

Economía azul

Informe sectorial

2023



Ajuntament de
Barcelona



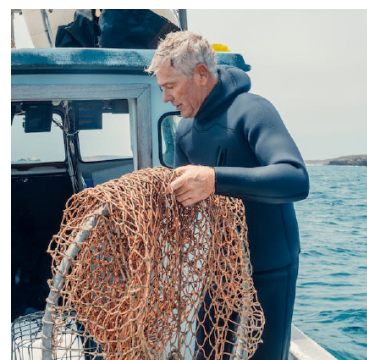
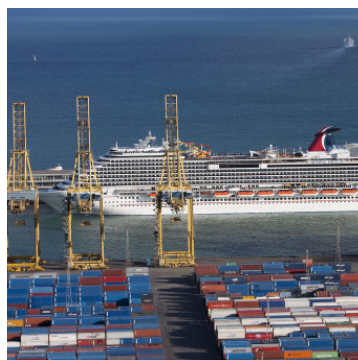
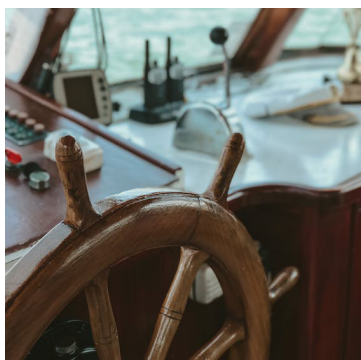
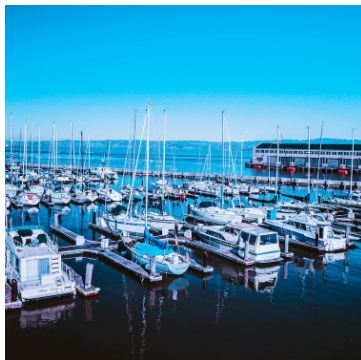
Barcelona
Activa

Abstract

Economía Azul

El concepto de Economía Azul, entendido como sector de actividad económica, es de aparición reciente pero ha tenido una amplia aceptación. Se refiere al sector que está formado por las empresas y las actividades económicas de muy diversa índole que comparten la característica de estar fuertemente vinculadas con los mares y los océanos. La visión compartida que implica el término Economía Azul se deriva del conocimiento actual sobre la importancia estratégica de los océanos para el futuro de la humanidad, desde un enfoque de su sostenibilidad ambiental. El uso y consumo directo o indirecto de los recursos que se extraen de los océanos es un factor clave en el conjunto de la economía global y local. Tradicionalmente, este sector se reducía al transporte marítimo y la pesca,

como actividades económicas tradicionales que todavía se mantienen. Ahora bien, en las últimas décadas se ha tomado conciencia de la necesidad de potenciar las actividades económicas vinculadas a mares y océanos por su dinamismo, por la posibilidad de generar nuevas actividades económicas y mercados de trabajo y, también, por el reto global que supone la preservación de los ecosistemas marinos para el futuro de la sociedad. El sector de la Economía Azul incluye una gran diversidad de actividades económicas, tecnologías y perfiles profesionales que van desde la pesca hasta la náutica recreativa, pasando por el turismo, entre otros muchos. Últimamente, está siendo objeto de una atención especial por parte de los poderes públicos para asegurar su vitalidad económica y la sostenibilidad del sector.





Sumario

LAS CLAVES PARA CONOCER EL SECTOR	4
Presentación del sector	4
Barcelona y la Economía Azul	6
ÁMBITOS DE ACTIVIDAD	7
Náutica deportiva y de recreación	7
Pesca y acuicultura	8
Transporte marítimo.....	8
TENDENCIAS.....	10
Tendencias consolidadas	10
Tendencias emergentes	11
PERFILES PROFESIONALES	13
EL SECTOR EN CIFRAS.....	17
PROYECCIÓN Y ESCENARIOS DE FUTURO.....	21
FUENTES CONSULTADAS.....	24
WEBGRAFÍA	25

Las claves

para conocer el sector

Presentación del sector

El sector de la Economía Azul incluye las actividades económicas que están directa o indirectamente relacionadas con los mares y los océanos. Gracias a su dinamismo, la Economía Azul está en el foco de empresas privadas y entidades públicas interesadas tanto en aprovechar las oportunidades que genera como en preservar la sostenibilidad. Desde una perspectiva amplia, este sector incluye las actividades económicas que dependen del mar y también las que tienen una clara relación con este. Así, se habla de subsectores más tradicionales o consolidados (como la captura y la producción de recursos alimentarios) y también de los más emergentes o innovadores, que ofrecen nuevas oportunidades de inversión y tienen un gran potencial para el desarrollo de ciudades y territorios costeros. Ahora bien, la diversidad de actividades económicas es enorme:

- ρ Actividades de carácter más tradicional: la obtención de recursos marinos vivos para la alimentación (pesca, acuicultura), de recursos minerales (sal, gas, petróleo), la actividad de servicios para barcos de todo tipo que se concentran en los puertos, la construcción y reparación de barcos, las actividades de transporte marítimo (de mercancías o en líneas regulares de transporte marítimo) y las actividades turísticas y de recreación (cruceros, náutica de recreación, espacios de ocio).
- ρ Actividades de carácter más emergente o innovador: la obtención de energías renovables (por ejemplo, la energía mareomotriz, undimotriz, las instalaciones flotantes de energía solar o la generación de hidrógeno en alta mar), la bioeconomía y la biotecnología azules (por ejemplo, la producción de algas con diferentes finalidades), la investigación y explotación de nuevos minerales, la desalinización del agua para el consumo humano, la investigación y la formación y el diseño y desarrollo de infraestructuras marítimas (cableados submarinos, robots acuáticos, etc.).





Así, si bien las actividades de carácter más tradicional son las que ofrecen más posibilidades de inserción laboral para perfiles profesionales en todos los niveles de cualificación, las actividades de carácter más emergente o innovador ofrecen un potencial notable para el crecimiento económico, para la transición hacia la sostenibilidad y también en la creación de nuevos perfiles profesionales.

Todos estos subsectores presentan grandes oportunidades laborales, pero no en todas partes. Por ejemplo, la construcción de grandes barcos es irrelevante en Europa, ya que esta actividad se concentra en el Sudeste asiático.

Los puertos son el espacio donde confluyen los flujos del tráfico marino y el punto de demanda y prestación de servicios que los barcos -con su carga y su pasaje- requieren. En estos espacios el principio que rige la actividad es la eficiencia: los barcos que llegan con mercancías desean descargar con la máxima celeridad, cargar al máximo de su capacidad e iniciar un nuevo trayecto tan pronto como sea posible. Igual pasa con yates, cruceros de turistas y con todo tipo de barcos. Esto implica que la mayoría de perfiles profesionales del sector del mar trabajan bajo la presión de la excelencia en la calidad del servicio y la minimización de costes, lo que define puestos de trabajo altamente exigentes que a menudo están dentro de un contexto imprevisible que aún aporta más presión a los y las profesionales del sector.

En el contexto europeo y para el año 2019, solo las actividades de carácter más tradicional facturaban 667.200 millones de euros, generaban un valor añadido de 183.900 millones de euros y 4,45 millones de puestos de trabajo con un salario medio de 24.739 euros.

A pesar de su potencial, el sector de la Economía Azul también tendrá que abordar algunos retos. El cambio climático provocará cambios en el nivel del mar y tendrá un gran impacto en zonas costeras. Igualmente, tendrá que reconvertirse para eliminar las emisiones de CO₂, un gran reto para el transporte marítimo, así como asegurar la biodiversidad de los océanos.



