emisiones de carbono, que no existen todavía a escala comercial para el sector marítimo.
- Utilizar tecnologías de reducción de emisiones a bordo de los buques, como los sistemas de captura de carbono.

Los sistemas de captura de carbono formaron parte de los debates del Comité de Protección del Medio Marino de la OMI celebrado el pasado mes de diciembre (MEPC 79) y se seguirán estudiando en el MEPC 80 en julio de este año.

## CAPTURA DE CARBONO

La captura de carbono y su almacenamiento y utilización (*Carbon Capture Utilization and Storage, CCUS*) hace referencia al conjunto de tecnologías utilizadas para extraer el dióxido de carbono de los procesos de combustión en instalaciones de generación de energía, industriales o, como en el caso del transporte marítimo, en

(PASA A PÁGINA 22)

## SISTEMAS DE CAPTURA DE CARBONO EN EL MERCADO

### VALUE MARITIME

A comienzos de marzo de 2023 la sociedad de clasificación ABS ha concedido la aprobación en principio (AIP) al Sistema de Captura de Carbono a bordo de la empresa neerlandesa de equipos marinos **Value Maritime**.

El módulo para la captura de carbono se integra en el sistema *Filtree* de limpieza de gases de exhaustación, que filtra el azufre y el 99% de las partículas y permite capturar hasta un 40% de las emisiones de CO<sub>2</sub> de los buques en la actualidad, pero podría llegar hasta el 90% en un futuro.

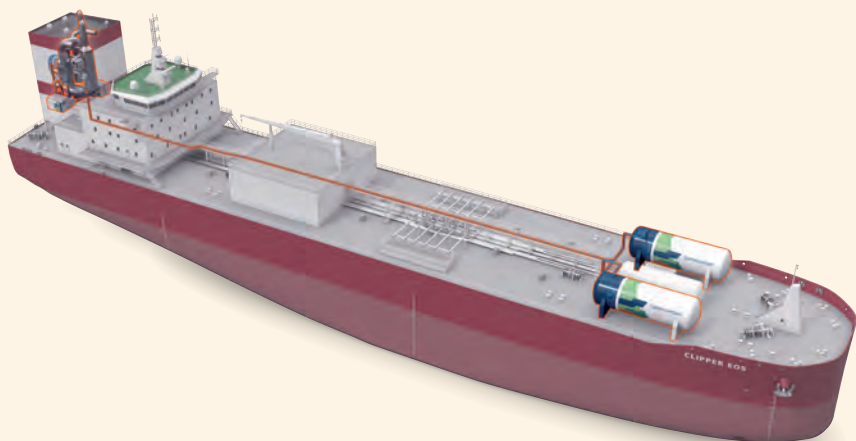
El carbono capturado cargará una batería de CO<sub>2</sub> que puede ser descargada en puerto para su reutilización en tierra y posterior retorno al buque.

El sistema ha sido instalado a comienzos de febrero en el quimiquero de 49.886 tpm construido en 2020 *Pacific Cobalt* propiedad de Eastern Pacific Shipping. También en tres buques portacontenedores de 9.500 tpm y 750 TEU operados por JR Ship Management y será instalado en los próximos meses en otros siete portacontenedores de esta empresa. Y



en dos buques portacontenedores de 9.300 tpm operados por BG Freight Line que ha cerrado el contrato para su instalación en otros cuatro buques de nueva construcción que serán entregados entre septiembre de 2023 y febrero de 2024.

### WÄRTSILÄ



**Wärtsilä Exhaust Treatment** también está desarrollando su sistema y ya comercializa un depurador de gases de exhaustación que podrá ser actualizado con el sistema de captura de carbono que están desarrollando.

En 2023 el sistema se instalará en un buque tanque para el transporte de etileno propiedad de la naviera noruega Solvang.

Esta unidad piloto pretende alcanzar una tasa de captura de carbono del 70% y se prevé que el sistema esté en comercialmente disponible en 2025.

