

Autor

Ricard Marí Sagarra

Decano de la Facultad de Náutica
Universidad Politécnica de Barcelona
Facultad de Náutica

Índice

PARTE I	12
1 Flota Mercante	12
1.1 Introducción	12
1.1.1 Clasificaciones	12
1.2 Puertos y Buques	12
1.2.1 Flota	12
1.2.2 Interés General	13
1.2.3 Autonómicos	14
1.2.4 Según mercancía	14
1.2.5 Comparativa IG-CCAA	14
1.2.5.1 Graneles líquidos	15
1.2.5.2 Graneles sólidos	15
1.2.5.3 Mercancía general	15
1.2.5.4 Avituallamiento	15
1.2.5.5 Número de Buques	15
1.2.5.6 Pesca	15
1.2.5.7 Resumen	15
1.3 Operativa de funcionamiento	16
1.3.1 Sectores	16
1.3.2 Navieros y asociaciones	16
1.3.3 Terminales Portuarias	17
1.3.4 Carga No Unificada	17
1.3.5 Carga Unificada	17
1.3.6 Estibadores	18
1.3.7 Remolcadores de puerto	18
1.3.8 Prácticos	19
1.3.9 Amarradores	19
2 Flota de Recreo	20
2.1 Introducción	20
2.2 Instalaciones deportivas	20
2.3 General	20
2.4 Sectores	21
2.4.1 Puertos y Estaciones Náuticas	21
2.4.2 Formación	21
2.4.3 Federaciones deportivas	22
2.4.4 Chárter	22
2.5 Evolución del mercado	22
2.5.1 General	22
2.5.2 Vela	22

2.5.3	Neumáticas	23
2.5.4	Rígidas	23
2.5.5	Importación de embarcaciones	24
2.6	Perfil del Usuario	24
2.7	Sector usuarios por comunidad	24
2.8	Revistas	25
2.9	Resumen	26
2.10	Futuro	26
3	Flota de Pesca	27
3.1	Introducción	27
3.2	Internacional	27
3.2.1	Estado de los Recursos	27
3.3	Unión Europea	27
3.3.1	Introducción	27
3.3.2	Capturas UE-27	28
3.4	Organizaciones nacionales	28
3.5	España	28
3.5.1	General	28
3.5.2	Introducción a las Artes de pesca	28
3.5.3	Puertos	29
3.5.4	Flota pesquera	32
3.5.4.1	Capturas por puertos	33
3.5.5	Acuicultura	33
3.5.6	Cadena de la comercialización	33
3.5.6.1	Pescado fresco, cadena larga	33
3.5.6.2	Pescado fresco cadena media	33
3.5.6.3	Pescado fresco, cadenas cortas.	33
3.5.6.4	Pescado congelado, cadena larga	33
3.5.6.5	Pescado congelado, cadena mediana	33
3.5.6.6	Pescado congelado, cadena corta	33
3.5.6.7	Pescado de acuicultura	34
4	Resumen e Indicadores Clave	34
4.1	Flota Mercante	34
4.1.1	Puertos General	34
4.1.2	Flota	35
4.1.3	Mercancías	36
4.1.4	Otras Actividades Portuarias	36
4.1.5	Otros Indicadores Clave	37
4.1.5.1	Puertos: zona interior	37

4.1.5.2 Puertos: zona exterior	38
4.1.5.3 Otros servicios	38
4.2 Flota de Recreo	38
4.2.1 Puertos y amarres	38
4.2.2 Embarcaciones	38
4.2.2.1 Tipología	38
4.3 Flota de Pesca	39
4.3.1 Pesca	39
4.3.2 Acuicultura	39
4.3.3 Competitividad general del sector	39
4.3.4 Medioambiente	40
4.3.5 Puerto y explotación pesquera	40
PARTE II	41
5 Introducción	41
6 Puertos Deportivos	41
6.1 Riesgos Laborales	41
6.1.1 Embarcación navegando	41
6.1.2 Embarcación en puerto	42
6.1.3 Riesgos laborales en puerto	42
6.2 Riesgos Medioambientales	43
6.2.1 Embarcación	43
6.2.1.1 Aguas Sucias	43
6.2.1.2 Basuras	43
6.2.1.3 Hidrocarburos	43
6.2.1.4 Escapes del motor: humos	44
6.2.2 Puerto deportivo	44
6.2.2.1 Instalaciones portuarias receptoras y sus categorías	44
6.2.2.2 Estaciones MARPOL	44
6.2.3 Daños medioambientales	44
7 Puertos pesqueros	45
7.1 Riesgos Laborales	45
7.1.1 Interfase buque-puerto	45
7.1.2 Estancia a bordo en navegación	45
7.1.3 Pesca	45
7.1.3.1 Pesca de arrastre	46
7.1.3.2 Pesca de cerco o a la luz	46