Barcelona y la Economía Azul

Barcelona ha sido siempre una ciudad portuaria, comercial, y en las últimas décadas se ha consolidado como un destino turístico de primer orden, también por vía marítima. En cambio, en Barcelona y Cataluña, la pesca y la acuicultura no conforman un subsector marítimo generador de un gran número de oportunidades laborales. Igualmente, la actividad de construcción y explotación de plataformas marinas para la obtención de energía es poco relevante. Sin embargo, el transporte de mercancías, el subsector náutico y los cruceros turísticos ofrecen oportunidades laborales significativas en el Puerto de Barcelona y en los del resto de Cataluña.

El Puerto de Barcelona, para el año 2020, ha concentrado el 74% del comercio marítimo de Cataluña y el 23% del comercio marítimo español, con un valor de mercancías de 120.686 millones de euros y 71 millones de toneladas transportadas. Trabajan directa e indirectamente casi 40.000 personas.

Igualmente, se refuerza la tendencia a convertir los puertos de las áreas metropolitanas en un entorno de ocio ciudadano, como en el caso del Puerto Viejo en la ciudad de Barcelona, que se consolida como centro comercial. También hay que mencionar la importancia de posicionarse internacionalmente en el mercado de la prestación de servicios de calidad en el mercado de yates y yates de gran eslora, puesto que aportan un enorme valor añadido a la economía local.

La ciudad de Barcelona, en fecha de octubre de 2021, publicó la [Medida de Gobierno de impulso a la Economía Azul](#), con el objetivo de promocionar los sectores azules como un nuevo polo económico para la ciudad y definir la estrategia de impulso de la Economía Azul y marcar una hoja de ruta para su implementación a través de proyectos y medidas estratégicas

Adicionalmente, el puerto de Barcelona ha apostado por posicionarse internacionalmente como lugar de destino para los yates de lujo, ofreciéndose como centro de reparación, mantenimiento y reforma de barcos (astillero de reparación o *shipyard*), así como en la articulación de la atención al cliente. Barcelona es un centro de referencia de la náutica deportiva y de recreación y cuenta con un millar de empresas dedicadas a los astilleros, los chárter, los servicios y equipaciones náuticas o los deportes acuáticos. Es sede del [Barcelona Clúster Náutico](#) y acoge la feria de referencia del sector, el [Salón Náutico](#).

Ámbitos de actividad

A continuación, se presenta una descripción de los tres subsectores de actividad económica en los que se concreta el sector de la Economía Azul.

Náutica deportiva y de recreación

Incluye las actividades que tienen por finalidad el aprendizaje y el disfrute de la actividad de la navegación. Existen múltiples modalidades de navegación y de barcos y estos requieren servicios, como el de aparcamiento durante las épocas en las que no se navega y el de amarre cuando llegan a puerto, donde también se necesitan servicios básicos como la provisión de comida, combustible y electricidad en caso de estar en ruta. Dentro del subsector de la náutica deportiva y de recreación, las actividades económicas se agrupan en:

- ρ Marina / puerto deportivo. Los puertos deportivos acogen a los clubes náuticos. En la práctica, un puerto deportivo se asimila al concepto internacional de marina, entendido como lugar de prestación de servicios de todo tipo a barcos, entre los cuales destacan los de mantenimiento y reparación. Las marinas son lugares de oportunidades laborales y especialmente las actividades de reparación, mantenimiento y transformación de barcos requieren muchos y varios perfiles profesionales. También hay que decir que en las marinas se han desarrollado equipaciones relacionadas con actividades como, por ejemplo, la restauración, centros comerciales, alquiler de oficinas, coworkings, etc., que pueden dar servicios tanto a los usuarios de las marinas como a la ciudadanía en general.
- ρ Reparación y mantenimiento de embarcaciones de recreación. Hay que mencionar la importancia en este ámbito de los yates y, especialmente, de los yates de lujo y de gran eslora. El mantenimiento y reparación de estos barcos requiere personal con perfiles técnicos muy especializados y altamente cualificados, lo que genera oportunidades laborales a menudo difíciles de cubrir. Adicionalmente, las tripulaciones de estos barcos demandan una amplia gama de servicios durante su estancia, cuando sus yates están en las marinas por operaciones de mantenimiento o porque hacen una escala turística.
- ρ Apoyo a la actividad náutica. La actividad náutica genera actividades deportivas y turísticas dirigidas a la ciudadanía y que demandan personal cualificado para ofrecer estos servicios de recreación. Para estas actividades, la normativa obliga a la profesionalización de las personas que se dedican a ellas, que tienen que disponer de los permisos y certificados correspondientes para poder desarrollar legalmente y con seguridad su actividad.



Pesca y acuicultura

Este subsector tiene poco peso específico en la ciudad de Barcelona, pero mantiene una importancia significativa a lo largo de la costa catalana. Es una actividad tradicional que consiste en la obtención de recursos marinos para la alimentación. La pesca y la acuicultura representan el 2,48% de las exportaciones del sector agroalimentario de Cataluña, con 368,90 millones de euros, que cuenta con unos cuarenta puertos pesqueros y una flota de más de 800 embarcaciones. A través de las lonjas se comercializan cada año más de 27.000 toneladas de pescado con un valor económico de 106 millones de euros. Las estadísticas indican que, de media, en Cataluña se consumen cada año 24 kilos de pez por persona. Dentro del subsector de la pesca y la acuicultura, las actividades económicas se agrupan en:



- ρ Acuicultura. A pesar de ser una actividad tradicional, se prevé una gran proyección de futuro de la acuicultura porque garantiza el suministro de productos marinos (especialmente, pescado y marisco) para la alimentación sin necesidad de extraer recursos naturales de mares u océanos. La acuicultura consiste en instalaciones que funcionan como centros de producción situados en la línea de costa, donde es posible la cría de especies marinas en cautividad, así como su transformación y transporte hacia los mercados de consumo.
- ρ Pesca. La flota pesquera se ha reducido de forma significativa a lo largo de las últimas décadas, y se ha visto afectada en los países de la Unión Europea tanto por moratorias ecológicas que tienen por objetivo evitar la sobreexplotación de determinadas especies marinas como por razones de reestructuración de las flotas por las cuotas en los volúmenes de capturas, que se han reducido progresivamente. Así, la actividad pesquera es residual en Barcelona y en algunos puntos de la costa catalana está muy ligada a la explotación de determinadas especies, como en el caso de la gamba de Palamós.

Transporte marítimo

En este ámbito de actividad quedan recogidas las actividades económicas vinculadas al transporte por mar. En la actualidad, mares y océanos son la gran vía de transporte de mercancías y los pasajeros también tienen un notable peso. Así, este subsector incluye, a grandes rasgos, los servicios necesarios para transportar mercancías y personas, y su actividad económica se estructura en los siguientes ámbitos:

- ρ Transporte de personas y mercancías. Por mar viajan mercancías de todo tipo: desde productos alimentarios en polvo hasta gas licuado, pasando por una infinidad de productos manufacturados dentro de contenedores. Además de manufacturas, en el tráfico de mercancías también se incluyen los graneles sólidos y líquidos. También hay que mencionar, especialmente en el caso del puerto de Barcelona, la importación y exportación de

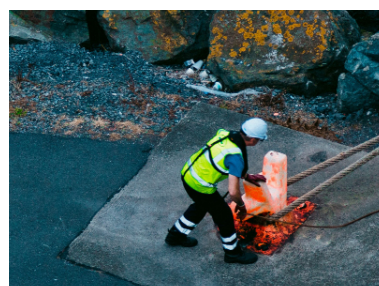


vehículos, que es un tipo de manufactura. La importación y exportación de mercancías en contenedores ha experimentado un fuerte crecimiento global por la consolidación de los contenedores y es un buen indicador del dinamismo del tejido empresarial local y de su grado de apertura a escala internacional. Con relación al transporte de personas, incluye tanto las líneas regulares de pasajeros (en barcos llamados ferris o *short sea shipping*) y la actividad turística de los cruceros. Esta actividad genera un impacto directo y visible en la ciudad y en el territorio que lo acoge, además de un innegable impacto económico. A lo largo de la costa catalana, en los últimos años, el movimiento de pasaje que se desplaza con fines turísticos y de recreación ha conocido fuertes incrementos. Con relación al transporte regular de personas (*short sea shipping*), Barcelona está muy orientada a las Islas Baleares y el Norte de África.