(VIENE DE PÁGINA 21)

motores de gran potencia. También se puede capturar directamente de la atmósfera.

Dicha tecnología no es nueva y se lleva utilizando en instalaciones terrestres en el sector del petróleo y el gas desde hace décadas. Según la Agencia Internacional de la Energía (AIE), en la actualidad existen 35 instalaciones comerciales en todo el mundo que utilizan la captura de carbono en sus procesos industriales, aunque en los últimos años el interés ha crecido de forma exponencial. Para 2030, la AIE prevé un total de 200 instalaciones en todo

el mundo, con capacidad para capturar 220 Mt de CO<sub>2</sub> anuales<sup>(1)</sup>.

El mayor desafío del sector marítimo respecto a esta tecnología es conseguir adaptarla para su uso a bordo de los buques.

Las características del buque, tamaño, peso, limitaciones de potencia, tráfico y consideraciones de espacio, son algunos de los criterios clave que dictarán el tipo de sistema de captura de carbono. Además, con las tecnologías actuales no es posible capturar todo el CO<sub>2</sub>, y cuanto mayor sea la tasa de captura, mayor será el coste y la energía necesarios.

### MÉTODOS DE CAPTURA DE CARBONO

Existen diferentes sistemas para llevar a cabo la captura de carbono, cada uno con unas características y necesidades específicas y con un grado distinto de madurez tecnológica. Atendiendo al momento en el que se lleva a cabo dicha captura se pueden dividir en métodos precombustión y postcombustión.

Un ejemplo de sistemas basados en métodos precombustión es el llamado reformado con vapor de hidrocarburos, especialmente metano. En él se procesa el combustible primario (por ejemplo, el GNL) en un reactor con vapor y aire u oxígeno para producir una mezcla compuesta principalmente por monóxido de carbono e hidrógeno, a partir del cual, a través de una serie de reacciones químicas, se obtienen hidrógeno y CO<sub>2</sub>. El hidrógeno puede luego utilizarse como combustible, ya sea para combustión en

(PASA A PÁGINA 23)

(VIENE DE PÁGINA 22)

un motor de gas preparado para ello o para producir energía eléctrica a través de una pila de combustible.

Los sistemas de este tipo han sido probados y demostrada su eficiencia en instalaciones industriales terrestres, pero no parece que vayan a ser la mejor opción para su uso a bordo. En primer lugar, debido a la gran cantidad de energía adicional que requieren estos procesos. En segundo lugar, tendrían que integrarse totalmente en los sistemas de suministro de combustible del buque, lo que implicaría grandes modificaciones y una importante inversión y dejaría a los buques fuera de servicio durante el tiempo que estuvieran en el dique seco.

La opción más atractiva para integrar a bordo podrían ser los sistemas basados en métodos de captura postcombustión. Estos capturan el CO<sub>2</sub> de los gases de exhaustación y requieren de modificaciones menores del sistema de propulsión por lo que la adaptación de los buques sería menos costosa. De entre todos ellos destacan la captura criogénica de carbono, que necesita una gran cantidad de energía adicional, y la captura por absorción química.

#### ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL CENTRO MÆRSK MC-KINNEY MØLLER PARA EL TRANSPORTE MARÍTIMO CON CERO EMISIONES DE CARBONO<sup>(2)</sup>

Este estudio publicado el pasado mes de septiembre de 2022, analiza la viabilidad de los sistemas de captura de carbono a bordo de distintos tipos de buque.

Entre sus principales conclusiones figura que la captura de carbono por absorción química es técnicamente viable y prevé que esté disponible comercialmente para 2030.