7.1.3.3 Pesca mediante artes menores	47
7.1.4 Manipulación de las capturas	47
7.1.5 Riesgos en puerto	47
7.1.5.1 Recursos portuarios	47
7.1.5.2 Procesos de trabajo	48
7.2 Riesgos Medioambientales	48
7.2.1 Interfase buque pesquero - puerto	48
7.2.1.1 Operaciones	48
7.2.1.2 Manipulación	48
7.2.1.3 Mantenimiento	49
7.2.1.4 Reaprovisionamiento	49
7.2.2 Puerto pesquero	50
7.2.2.1 Puntos de limpieza	50
7.2.2.2 Estaciones ecológicas	50
7.2.2.3 Estaciones de aceites e hidrocarburos	50
7.2.2.4 Rejas de decantación	50
7.2.2.5 Equipos auxiliares	50
7.2.3 Resumen	50
7.2.3.1 Subministro y Servicios	50
7.2.3.2 Por actividad	50
7.2.3.3 Mantenimiento buque	50
8 Puertos Mercantes	50
8.1 Riesgos Laborales	50
8.1.1 Consideraciones generales sobre la seguridad y la salud a bordo de los buques	51
8.1.2 Emergencias y equipos de emergencia a bordo del buque	51
8.1.3 Transporte de mercancías peligrosas	51
8.1.4 Acceso a los buques en condiciones de seguridad	51
8.1.5 Desplazamientos a bordo del buque en condiciones de seguridad	51
8.1.6 Ingreso y trabajo en espacios cerrados y estrechos	51
8.1.7 Elevación y transporte manuales de cargas	51
8.1.8 Soldadura, corte con soplete y demás trabajos en caliente	51
8.1.9 Trabajos de pintura	51
8.1.10 Trabajos en las superestructuras y en el casco del buque	51
8.1.11 Trabajos en instalaciones eléctricas	51
8.1.12 Trabajos con sustancias peligrosas o irritantes y exposición a radiaciones	52
8.1.13 Mantenimiento de cuerdas de fibra y de cables metálicos	52
8.1.14 Fondeo, atracada y amarre	52
8.1.15 Trabajos en cubierta o en espacios de carga	52

8.1.16	Trabajos en la sala de máquinas	52
8.1.17	Trabajos en cocinas, oficinas y otros recintos donde se manipulan alimentos	52
8.1.18	Seguridad en los espacios de alojamiento	52
8.2	Riesgos Medioambientales	52
8.2.1	Buques	52
8.2.1.1	El Convenio MARPOL	52
8.2.1.2	Anexo I	52
8.2.1.3	Anexo II	53
8.2.1.4	Anexo III	53
8.2.1.5	Anexo IV	54
8.2.1.6	Anexo V	54
8.2.1.7	Anexo VI	54
8.2.2	Operaciones marítimas	55
8.2.2.1	Gestión de hidrocarburos y materiales peligrosos	55
8.2.2.2	Aguas residuales y otros efluentes	56
8.2.2.3	Emisiones al aire	57
8.2.2.4	Generación y manejo de residuos sólidos	58
8.2.3	Puertos	58
8.2.3.1	Introducción	58
8.2.3.2	ESPO: Código de conducta medioambiental	59
8.2.3.3	Puertos del Estado: Inversiones	59
8.2.3.4	Marco ambiental del puerto	59
8.2.3.5	Zona portuaria	59
8.2.3.6	Interfaz buque-puerto	60
8.2.3.7	Zona Marítima	61
9	Recomendaciones	61
9.1	Flota de Recreo	61
9.1.1	Usuarios de la flota	61
9.1.2	Marinería portuaria	62
9.1.3	Estructura de contenido de un posible módulo formativo	63
9.2	Flota Pesquera	63
9.2.1	Formación de los trabajadores	63
9.2.2	Formación e información a los empresarios	64
9.2.3	Otras propuestas	64
9.2.4	Estructura de contenido de un posible módulo formativo	64
9.3	Flota Mercante	65
9.3.1	El buque y el medio ambiente	65
9.3.2	Formación del personal a bordo	65
9.3.3	Indicadores Ambientales Portuarios	66