- ρ Terminal de carga y descarga. Están situadas en las zonas portuarias donde se producen las operaciones de carga y descarga de mercancías, que viajan en grandes barcos adaptados al tipo de carga que, al llegar a su puerto de destino, tienen que descargar o cargar con la máxima celeridad y seguridad en la terminal que les corresponda, dado que las terminales de carga y descarga están técnicamente adaptadas a un tipo u otro de mercancía. Las operaciones de carga y descarga constituyen la esencia de la actividad portuaria, son operaciones muy especializadas, dado que la instalación varía según si la mercancía es cemento, clinker (principal componente del cemento Portland u hormigón), cereales, harinas, piensos o forrajes destinados a la alimentación animal, haba de soja destinada a la industria alimentaria o potasas.



- ρ Servicios portuarios. El transporte marítimo genera una más que notable demanda de servicios de apoyo que cristaliza en los puertos. A modo de ejemplo, en Cataluña hay un total de 26 instalaciones portuarias (puertos, dársenas pesqueras, embarcaderos) que dependen de la Generalitat de Cataluña, más los puertos de Barcelona y de Tarragona, que dependen del Gobierno de España. Los barcos que transportan mercancías requieren los servicios de empresas transitarias y consignatarias, que prestan su apoyo en cuestiones organizativas, legales y administrativas, además de servicios más técnicos o elementales, como facilitar la entrada al puerto con seguridad o el amarre. Igualmente, entre los servicios portuarios se incluyen el personal de las autoridades portuarias que velan por el correcto funcionamiento de los servicios de puerto y las cuestiones vinculadas con la seguridad a las instalaciones portuarias y la gestión de su impacto ambiental.



Tendencias

El sector de la Economía Azul está vinculado al desarrollo de la sociedad (por ejemplo, pescar para comer, comercio marítimo, traslado de personas y de ejércitos), pero en las últimas décadas, teniendo en cuenta los retos de la transición hacia la sostenibilidad y el cambio tecnológico acelerado, se está transformando rápidamente y entre las administraciones públicas y los entes privados existe la voluntad de potenciar la Economía Azul como vector de creación de ocupación, sostenibilidad y uso intensivo de nuevas tecnologías.

Tendencias consolidadas

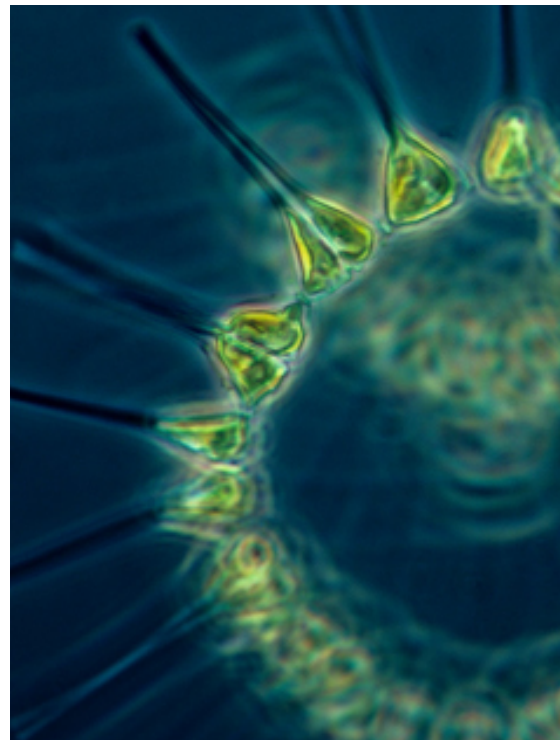
- ρ El método de transporte por contenedores se ha consolidado como el sistema más utilizado para enviar productos manufacturados por vía marítima, especialmente desde el Sudeste asiático hacia el resto del mundo (siendo Barcelona y Róterdam dos puntos clave de entrada de mercancías en Europa). Los contenedores viajan apilados en enormes barcos de transporte y en los puertos de llegada tienen que ser descargados con la máxima eficiencia, es decir, en el menor tiempo posible y con la máxima seguridad. Y es aquí donde el transporte de contenedores ha comportado un salto tecnológico en su gestión portuaria, una tarea tradicionalmente asociada a los estibadores y que ahora llevan a cabo grandes grúas mecánicas que hacen el trabajo por control remoto digital, cargando o descargando los barcos y distribuyendo los contenedores hacia la red logística más allá del puerto de destino. El contenedor es, hoy por hoy, el método de transporte más competitivo.
- ρ La vertiente turística de la Economía Azul queda representada por la industria de los cruceros. Auténtico fenómeno de masas, el turismo de crucero tiene un notable impacto y capacidad de arrastre, desde la construcción de barcos de crucero hasta el impacto económico en los territorios donde hacen escala (turismo y suministros, principalmente). Igualmente, los barcos de cruceros se pueden comparar con hoteles, *resorts* turísticos o verdaderas ciudades flotantes, lo que también tiene un impacto más que notable en la generación de ocupación mediante la marinización de ocupaciones tradicionales, que pueden ir desde la hostelería (personal de sala y cocina) hasta el entretenimiento, pasando por los servicios médicos, además del mismo personal técnico y de mantenimiento que hace funcionar el barco.



- ρ Actualmente, la producción de energía eólica en el mar es una realidad y en los próximos años se prevé que se desarrollarán más proyectos en el ámbito marítimo. Comercialmente, permite un despliegue que hasta ahora no han tenido otras fuentes de energía renovable de origen marino como, por ejemplo, la mareomotriz. Europa es, con diferencia, el líder mundial en energía eólica marina con más del 90% de la capacidad total instalada mundial. A inicios de la década del año 2000, en Europa solo había un pequeño número de plantas de demostración y ahora en la Unión Europea hay una capacidad eólica marina instalada total de 14,6 GW en 11 países (el 2020 se añadieron 2,4 GW de nueva capacidad a la red). Los principales productores de energía eólica marina de la UE son Alemania, los Países Bajos, Bélgica y Dinamarca y se están planteando proyectos para la costa catalana.

Tendencias emergentes

- ρ La biotecnología azul es la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos acuáticos vivos para la producción de conocimiento, bienes y servicios. Esto incluye microorganismos (microalgas, bacterias y hongos), algas e invertebrados (por ejemplo, estrellas de mar, pepinos de mar, erizos, etc.). La Bioeconomía Azul convierte la biomasa acuática en alimentos, piensos, nutracéuticos, productos farmacéuticos, cosméticos, energía, envases y ropa, entre otros. Es una actividad económica todavía en proceso de consolidación, pero se prevé que pueda hacer una aportación significativa en términos de producción sostenible. Concretamente, las algas son un material versátil, con nuevas aplicaciones potenciales en varios sectores de la economía. Se utilizan para desarrollar nuevos productos farmacéuticos, llevar al mercado alimentos saludables o sustituir el aceite de pez en los piensos. La acuicultura de algas marinas, especialmente si se combina con acuicultura de marisco, proporcionará alimentos saludables y contribuirá a los servicios ecosistémicos: secuestro de carbono, eliminación de nutrientes y CO₂, apoyo al ecosistema, restauración del hábitat oceánico, resistencia del ecosistema costero, entre otros. Las algas también pueden emplearse en cosmética, fertilizantes, fabricación de envases y biocombustible.