En su estado actual de desarrollo estos sistemas precisan de una gran cantidad de energía para transformar el gas capturado a estado líquido (-50°C) o sólido (-78°C), con el consecuente aumento del consumo de combustible, en torno a un 45% en promedio. Y también espacio necesario para almacenar el carbono capturado. Una tonelada de CO<sub>2</sub> licuado ocupa aproximadamente un metro cúbico. En estado sólido, podrían almacenarse 1,56 t en el mismo m<sup>3</sup>.

El mejor caso de negocio estudiado es el de un petrolero VLCC de nueva cons-

### EVOLUCIÓN PRECIOS DERECHOS DE EMISIÓN DE LA UE (2015-2023)



trucción en el que el coste de reducción de las emisiones oscila entre 220 y 290 dólares por tonelada de CO<sub>2</sub> con una reducción efectiva de entre un 74% y un 78%.

#### MARCO NORMATIVO

Como ocurre a la hora de aplicar cualquier nueva tecnología, además de los desafíos técnicos, surgen los normativos. El almacenamiento de CO<sub>2</sub> a bordo, su transporte y la descarga en puerto precisan del desarrollo de un marco normativo internacional unificado que actualmente está en fase

incipiente. Deberán establecerse unas directrices claras para la certificación de estos sistemas, de los procesos que se producen a bordo para la captura de CO<sub>2</sub> y de la calidad del carbono capturado.

También será necesario integrar los sistemas de captura de carbono a bordo en las normas de la OMI sobre eficiencia energética: el índice de eficiencia energética de los buques existentes (EEXI) y el índice de intensidad de carbono (CII) y en cualquiera relativa a la reducción de emisiones de GEI que se pueda desarrollar en un futuro.

### CONCLUSIÓN

- A finales de esta década estarán disponibles comercialmente sistemas de captura de carbono para su uso a bordo de los buques.
- Entre sus principales inconvenientes figura la fuerte demanda de energía, el espacio necesario para almacenar el CO<sub>2</sub> y la fuerte inversión inicial.
- Su uso es más prometedor en las nuevas construcciones, ya que las adaptaciones necesarias en buques existentes precisan de grandes modificaciones.
- A corto plazo, los buques petroleros parecen los más apropiados para la instalación de un sistema viable de captura de carbono.

(1) IEA (2022), *Carbon Capture, Utilisation and Storage*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/carbon-capture-utilisation-and-storage-2>

(2) <https://cms.zerocarbonshipping.com/media/uploads/publications/The-role-of-onboard-carbon-capture-in-maritime-decarbonization.pdf>

# MARZO

22



## EMOBILITY EXPO WORLD CONGRESS

Dña. Elena Seco participó en una mesa redonda sobre descarbonización marítima moderada por D. Diego Fernández, de AINE, y que contó con la participación de D. José Allona, de DNV, y D. Fernando Marcos, de Man Energy; dentro del congreso eMobility Expo World Congress celebrado en Valencia.

01

Dña. Elena Seco y D. Álvaro Pedreira se reunieron con D. José M.ª García Berrendero, D. Ignacio Belenguer y D. Andrés Gangutia de la empresa VERTIS, empresa consultora de normativa medioambiental y bróker de derechos de emisión. Ese mismo día, Dña. Marina Ronda asistió a la reunión mensual de EU-Lisa sobre el nuevo Sistema de Entradas y Salidas (EES) y el Sistema Europeo de Información y Autorización de Viajes (ETIAS).

02

Dña. Elena Seco participó en una reunión del Consejo del Transporte y la logística de la CEOE. Ese mismo día, Dña. Marina Ronda participó en el Comité de Política Marítima (*Shipping Policy Committee*) de ECSA.

07

Dña. Elena Seco y D. Álvaro Pedreira participaron en el webinar '*Getting to Zero shipping - Identifying Spain-UK green maritime routes*', organizado por la Embajada de Reino Unido en España y el Global Maritime Forum.