Tablas

Tabla 1. Tipología buques mercantes controlados por navieras españolas. Fuente: ANAVE	13
Tabla 2. Comparativa puertos de interés general con autonómicos, en toneladas. Fuente: elaboración propia	15
Tabla 3. Comparativa puertos de interés general con autonómicos, en tanto por ciento. Fuente: elaboración propia	15
Tabla 4. Tipos de Instalaciones deportivas. Fuente: FEAPDT	20
Tabla 5. Buques matriculados para el chárter. Fuente: ANEN	22
Tabla 6. Evolución de la venta de embarcaciones de recreo. Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante	23
Tabla 7. Matriculaciones por provincia de residencia del comprador. Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante	25
Tabla 8. Flota de pesca española según su puerto base. Fuente: elaboración propia con datos de la base del MAPA	29
Tabla 9. Distribución de la flota de pesca según modalidad. Fuente: Censo de Flota Operativa. S.G. de Flota y Formación	32
Tabla 10. Evolución de la flota española en número de buques. Fuente: Censo de Flota Operativa. S.G. de Flota y Formación	33
Tabla 11. Indicadores puertos.	34
Tabla 12. Indicadores capacidad portuaria.	34
Tabla 13. Indicadores capacidad explotación.	34
Tabla 14. Indicadores tipo de explotación.	35
Tabla 15. Indicadores gestores de flota.	35
Tabla 16. Crecimiento portuario comparado 2006-07.	36
Tabla 17. Tráfico Portuario Español. Fuente: Puertos del Estado	36
Tabla 18. Principales puertos Españoles. Fuente: Puertos del Estado	36
Tabla 19. Indicadores tipo de buques.	37
Tabla 20. Indicadores estiba.	37
Tabla 21. Indicadores remolque.	37
Tabla 22. Indicadores prácticos de puerto.	37
Tabla 23. Indicadores amarradores.	37
Tabla 24. Indicadores de la zona interior portuaria.	37

Tabla 25. Indicadores de la zona exterior portuaria.	38
Tabla 26. Indicadores otros servicios.	38
Tabla 27. Indicadores de puertos y amarres flota deportiva.	38
Tabla 28. Indicadores amarres puertos deportivos.	38
Tabla 29. Indicadores de la potencia de las embarcaciones.	38
Tabla 30. Indicadores del número de embarcaciones matriculadas.	38
Tabla 31. Indicadores tipología embarcaciones deportivas.	39
Tabla 32. Indicadores valoración comercial de los puertos pesqueros.	40
Tabla 33. Riesgos laborales en yates navegando	41
Tabla 34. Resumen de riesgos laborales en yates en puerto	42
Tabla 35. Resumen de riesgos laborales en puerto deportivo	42
Tabla 36. Valoración de daños medioambientales en puerto deportivo	45
Tabla 37. Riesgos en la interfase buque-puerto	45
Tabla 38. Riesgos de la estancia a bordo en navegación	45
Tabla 39. Pesca de arrastre	46
Tabla 40. Pesca de cerco o a la luz	46
Tabla 41. Pesca con artes menores	47
Tabla 42. Manipulación de las capturas	47
Tabla 43. Indicadores medioambientales en puertos mercantes	66