- ρ Los grandes puertos (entre los que, en nuestro entorno, podemos contar los de Marsella, Barcelona, Tarragona, Valencia, Málaga y Algeciras) han sido, tradicionalmente, una fuente de emisión de CO₂ a la atmósfera, de consumo energético y otros vectores de contaminación. Así, la tendencia hacia la sostenibilidad también ha afectado a la Economía Azul y es en los puertos donde, particularmente, las autoridades portuarias están haciendo esfuerzos para avanzar en sostenibilidad, tanto en sistemas de reducción de emisiones, reducción del consumo energético o adoptando planteamientos de la economía circular. El Puerto de Barcelona se ha marcado el objetivo de reducir los gases de efecto invernadero en un 50% hasta el 2030 y prácticamente un 100% para 2050. También apuesta por la transición energética con la puesta en marcha de un ambicioso proyecto de generación fotovoltaica, que tiene que permitir producir 120 GWh anuales de energía limpia. Entre otras actuaciones, destacan el control y seguimiento de la calidad del agua y de los sedimentos y las pruebas piloto de comunidades energéticas de consumo de energía fotovoltaica para avanzar en el camino de la transición energética.
- ρ La tendencia a la integración del puerto y la ciudad. En términos funcionales, los puertos son un área industrial que a menudo actúa como barrera entre la ciudad y el mar. Además, el espacio de un puerto acostumbra a ser un área con cambios constantes en el uso del suelo: crecimiento y ampliaciones, zonas de actividades en reconversión, cambios de usos por la introducción de nuevas tecnologías, entre otras. En cierto modo, un puerto es una ciudad dentro de otra ciudad y que tiene un traspás o *hinterland* al cual sirve. Así, la relación entre el puerto y la ciudad se vuelve conflictiva y una cuestión de gobernanza y de diálogo entre estas dos realidades. La relación entre la ciudad y el puerto se ha hecho más compleja al integrar las dimensiones medioambientales, sociales y económicas y no es fácil planificar para esta interfaz. La gestión de esta interfaz entre el puerto y la ciudad es una tendencia de futuro que tiene que resolver la integración de puerto en el funcionamiento urbano y territorial, el desarrollo de espacios públicos o la necesidad de dar respuesta a las aspiraciones ciudadanas asociadas a las áreas portuarias. Para el caso de Barcelona, puede citarse la apertura del Puerto Viejo como espacio de ocio ciudadano y el debate de las infraestructuras ferroviarias que tienen que ligar el puerto con el Eje del Mediterráneo.

Perfiles profesionales

La Economía Azul tiene un impacto que a menudo es poco visible para la ciudadanía, pero que es clave en la vida diaria y en el normal funcionamiento de la economía, puesto que este sector genera y transporta gran parte de los alimentos y de la energía que consumimos. El rango de perfiles profesionales que ocupa es muy amplio: desde trabajos en alta mar en el transporte de personas o mercancías, hasta los servicios portuarios de una ciudad, pasando por la limpieza de los océanos de plásticos o la modificación de un barco. La Economía Azul tiene una gran proyección durante las próximas décadas por la expectativa de crecimiento del comercio a escala global y por el importante rol que tiene que jugar en la transición hacia la sostenibilidad además de ser, por sí mismo, un acelerador del cambio tecnológico y la innovación con claras vinculaciones con el proceso de digitalización. Más concretamente, algunos de los perfiles profesionales clave en la configuración presente y futura del sector serán los siguientes:

Técnico/a de servicios y mantenimiento de Marina

Vela por el buen estado de conservación y funcionamiento de las instalaciones de las marinas y puertos deportivos, asumiendo las funciones de mantenimiento, así como las tareas de amarre de embarcaciones, asistiendo las tripulaciones en las maniobras de atracado. También se encarga de suministrar combustible a las embarcaciones clientes de las marinas, así como del abastecimiento de suministros básicos (agua y electricidad). Entre otras funciones, también lleva a cabo las rondas de inspección y control de las instalaciones, comprobando el correcto amarraje de las embarcaciones y arregla aquello que considera necesario; planifica y ejecuta las tareas de mantenimiento de las instalaciones; vela por la seguridad y por el cumplimiento de la normativa de aplicación y también asume la vigilancia y control del acceso de personas.

Técnico/a de mantenimiento náutico

Este/a profesional trabaja principalmente en empresas que realizan el mantenimiento, la reparación y la reconversión de barcos y yates. Gestiona y organiza las tareas de reparación, especialmente en los elementos de cubierta, acastillaje y en el uso de materiales compuestos para llevar a cabo las reparaciones del barco de recreación. Domina las herramientas, técnicas y materiales para hacer la revisión y el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreación. También se encarga de mantener en buen estado el casco, las estructuras y los elementos y sistemas que conforman las embarcaciones de recreo, identifica y colabora en la planificación de las tareas a realizar con el resto de técnicos y técnicas especialistas. En función de las características de la zona a intervenir, elige y gestiona materiales, herramientas, productos y tipos de tratamiento a llevar a cabo de acuerdo con lo establecido en las especificaciones técnicas de las reparaciones, operaciones de saneamiento y mantenimientos a realizar.





Responsable de navegación de embarcaciones de recreo

Asume la responsabilidad del barco, la tripulación y el pasaje, ocupándose de la navegación, la seguridad y el desempeño de las normativas aplicables. El tamaño del barco de recreación determina la cualificación de la persona responsable de navegación y el tipo de navegación que puede realizarse. Por lo tanto, este/a profesional siempre tiene que disponer de la certificación correspondiente. Las embarcaciones de recreo acostumbran a ser de pequeña dimensión y no pueden alejarse de la línea de costa; por eso se destinan, principalmente, a usos turísticos o recreativos. El/la responsable de la navegación se ocupa de la ruta establecida, del estado y del mantenimiento de la embarcación y de la seguridad del pasaje.

Responsable de explotaciones de acuicultura

Se encarga de las tareas relacionadas con el correcto desarrollo de los cultivos animales y vegetales (peces, moluscos y/o crustáceos, especies de algas) y gestiona su planificación, producción, recolección y comercialización. Con este fin, también planifica, organiza y supervisa las instalaciones, maquinaria y finanzas y gestiona el personal. En definitiva, es el o la profesional que coordina todos los recursos de la explotación para conseguir la calidad necesaria del producto y cumplir la normativa aplicable en materia medioambiental y de prevención de riesgos laborales. Las instalaciones acuícolas se pueden situar en aguas saladas (marina) o en aguas dulces (continental) y en espacios abiertos o cerrados, y pueden integrar todo el ciclo productivo: desde la reproducción, el control de alevines, el engorde y el acabado, o pueden estar especializadas en una parte del ciclo.

Científico/a y tecnólogo/a marino/a

Estudia los procesos que se producen tanto en el océano como en ambientes acuáticos en el litoral, con el objetivo de establecer estrategias y actuaciones que promuevan la conservación y la utilización sostenible de los recursos naturales acuáticos, y de dar respuestas basadas en fundamentos científicos a las problemáticas que presentan la explotación y el uso de los recursos oceánicos. Lleva a cabo trabajos de investigación y consultoría dado que genera conocimiento que después tiene que ser aplicado por administraciones públicas y empresas privadas que trabajan en el litoral marino.