08

Dña. Elena Seco asistió a un Encuentro con la mar organizado por el Clúster Marítimo Español, bajo el título: 'China: Deslocalización de la producción de las empresas occidentales. Un nuevo paradigma geopolítico'. Ese mismo día, Dña. Marina Ronda asistió al seminario '*Taxonomy - its effect on shipowners, ship financing, insurers & charterers*', organizado por EMLO (*European Maritime Law Organisation*).

14

Dña. Elena Seco participó en una mesa redonda sobre el desarrollo de proyectos de producción y consumo de hidrógeno renovable, dentro de una jornada de trabajo sobre biogás e hidrógeno renovable, organizada por el Ministerio para la Transición Ecológica. Asimismo, participó en una reunión de la Plataforma de Ecombustibles con D. Joan Capdevilla, presidente de la Comisión de Industria del Congreso. Dña. Marina Ronda asistió a la primera reunión del Grupo de trabajo para el Análisis del régimen económico del servicio de recepción de desechos generados por buques, en Puertos del Estado.

16

Dña. Elena Seco asistió a una reunión del *Board of Directors* de ECSA, en Bruselas. Ese mismo día, Dña. Araiz Basurko asistió a la reunión mensual de la CIAIM, en el MITMA. Dña. María Fdez.-Llamazares participó en una reunión de la Comisión de Trabajo y Seguridad Social de la CEOE.

21

Dña. Elena Seco participó en una mesa redonda sobre Competitividad y resiliencia del sector marítimo europeo, dentro SINAVAL, durante la World Maritime Week 2023 en Bilbao. Ese mismo día, presidió por videoconferencia una reunión de la junta directiva de SPC Spain, en la que se presentó el informe estadístico del *Short Sea Shipping*. Dña. María Fdez.-Llamazares asistió a una reunión de la Comisión Ejecutiva del Consejo General del ISM.

23

Dña. Elena Seco y Dña. María Fdez.-Llamazares participaron, por videoconferencia, en una reunión de la Comisión Mixta entre la Administración General del Estado y la Administración Autonómica canaria, para efectuar el seguimiento, evaluación y revisión de la aplicación del sistema de compensación. Ese mismo día, Dña. Araiz Basurko asistió a una reunión de la Comisión Paritaria Sectorial de Marina Mercante.

27

Dña. Elena Seco se reunió con D. Vicente Marrero, presidente del Clúster Marítimo Canario, en la sede de ANAVE. Dña. Désirée Martínez asistió a una reunión de la Comisión Ejecutiva Provincial del ISM.

28

Dña. Elena Seco se reunió con D. Benito Núñez en la sede de la Dirección General de la Marina Mercante en DGMM. Dña. María Fdez.-Llamazares asistió a una reunión del Consejo General del ISM.

30

Dña. Elena Seco presentó una ponencia sobre 'El impacto de las nuevas normativas medioambientales en los buques', en un almuerzo-coloquio organizado por el Club Propeller de Bilbao.

## 27 de abril

### SHIP ENERGY SUMMIT

El próximo mes de abril se celebra en la ETSIN de la Universidad Politécnica de Madrid este encuentro internacional sobre los futuros combustibles alternativos y el camino hacia la descarbonización del sector marítimo. Las empresas asociadas a ANAVE disfrutarán de un 10% de descuento sobre el precio de inscripción de 564 €. Más información e inscripciones en el correo [sales@petrospot.com](mailto:sales@petrospot.com) y en la página web del evento <https://www.petrospot.com/events/ses-madrid23>

## Del 24 al 26 de mayo

### CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA NAVAL E INDUSTRIA MARÍTIMA

La Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España organiza en Bilbao (Vizcaya) la 62ª edición del Congreso Internacional de Ingeniería Naval e Industria Marítima bajo el lema: 'Astilleros, armadores y puertos. Impulso Tecnológico SOSTENIBLE'. Como viene siendo habitual, el congreso estará dividido en cuatro áreas temáticas: defensa, marina mercante y pasaje, pesca y eólica marina. La sede escogida para esta ocasión será el emblemático Palacio de Euskalduna. Más información e inscripciones en <https://ingenierosnavales.com/62-ciin/>