Ilustraciones

Ilustración 1. Evolución flota mercante española. Fuente: ANAVE	12
Ilustración 2. Mercancías movidas en los puertos españoles según modo de presentación. Fuente: Ministerio de Fomento. Resumen anual 2006.	14
Ilustración 3. Mercancías movidas en los puertos españoles según producto. Fuente: Ministerio de Fomento. Resumen anual 2006.	14
Ilustración 4. Evolución de las matriculaciones de embarcaciones de recreo. Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante	23
Ilustración 5. Evolución en la matriculación de embarcaciones a vela. Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante	23
Ilustración 6. Evolución en la matriculación de embarcaciones neumáticas. Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante	23
Ilustración 7. Evolución en la matriculación de embarcaciones rígidas hasta 7,5 m. Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante	24
Ilustración 8. Evolución en la matriculación de embarcaciones rígidas de más de 7,5 m. Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante	24
Ilustración 9. Evolución de las embarcaciones nacionales e importadas. Fuente: ANEN.	24
Ilustración 10. Capturas en la UE-27 datos del año 2005. Fuente: Eurostat. Fish Year Book 2007.	28
Ilustración 11. Capturas por país y según zona de captura. Fuente: Eurostat. Fish Year Book 2007.	28
Ilustración 12. Esquema del funcionamiento del sistema de retención de residuos	43
Ilustración 13. Contaminación en puertos de pesca por operaciones	48
Ilustración 14. Contaminación en puertos de pesca por la manipulación del pescado	49
Ilustración 15. Limpieza del pescado en puerto y navegando	49
Ilustración 16. Mantenimiento de embarcaciones de pesca. Uso de pinturas.	49
Ilustración 17. Contaminación de las aguas portuarias a partir de la contaminación en el muelle	49
Ilustración 18. Puertos pesqueros y el ciclo de recogida de residuos líquidos en embarcaciones	49
Ilustración 19. Contaminación en puertos de pesca por el reaprovisionamiento	50
Ilustración 20. Distribución de la inversión por objetivos (2006)	59
Ilustración 21. Modelo PER. Fuente: Puertos del Estado	66

INTRODUCCIÓN

Tal y como se estableció en la Memoria original del proyecto, el estudio se divide en dos partes claramente diferenciadas. Una primera fase resumida como de **Análisis de Entorno**, y una segunda fase final sobre **Identificación de Riesgos**, tanto laborales como medioambientales.

En este primer informe, y dentro de la primera fase de **Análisis de Entorno**, se presenta el trabajo hasta ahora realizado por lo que respecta a:

- Localización de las principales fuentes de información.
- Determinación de los diferentes grupos de estudio.

Intencionadamente se ha omitido todo el volumen de información del que se dispone. Si bien en el informe final se entregará dicha información, se ha optado por retener dicha información por estar el informe en una etapa muy temprana dentro del desarrollo del estudio. No obstante, se han realizado las referencias a los documentos electró-

nicos base que se han considerado básicos para la evolución natural del informe.

La información se presenta siguiendo un esquema repetitivo estructurado en función de las tres flotas analizadas:

- Siempre que se ha considerado adecuado se han introducido los comentarios aclaratorios o de situación general que se ha creído conveniente.
- Debe puntualizarse que el peso específico de cada una de las flotas es diferente, no pudiendo siempre establecer un mismo patrón de distribución de la información que pudiera servir para crear un esquema común por lo que respecta a la estructuración de la información.

Al final del informe se presentan de forma resumida las recomendaciones que deben servir para valorar la situación de cada una de las flotas, además de servir como esquema de trabajo genérico para una posible actualización futura de la información presentada.

PARTE I ANÁLISIS DE ENTORNO

1 FLOTA MERCANTE

1.1 Introducción

En España los puertos comerciales se dividen en dos categorías: puertos de Interés General, y puertos Autonómicos¹. Los primeros están gestionados a través del Ministerio de Fomento, los segundos directamente por las diferentes comunidades autónomas.