El rango de cuestiones que puede abordar es bastante amplio, especialmente en el campo de la gestión ambiental: calidad del agua y contaminación, gestión de especies invasoras, emisión de gases y contaminación por hidrocarburos y metales pesados en zonas portuarias, gestión de la dinámica de aportación de sedimentos en zonas costeras y playas, impacto de la construcción de infraestructuras portuarias, entre otras. En el perfil de científico/a y tecnólogo/a marino/a pueden coincidir varios profesionales con formación diversa que trabajarán conjuntamente y de manera interdisciplinaria para crear nuevo conocimiento que repercutirá en el impulso de nuevas normativas y prácticas en la gestión de infraestructuras portuarias.

Técnico/a de operaciones y servicios portuarios

Trabaja en el puerto encargándose de la prestación de servicios portuarios y de la autorización y control de las operaciones dirigidas a los barcos tanto de mercancías como de pasaje. Se encarga de las operaciones de estiba y desestiba -la colocación de la carga a bordo del barco o vaciado del mismo - y de carga y descarga, y colabora en la coordinación de estas actividades con relación a las operaciones. Igualmente, asume las tareas de inspección y control del mantenimiento de las instalaciones que prestan servicios a los barcos. También gestiona el tráfico comercial siguiendo la programación establecida y colabora en la ordenación, así como en los servicios de grúas, ocupación de superficies, suministro de agua, electricidad, etc. velando por su correcto funcionamiento.

Agente turístico/a de cruceros

También denominado *Ground Operations Manager* o *Tour Agent*, es el/la profesional que negocia, planifica, organiza y coordina para una empresa de cruceros todas las actividades turísticas y de ocio en las diferentes poblaciones que el crucero visita. A la llegada de un crucero a un puerto, el pasaje que baja a tierra ya tiene contratados los servicios turísticos de los que disfrutará durante su estancia (conciertos, excursiones, visitas culturales, itinerarios a lugares emblemáticos), y esta oferta es la que ha sido organizada y gestionada por el/la agente turístico/a de cruceros. Trabaja en contacto con las empresas cruceristas y las proveedoras de servicios turísticos y de otros tipos que el pasaje puede requerir en tierra, poniendo en contacto la oferta y la demanda. Su trabajo requiere una gran capacidad de negociación y reacción, puesto que tiene que planificar servicios y actividades que no se confirmarán hasta el día que se lleven a cabo, incluso con un año de antelación. Negocia anualmente con las compañías de cruceros turísticos el número y tipo de actividades que se realizarán durante la siguiente temporada turística. Define junto con la empresa cliente las necesidades que hay que cubrir. Especifica los puertos donde tienen que atracar los cruceros, las ciudades y poblaciones que visitarán, el tipo de pasaje y otros requisitos específicos.



Oficial electrotécnico/a de barco

Garantiza el funcionamiento y el mantenimiento de los equipos eléctricos en el barco. Cómo en la mayoría de los puestos de trabajo en el mar, y como oficial que gestiona la electrónica en un barco, es probable que trabaje en colaboración con un/a ingeniero/a en jefe que supervisa todo el funcionamiento operativo del barco. Asume la gestión y la operativa de las comunicaciones. Además, realiza el mantenimiento de los equipos de la sección de radiocomunicaciones, es decir, de todos aquellos equipos de telecomunicación (entendida como transmisión o recepción de señales, escritos, signos, imágenes, sonidos o información de cualquier clase) que funcionan mediante ondas radioeléctricas, y otros equipos que se le asignan. Desarrolla servicios profesionales en estaciones de radiocomunicaciones marítimas de tierra o a bordo de barcos civiles. En inglés se conoce como ETO (*Electro-technical officer*) y asume funciones y responsabilidades relativamente nuevas, dado que la interacción de los sistemas eléctricos con las tecnologías de la información y la comunicación abre nuevas posibilidades tecnológicas. A pesar de que el puesto de trabajo no es obligatorio dentro de un barco, es una ocupación con cada vez más implantación en la industria naval por la necesidad de implementar los nuevos conocimientos en sistemas eléctricos y electrónicos.

Finalmente, hay que mencionar también las buenas perspectivas laborales para las ocupaciones relacionadas con la arquitectura naval y la ingeniería en sistemas y tecnología naval ante la necesidad de disponer de barcos y sistemas respetuosos con el medio ambiente para transportar productos energéticos por todo el planeta, así como por la necesidad de modificar los barcos existentes y sus sistemas a causa de las nuevas regulaciones de emisiones y contaminación del transporte de mercancías. Finalmente, de acuerdo con las tendencias del sector de la Economía Azul explicitadas en el apartado anterior, también se prevé una notable demanda de puestos de trabajo relacionados con la biología marina, la oceanografía, la arqueología marítima y la veterinaria acuática.

El sector en cifras

En cuanto a las estadísticas, no existen datos oficiales sobre el sector de la Economía Azul en conjunto, dado que la definición del sector es, en ella misma, una nueva conceptualización de la diversidad y el potencial de crecimiento y transformación de las actividades económicas vinculadas a mares y océanos. Ahora bien, sí que existen datos que, de manera indirecta, permiten medir las principales variables del sector. La Unión Europea está impulsando la Economía Azul y, desde hace unos años, elabora un informe anual que es el único que contiene datos específicos de este sector a escala europea. Así, en términos de valor añadido bruto (o *Gross Value Added*) o valor de la producción generada y en términos de ocupación, los datos son los siguientes:

- ρ Con relación a los recursos marinos vivos, que incluye la cosecha y la captura de recursos biológicos renovables (pesca y acuicultura), su conversión en alimentos, piensos, y su distribución a lo largo de la cadena de suministro, el comportamiento del valor añadido bruto se mantiene al alza para el periodo considerado y la remuneración media por persona ocupada también mantiene una tendencia ascendente.

Figura 1. Evolución del VAB (en millones de euros) generado en el ámbito de los recursos marinos vivos en la UE

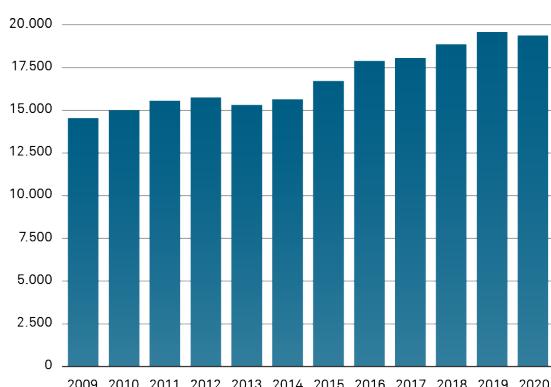
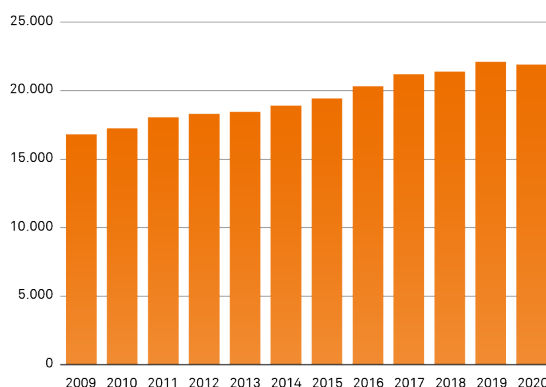


Figura 2. Evolución de la remuneración media (en euros) por persona ocupada en el ámbito de los recursos marinos vivos en la UE



Fuente:Elaboración propia a partir de datos de *The EU blue economy report 2023*.