## 19 y 20 de septiembre

### EUROPEAN SHIPPING SUMMIT

La Asociación de Armadores de la Comunidad Europea, ECSA, junto con otras asociaciones internacionales del sector marítimo organizan la Cumbre Europea del Transporte Marítimo 2023. El encuentro espera reunir un amplio número de responsables políticos de todos los niveles de administraciones públicas nacionales e internacionales, así como representantes de las empresas relacionadas con el sector del transporte marítimo. El acto tendrá lugar en los Museos Reales de Bellas Artes de Bruselas en los que los asistentes podrán disfrutar de sesiones magistrales, mesas redondas, sesiones de intercambio de ideas y talleres. El programa, la página web y las inscripciones se anunciarán en breve.

## Convocatoria abierta

### EXPERTO EN TRADING INTERNACIONAL Y SHIPPING DE PETRÓLEO

El Instituto Marítimo Español (IME) ofrece este curso online sobre la identificación de riesgos y su administración, que permitirán llevar a cabo exitosas transacciones comerciales de crudo y productos refinados, bajo esquemas de incertidumbre económica, geopolítica y volatilidad de precios. Ampliará y reforzará conocimientos en el área de *shipping* y los contratos de compraventa de crudo. Se abordarán temas de actualidad macroeconómica y geopolítica especialmente en momentos de incertidumbre y altísima volatilidad provocados por la pandemia. Tiene una duración de 100 horas lectivas y un precio de 1.350 € + IVA con descuentos especiales para grupos y antiguos alumnos. Mas información en <https://www.ime.es/curso-ime/trading-crudo-y-productos/>

## Convocatoria abierta

### PROGRAMA SUPERIOR EN GESTIÓN NAVIERA

El Instituto Marítimo Español ofrece en colaboración con Bureau Veritas Bussines School este curso online sobre la gestión de las empresas marítimas, dirigido a licenciados y graduados que deseen desarrollar su carrera profesional en la actividad marítimo-portuaria, sea en el área gerencial, en departamentos técnicos, comerciales y operacionales. Tiene una duración de 6 meses (24 créditos ECTS) y un precio de 3.192 €. Más información en <https://www.ime.es/curso-ime/gestion-naviera/>



# NOVEDADES NORMATIVAS SOBRE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

*Informe semestral que recopila las novedades normativas sobre seguridad y medio ambiente en el ámbito internacional (OMI, OIT), comunitario y nacional*

## ÍNDICE

### 1. SOLAS Y OTROS CÓDIGOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD DEL BUQUE

- 1.1. Enmiendas en periodo de cumplimiento
- 1.2. Entrada en vigor de enmiendas adoptadas
- 1.3. Otros asuntos relacionados con la seguridad marítima

### 2. MARPOL Y OTROS ASUNTOS RELACIONADOS CON LA PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE MARINO

- 2.1. Próxima entrada en vigor de enmiendas ya adoptadas
- 2.2. Anexos de MARPOL
- 2.3. Otros asuntos relacionados con la protección del medioambiente

### 3. UNIÓN EUROPEA (UE)

- 3.1. Novedades normativas publicadas en el DOUE
- 3.2. Otros asuntos comunitarios

### 4. PIRATERÍA

### 5. PORT STATE CONTROL

- 5.1. Resultados del informe del MOU de París correspondiente a 2021
- 5.2. Resultados del PSC para buques de pabellón español
- 5.3. Campaña de Inspección Concentrada (CIC)
- 5.4. Otros asuntos relacionados con el PSC

### 6. NORMATIVA ESPAÑOLA

- 6.1. Novedades normativas publicadas en el BOE
- 6.2. Otros asuntos relacionados con la normativa española

**NUEVA EDICIÓN  
DICIEMBRE 2022  
95 € + IVA**