1.1.1 Clasificaciones²

La actividad económica que se desarrolla dentro del puerto es compleja y en ella intervienen un considerable número de organismos, instituciones y empresas. Los principales servicios que pueden precisar tanto el barco como su carga pueden clasificarse en tres grandes categorías:

- 1) **Servicios relacionados con el mar:** engloba todos los servicios necesarios para acceder al puerto y, en su caso atracar, como por ejemplo, ayudas a la navegación, practicaje, remolque y amarre.
- 2) **Servicios relacionados con tierra:** comprende todos los servicios que puede precisar el barco o su mercancía desde el lado de tierra, como por ejemplo: la manipulación de la mercancía por parte de los trabajadores

portuarios, el servicio prestado por las grúas del puerto, otros equipos o vehículos, y el almacenaje.

- 3) **Servicios relacionados con la distribución,** como por ejemplo, la manipulación de la mercancía en la terminal de carga de contenedores y el transporte dentro del puerto.

Otra clasificación alternativa de los servicios portuarios distingue entre:

- 1) los **servicios prestados al barco,** como por ejemplo la ayuda a la navegación, practicaje, etc.
- 2) los **servicios prestados a la carga,** como por ejemplo la manipulación de mercancía, almacenaje, etc.
- 3) los **servicios generales,** como el servicio de policía, etc.

1.2 Puertos y Buques

1.2.1 Flota

En la siguiente gráfica vemos la evolución de la flota mercante española, desde 1990 hasta 2007. Observamos que el registro ordinario fue disminuyendo progresivamente durante la época de los noventa hasta su completa desaparición, dando lugar al registro especial, y el aumento al registro en pabellón extranjero.

Por lo que respecta a la tipología de los buques controlados actualmente por las navieras españolas, la siguiente tabla nos muestra su evolución entre 2007 y uno de enero de 2008.

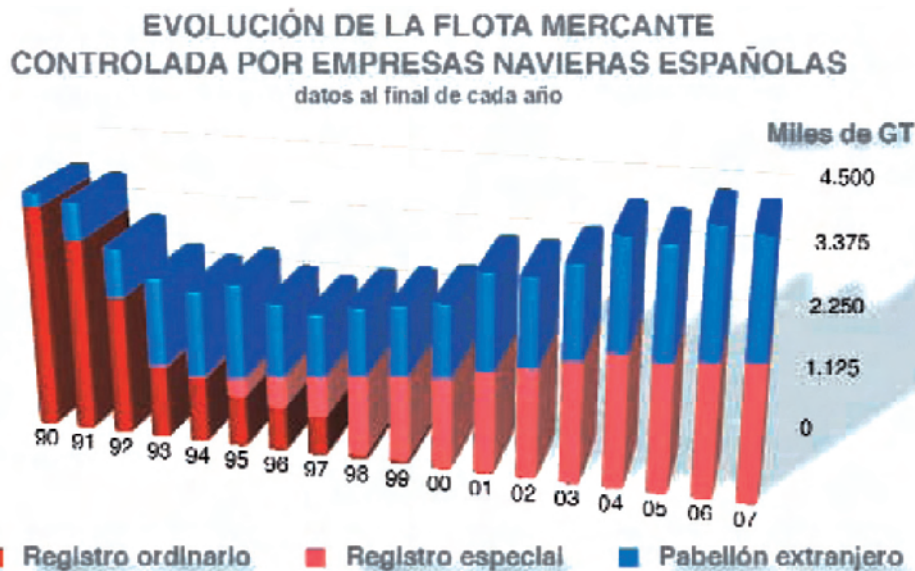


Ilustración 1. Evolución flota mercante española.
Fuente: ANAVE.

¹ Según Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

² Resumen condensado del capítulo "La terminal portuaria y su ambiente operacional".

Tabla 1. Tipología buques mercantes controlados por navieras españolas.