- ρ Los puertos actúan como nodo de intercambio en la Economía Azul. Con relación a las actividades portuarias -que incluyen los servicios de carga y descarga, amarre de barcos, transporte de viajeros y servicios de apoyo, como las aduanas y las empresas transitarias y consignatarias, así como el servicio de aduanas, entre otras- muestran unas cifras de valor añadido bruto y de remuneración media por persona ocupada con un comportamiento al alza para el periodo considerado.

Figura 3. Evolución del VAB (en millones de euros) generado en el ámbito de las actividades portuarias en la UE

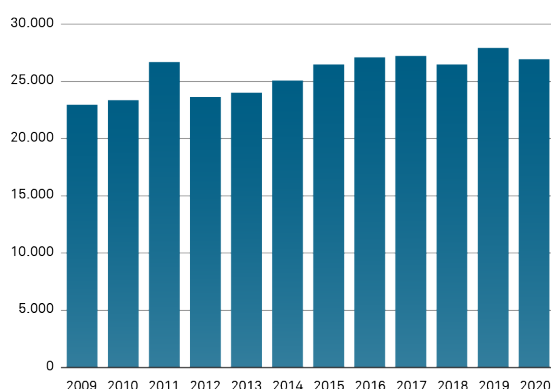
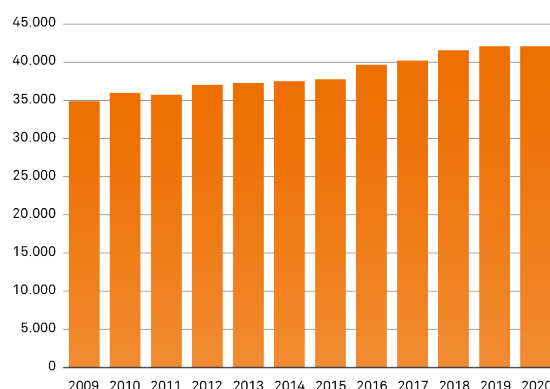


Figura 4. Evolución de la remuneración media (en euros) por persona ocupada en el ámbito de las actividades portuarias en la UE



Fuente:Elaboración propia a partir de datos de *The EU blue economy report 2023*.

ρ Con relación a la construcción y reparación de barcos, los datos aportados desde la Unión Europea indican que la industria de la construcción de barcos de pequeña eslora –en contraposición a grandes barcos, cruceros, etc.- es un sector dinámico y competitivo en Europa y que está centrado en la construcción de barcos de recreación, principalmente yates de diferentes esloras. Europa concentra una cuota de mercado alrededor del 6% de la cartera de pedidos mundiales y del 19% en términos de valor. En relación con la equipación marina, la cuota de mercado de la UE aumenta hasta el 50%. Por lo tanto, la UE es un actor importante en la industria mundial de la construcción naval, a pesar de estar lejos de la producción de grandes barcos que se concentra en el Sudeste asiático.

Figura 5. Evolución del VAB (en millones de euros) generado en el ámbito de la construcción y reparación de barcos en la UE

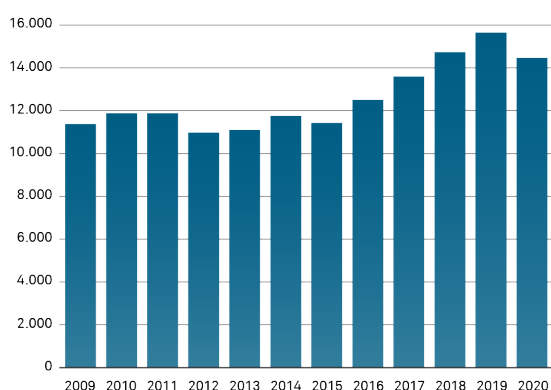
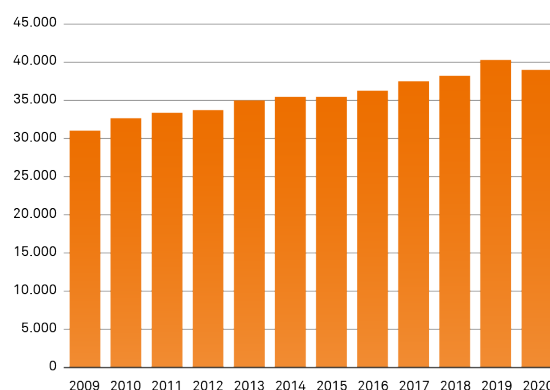


Figura 6. Evolución de la remuneración media (en euros) por persona ocupada en el ámbito de la construcción y reparación de barcos en la UE



Fuente:Elaboración propia a partir de datos de *The EU blue economy report 2023*

ρ En relación con la actividad específica del transporte marítimo, este tiene un papel en la economía mundial y hace una contribución crucial a la descarbonización, dado que el transporte por barco continúa siendo el método de transporte más eficiente en cuanto a emisiones de CO₂ y representa menos del 3% del global anual de las emisiones de gases de efecto invernadero. Es decir, produce menos óxidos de nitrógeno, hidrocarburos, monóxido de carbono y dióxido de azufre por cada tonelada transportada por kilómetro que el transporte aéreo o por carretera.

El transporte marítimo ha crecido sensiblemente en las últimas décadas a remolque de la globalización y de los procesos de descentralización productiva, y se valora que todavía tiene perspectivas de incrementarse. Así, a pesar de las críticas que se le puedan formular, continúa siendo indispensable para el transporte de materias primas y de mercancías.

Figura 7. Evolución del VAB (en millones de euros) generado en el ámbito del transporte marítimo en la UE

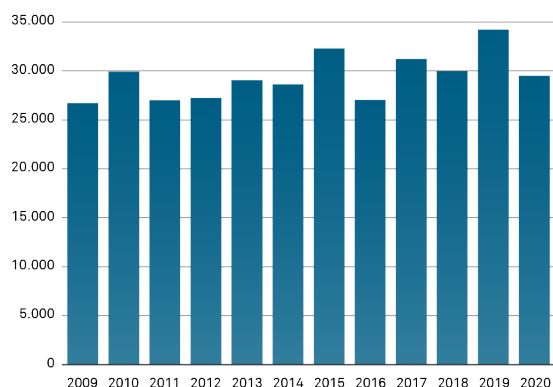
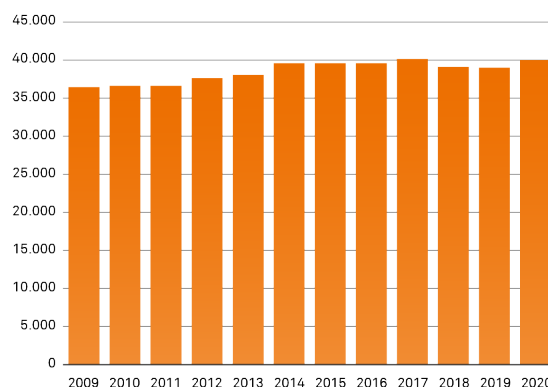


Figura 8. Evolución de la remuneración media (en euros) por persona ocupada en el ámbito del transporte marítimo en la UE



Fuente:Elaboración propia a partir de datos de *The EU blue economy report 2023*.

ρ Con relación a la actividad turística, los datos muestran que es el subsector más grande de la Economía Azul en términos de VAB, a pesar de que la remuneración media por persona ocupada presenta las cifras más bajas en relación con el resto de subsectores. El turismo de cruceros creció un 53% durante la última década en Europa y en 2019, el impacto económico total de esta actividad fue de 127.100 millones de euros a escala mundial, creando 1,16 millones de puestos de trabajo. A pesar de los beneficios económicos, el sector de los cruceros contribuye sustancialmente a que la contaminación del aire y el agua tenga un impacto en la salud, el medio ambiente y el cambio climático y, por lo tanto, es una preocupación primordial para la UE.