FLOTA MERCANTE DE TRANSPORTE CONTROLADA POR NAVIERAS ESPAÑOLAS						
Tipos de Buques	AI 1.1.2007			AI 1.1.2008		
	Buques	GT	TPM	Buques	GT	TPM
Petroleros	34	1.060.466	1.987.256	31	819.071	1.510.282
Graneleros	15	735.774	1.386.309	15	739.774	1.386.309
Carga General	27	113.987	187.292	38	182.606	258.162
Portacontenedores	21	219.431	266.040	21	241.449	294.558
Roll-on/Roll-off	38	423.628	211.512	31	373.292	192.380
Frigoríficos	29	99.878	107.209	27	96.398	102.139
Gaseros	11	692.884	545.451	19	788.795	618.651
Pasaje y Termos	74	710.219	141.979	72	734.847	145.204
Otros	51	394.648	824.572	50	375.900	506.865
Total	300	4.451.915	5.121.158	298	1.352.132	5.090.096

Fuente: ANAVE.

1.2.2 Interés General

La Dirección General de Energía y Transporte³ de la Unión Europea edita anualmente una publicación que contiene todas las estadísticas relacionadas con el transporte:

http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/figures/pocket-book/doc/2007/2007_pocketbook_all_en.pdf

La utilidad de dicho documento, entre otras, para el presente estudio se fundamenta en poder realizar una rápida comparativa entre el sector en España con respecto al resto de estados de la UE.

También vale la pena señalar el documento:

http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/figures/trends_2030_update_2007/energy_transport_trends_2030_update_2007_en.pdf

A nivel europeo determina la tendencia y evolución del sector con el horizonte del año 2.030. El documento se encuentra actualizado tomando como año de partida para sus previsiones el año 2007.

Otra organización a tener presente es la European Sea Ports Organisation⁴ (ESPO), que anualmente publica un resumen económico del sector de los puertos europeos. El documento es altamente interesante:

<http://www.espo.be/downloads/archive/8bf1fded-66f6-4e0f-8204-7e52754b9b69.pdf>

En España, por lo que respecta a los puertos de Interés General, el organismo encargado de realizar control y acopio de la información es Puertos del Estado⁵ que centraliza toda la información a través de Portel⁶. Los puertos de los que se puede consultar información son los siguientes:

- Alicante
- Almería
- Avilés
- Bahía de Algeciras

- Bahía de Cádiz
- Baleares
- Barcelona
- Bilbao
- Cartagena
- Castellón
- Ceuta
- A Coruña
- Ferrol - San Cibrao
- Gijón
- Huelva
- Las palmas
- Málaga
- Marín - Pontevedra
- Melilla
- Motril
- Pasajes
- Santa Cruz de Tenerife
- Santander
- Sevilla
- Tarragona
- Valencia
- Vigo
- Vilagarcía

Por su parte Puertos del Estado ofrece información específica, desglosada por meses y puertos, de los siguientes conceptos:

- Tráfico Portuario
- Graneles Líquidos
- Graneles Sólidos
- Mercancía General
- Avituallamiento
- Mercancías en Contenedores
- Nº de Contenedores en TEUS
- Pasajeros
- Buques Mercantes (Número)
- Buques Mercantes (Und. Arqueo Bruto)

Otras fuentes de información que pueden resultar de interés proceden de revistas especializadas. Destacando la

³ http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/index_en.html

⁴ <http://www.espo.be/Home.aspx>

⁵ <http://www.puertos.es/es/index.html>

⁶ <http://www.portel.es>

revista Marina Civil (editada por la DGMM) con una tirada actual de 7.000 ejemplares con una frecuencia trimestral. En la revista son frecuentes los artículos que hacen referencia al estado del sector, así como de su evolución.

Por último, pero no menos importante, la revista Puertos, editada por Puertos del Estado, y que puede consultar on-line siguiendo el enlace:

http://www.puertos.es/es/publicaciones/revista_puertos/index.html

1.2.3 Autonómicos

Si bien a un segundo nivel, por lo que respecta al volumen de tráfico y movimiento de mercancías, se encuentran los puertos gestionados por las comunidades autónómicas.