Figura 9. Evolución del VAB (en millones de euros) generado en el ámbito de la actividad turística en la UE

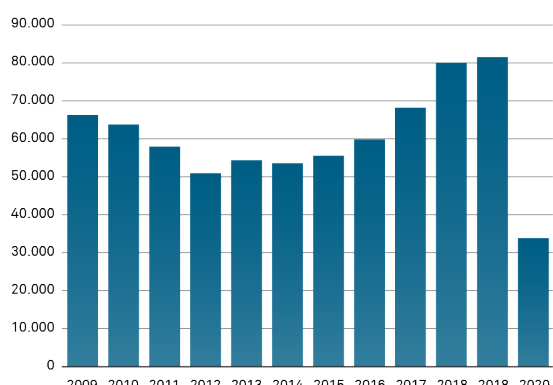
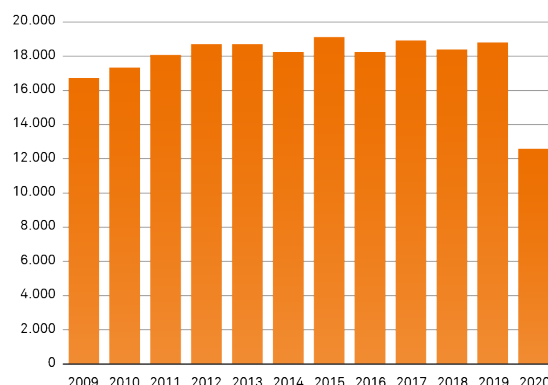


Figura 10. Evolución de la remuneración media (en euros) por persona ocupada en el ámbito de la actividad turística en la UE



Fuente:Elaboración propia a partir de datos de *The EU blue economy report 2023*.

Más concretamente, los datos del Puerto de Barcelona permiten, en algunas de sus partes, mostrar la pujanza del sector. Así, el valor aproximado del total de las mercancías que pasaron por el Puerto de Barcelona en 2022 fue de 120.686 millones de euros. El Puerto de Barcelona es el primer puerto del Estado en cuanto al valor de la mercancía que transita. El valor de las mercancías que pasan por el puerto se ha consolidado al alza en los últimos años.

El mismo patrón se repite para la evolución del tráfico de barcos en la última década. En relación con la estructura del tráfico de mercancías, también durante la última década, destaca la sólida tendencia al alza del tráfico de contenedores y el lento crecimiento sostenido del resto de tipologías del tráfico de mercancías (carga convencional y líquidos y sólidos a granel). En cuanto al transporte de pasajeros, hay que destacar la evolución ascendente a lo largo del periodo destacado (2011-2022), la fuerte parada a raíz de la pandemia de la COVID-19 y la recuperación de los últimos años, que se acerca los niveles anteriores a 2019. Así, en 2022 se registraron un total de 3.922.079 pasajeros, de los cuales 1.592.747 viajaron en ferris de línea regular, y el resto correspondió a los cruceros. En cualquier caso, los datos demuestran el enorme dinamismo del tráfico de mercancías y personas. En el Puerto de Barcelona operan unas 500 empresas y se genera una ocupación de casi 40.000 puestos de trabajo entre directos e indirectos.

Figura 11. Evolución del número de barcos en el Puerto de Barcelona (2011-2022)

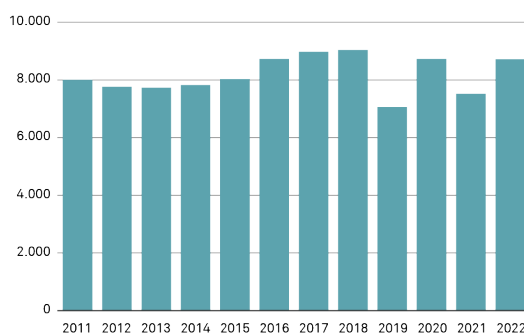


Figura 12. Evolución de la estructura del tráfico de mercancías, 2011-2021 (miles de toneladas)

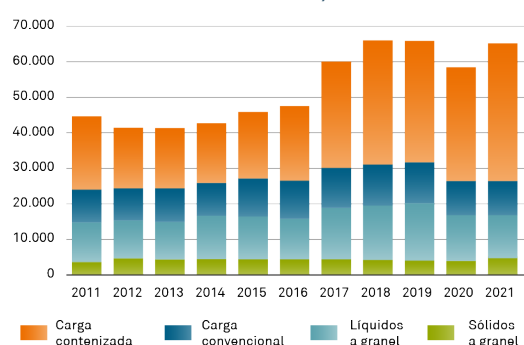
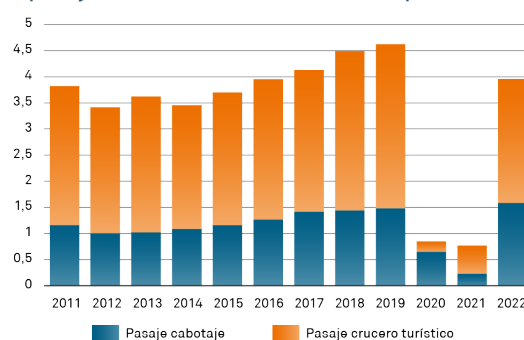


Figura 13. Evolución del movimiento de pasajeros 2011-2022 (millones de personas)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Puerto de Barcelona.

Proyección y escenarios de futuro

Aproximadamente, un 70% de la superficie del planeta Tierra es agua y las posibilidades de su explotación de una forma sostenible es uno de los mayores retos a los cuales se enfrenta nuestra sociedad en el siglo XXI. Alrededor de esta idea se ha ido formando en los últimos años el concepto de Economía Azul, que combina el potencial de crecimiento económico de las actividades que tienen en común el medio marino con el importante papel que pueden tener en la transición hacia la sostenibilidad ambiental y energética.

Oportunidades

- ρ La gestión sostenible de los bancos de pesca asegura su continuidad y los ingresos de las comunidades y economías costeras que dependen de la pesca. Del mismo modo, la producción de alimentos a través de la acuicultura continuará teniendo una demanda sostenida, lo que también garantiza el futuro del sector.
- ρ La carrera hacia la descarbonización ya es una realidad y las grandes empresas navieras implementan alternativas para la propulsión de los grandes barcos con el objetivo de alcanzar las cero emisiones en 2050. Las alternativas energéticas se centran en el gas natural licuado, el metanol (alcoholes), el amoníaco, el biogás y el hidrógeno. Las grandes navieras ya están comprometiendo grandes inversiones en esta dirección.
- ρ En la Economía Azul hay bastantes posibilidades de “marinizar” oficios que tradicionalmente provienen del campo del mantenimiento industrial. Así, personas con oficio de especialidades como la como calderería, soldadura, pintura, pulido, electricidad o carpintería, entre otras, pueden tener una oportunidad en el sector marítimo si se someten al pertinente reciclaje profesional para adaptarse a las necesidades específicas del sector. Adicionalmente, los salarios que se pagan en este sector son más elevados que sus homólogos en otros sectores.

Amenazas

- ρ El actual proceso de cambio climático tendrá unas concreciones que todavía se desconocen con exactitud, igual que el alcance de su impacto económico, social y ambiental. Entre las principales amenazas se encuentra la contaminación por plásticos, la sobreexplotación de los bancos de pesca y las emisiones de CO₂ de la energía que mueve los barcos. La gobernanza para una respuesta global, coordinada y efectiva a este reto todavía no está.

- ρ En algunos segmentos de la Economía Azul, especialmente en el transporte de mercancías, existen dificultades para cubrir la oferta del mercado de trabajo en los perfiles profesionales vinculados a los oficios de marinero. Algunas de las causas serían las condiciones de trabajo exigentes (fatiga física y mental, largas estancias en el mar). Adicionalmente, cualquier actividad profesional en el mar está altamente regulada por razones de seguridad, de fiscalidad y de control de normativas en el trabajo, entre otros.
- ρ Los desarrollos de todo tipo en infraestructuras y equipaciones que requiere la Economía Azul pueden generar el rechazo y la oposición ciudadana: ampliaciones de áreas portuarias, proyectos de parques eólicos en el mar, flujos turísticos que alteran el equilibrio urbano, entre otros. En consecuencia, hay que profundizar en sistemas de gobernanza óptimos que aporten soluciones compatibles y aceptables para todos los actores implicados.

Fortalezas

- ρ La alianza entre los puertos y las ciudades, que tradicionalmente han vivido de espaldas, es un factor de transformación urbana, de mejora de la sostenibilidad ambiental, de calidad de vida y de generación de ocupación. La captación de nuevos flujos turísticos y los nuevos desarrollos dentro de en el subsector náutico son aspectos clave en la Economía Azul de Barcelona y su área metropolitana.
- ρ En el subsector de la náutica se está produciendo un gran crecimiento tanto en el ámbito del ocio como en la actividad del *repair & refit* de todo tipo de barcos. El acceso de la población en general a este mundo repercute en los servicios que hay que prestar (formación, actividades de ocio, amarrajes, alquiler de barcos, mantenimiento y reparación, etc.) a las marinas y a los clubes náuticos. Por otro lado, Barcelona está muy posicionada en la industria de los megayates, grandes barcos de ocio de lujo con una gran demanda de servicios.
- ρ El tráfico mundial, tanto de mercancías como de personas, continuará incrementando en los próximos años y la demanda de puestos de trabajo en la Economía Azul continuará. En consecuencia, también hay una gran oportunidad para avanzar decisivamente en la transición energética y ambiental. La Economía Azul también tiene fuertes vínculos con el proceso de transición digital y el uso intensivo de nuevas tecnologías.

Debilidades

- ρ Si bien la Unión Europea tiene por objetivo ser neutral en cuanto a emisiones de CO₂ en 2050, es cierto que la Economía Azul todavía contribuye a las emisiones con la extracción de petróleo y de gas natural como fuentes de energía o en el consumo de combustibles fósiles para los barcos. Para lograr este propósito, en los próximos años habrá que hacer inversiones importantes en nuevas tecnologías bajas en emisiones de carbono, en la mejora de la eficiencia energética en barcos y en infraestructuras portuarias.

- ρ Trabajar en el sector marítimo requiere compromiso y dedicación. Por eso, es imprescindible el componente vocacional, quer es difícil que se dé si el sector y las ocupaciones vinculadas son poco conocidos por la ciudadanía. En general, en todos los subsectores que conforman la Economía Azul hay dificultades para cubrir los puestos de trabajo disponibles, tanto por falta de cualificación profesional especializada en el sector como por las exigentes condiciones laborales en las que se trabaja normalmente.
- ρ La Economía Azul acoge un gran número de perfiles profesionales para todos los niveles de cualificación. El dominio de la lengua inglesa es un requisito que se pide, con más o menos intensidad, en todos los puestos de trabajo. La Economía Azul está absolutamente internacionalizada y la lengua de trabajo es el inglés, ya sea para trabajar en un crucero atendiendo al público, reparando el sistema eléctrico de un yate o interpretando el plan de carga y descarga en una terminal para un barco mercante.

Fuentes consultadas

Fuentes utilizadas para la redacción de este informe:

- ρ [AIVP – inspirin People of Port Cities.](#)
- ρ Ajuntament de Barcelona (2021). [Mesura de Govern d'impuls a l'Economia Blava](#)
- ρ [Barcelona Clúster Nàutic.](#)
- ρ Blue Action (2020). [The EU Blue Growth Strategy.](#)
- ρ Career Planner. [Job Outlook for: Marine Engineers and Naval Architects.](#)
- ρ Innovate para el empleo. [Listado de portales de empleo del Sector Marítimo Pesquero 2021.](#)
- ρ Marine Insight (2021). [A List of Unique and Interesting Marine Careers.](#)
- ρ Maritime UK. [Our sector.](#)
- ρ [Ports de la Generalitat.](#)
- ρ Port de Barcelona (2020). [Memòria Anual 2020.](#)
- ρ Port de Barcelona (2020). [Memòria Anual 2021](#)
- ρ Port de Barcelona (2020). [Memòria Anual 2022.](#)
- ρ Publications Office of the European Union (2023). [The EU blue economy report 2023.](#)
- ρ Publications Office of the European Union (2021). [The EU blue economy report 2021.](#)
- ρ Promotora dels aliments catalans (2022). [Informe exportacions agroalimentàries catalanes 2022.](#)
- ρ Promotora dels aliments catalans (2019). [Radiografia de la pesca i l'aqüicultura a Catalunya.](#)
- ρ [Port Economics.](#)
- ρ WWF. [Blue Economy.](#)

Webgrafía

Para ampliar la información relativa al sector, podéis consultar el siguiente listado de recursos:

- ρ [European Sea Ports Organization \(ESPO\).](#)
- ρ [International Association of Ports and Harbours \(IAPH\)](#)
- ρ [World Ports Climate Action Program \(WPCAP\)](#)
- ρ [Spanishports](#)
- ρ [Medcruise, The Association of Mediterranean Cruise Ports](#)
- ρ [Instituto Marítimo Español \(IME\)](#)
- ρ [Green Port, Insight for Port Executives](#)

Créditos de imagen

MICHAEL DESCHARLES. Vista aérea del Puerto de Barcelona. Imagen de portada y pg.3.
BELLE CO. Puerto deportivo. Abstracción.
BILGE SEYMA KÜTÜKOĞLU. Timón. Abstracción.
FRANCESCO UNGARO. Fondo marino. Abstracción.
KINDEL MEDIA. Pescador. Abstracción.
MAËL BALLAND. Panel de mandos de una embarcación. Abstracción.
PEPE NAVARRO. Puerto de Barcelona. Abstracción pg.10.
JAN-RUNES MENESREITE. Plataforma petrolífera. pg.4.
WILLIAM WILLIAM. Barco cargo. pg.5.
CHASE BAKER. Embarcación deportiva y fondo marino. pg.5.
VICENTE ZAMBRANO GONZÁLEZ. Puerto Olímpico. pg.6
LEONI MILANO. Lecciones de patín de vela. pg.7.
BOB BREWER. Piscifactoría. pg.8.
STEPHANIE KLEPACKI. Crucero. pg.8.
MANIK. Terminal de carga y descarga de un puerto. pg.9.
DAVID KNOX. Amarradero. pg.9.
SHAUN DAKIN. Molino de viento en el mar. pg.11.
NOAA. Fitoplancton visto a través del microscopio. pg.11.
ANDREW NEEL. Trabajador de mantenimiento. pg.13.
DAVE ANG. Encargados de navegación de una embarcación. pg.14.
CHOKNITIKHONGCHUM. Tecnobiología marina. pg.15.
STEPHANIE KLEPACKI. Cruceros. pg.15.
ANDY LI. Trabajador del puerto. pg.15.
IBRAHIM BORAN. Mandos de un barco. pg.16.

Este informe ha sido realizado por Utrans.