Comunitat Autònoma de Catalunya
Ports de la Generalitat
<http://www.portsgeneralitat.org>

Comunitat Valenciana
Conselleria d'Infraestructures i Transport, Ports de la Comunitat Valenciana
<http://www.cit.gva.es/val/areasactividad/puertos/puertos/puertos-cv/puertos-gv/>

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
Obras Públicas y Transportes, Puertos, Dirección General de Puertos y Costas
[http://www.carm.es/neweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=669&IDTIPO=140&RASTRO=c63\\$m](http://www.carm.es/neweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=669&IDTIPO=140&RASTRO=c63$m)

Comunidad Autónoma de Andalucía
Junta de Andalucía, Agencia Pública de Puertos de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Transportes.
[http://www.carm.es/neweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=669&IDTIPO=140&RASTRO=c63\\$m](http://www.carm.es/neweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=669&IDTIPO=140&RASTRO=c63$m)

Galicia
Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Transportes, Portos de Galicia.
<http://www.cptopt.xunta.es/porta/cidada/pid/18>

Comunidad de Cantabria
Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio, Vivienda y Urbanismo, Dirección General de Puertos y Costas.

Comunidad Autónoma del País Vasco
Dirección de Puertos y Asuntos Marítimos del Gobierno Vasco, dependiente del Departamento de Transportes y Obras Públicas.
<http://www.garraioak.ejgv.euskadi.net/r41-10372/es/>

Baleares
<http://www.portsdebalears.com>

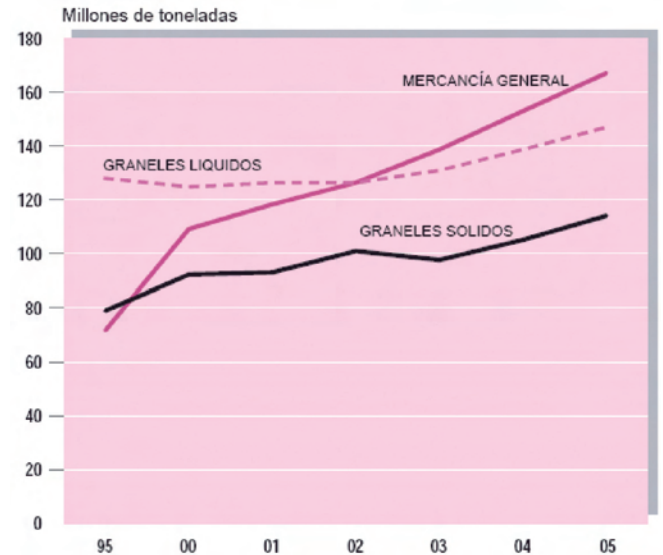
Canarias

<http://www.puertosdecanarias.com/guiapuertos.htm>

1.2.4 Según mercancía

En función del tipo de presentación de la mercancía, la mercancía que se mueve en los puertos españoles se ajusta (datos del 2005) a la siguiente evolución:

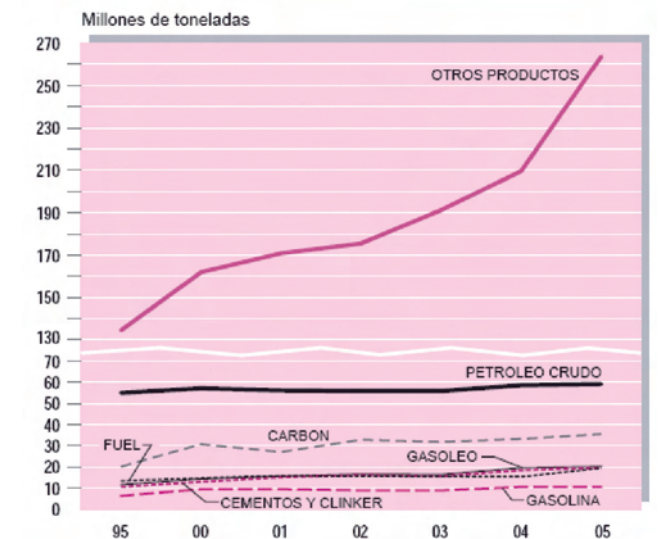
Ilustración 2. Mercancías movidas en los puertos españoles según modo de presentación.



Fuente: Ministerio de Fomento. Resumen anual 2006.

En función del tipo de producto, la variación y tendencia es la mostrada en la siguiente ilustración:

Ilustración 3. Mercancías movidas en los puertos españoles según producto.



Fuente: Ministerio de Fomento. Resumen anual 2006.

1.2.5 Comparativa IG-CCAA⁷

Entendido que en España los puertos mercantes se dividen en puertos de interés general y puertos autonómicos,

⁷ Datos del año 2006. Fuente de todos ellos, Puertos del Estado. La comparativa y cruce de datos es original del equipo de estudio del presente informe.

vale la pena realizar una comparativa entre que nos sirva para centrar el peso que tiene cada uno de ellos.

1.2.5.1 Graneles líquidos

Los puertos de interés general movieron 148.805.108 toneladas (Bilbao el que más con 22.289.779 tn), frente a las 35.613 toneladas movidas por el resto de puertos de las comunidades autónomas (la comunidad autónoma Valenciana la que más con 34.405 tn).

1.2.5.2 Graneles sólidos

La suma de todos los puertos de interés general movieron 113.450.097 toneladas (el puerto de Gijón el que más con 18.298.185 tn), mientras que el resto de puertos autonómicos movieron un total de 9.886.393 toneladas (Andalucía la que más con 4.242.381 tn).

1.2.5.3 Mercancía general

Los puertos de interés general movieron un total de 185.026.412 toneladas (destaca el puerto de Algeciras con 43.354.091 tn), mientras que la suma de puertos autonómicos alcanzó las 2.135.409 toneladas (destaca la comunidad Valenciana con 528.163 tn).

1.2.5.4 Avituallamiento

En total los puertos de interés general movieron 10.646.876 toneladas (destaca el puerto de Algeci-

ras con 3.053.269 tn), mientras que los puertos autonómicos llegaron a las 785.429 toneladas (son primeros los puertos de la comunidad gallega con 382.163 tn).

1.2.5.5 Número de Buques

En número de buques/entradas, el total de puertos de interés general recibieron 119.819 buques. El puerto de Algeciras fue el que más buques recibió, con 22.293. Por lo que respecta a los buques de las comunidades autónomas el total ascendió a 22.333 buques, siendo la comunidad autónoma de Valencia la que atrajo a más buques: 19.086.

1.2.5.6 Pesca

Por último pero no menos importante, por lo que respecta a la pesca los puertos de interés general movieron 247.002 toneladas (destaca el puerto de Vigo con 91.985 toneladas de capturas). Por lo que respecta a los puertos autonómicos el total de pesca ascendió a 258.440 toneladas. Fue la comunidad gallega con 102.152 tn la que más volumen movió.

1.2.5.7 Resumen

Las siguientes dos tablas resumen en valor absoluto y relativo la importancia de los conceptos antes presentados.

Tabla 2. Comparativa puertos de interés general con autonómicos, en toneladas.

Concepto	Toneladas		
	Interés General	CC.AA.	Total
Graneles líquidos	148.805.108	35.613	148.840.721
Graneles sólidos	113.450.097	9.886.393	123.336.490
Mercancía general	185.026.412	2.135.409	187.161.821
Avituallamiento	10.646.876	785.429	11.432.305
Número de Buques	119.819	22.293	142.112
Pesca	247.002	258.440	505.442

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Comparativa puertos de interés general con autonómicos, en tanto por ciento.

Concepto	% con respecto al total de España		
	Interés General	CC.AA.	Total
Graneles líquidos	99,98%	0,02%	100,00%
Graneles sólidos	91,98%	8,02%	100,00%
Mercancía general	98,86%	1,14%	100,00%
Avituallamiento	93,13%	6,87%	100,00%
Número de Buques	84,31%	15,69%	100,00%
Pesca	48,87%	51,13%	100,00%

Fuente: elaboración propia.

1.3 Operativa de funcionamiento

1.3.1 Sectores

Sobre el puerto físico y su parte mueble, los buques, hay diferentes grupos de actividades que en conjunto son las que permiten que el sector de la marina mercante pueda desarrollarse.

Tal y como define la actual Ley de Puertos del Estado y Marina Mercante⁸, dentro del puerto comercial se encuentran los siguientes servicios:

- El practicaje.
- El remolque portuario.
- La disponibilidad de las zonas de fondeo y la asignación de puestos de fondeo.
- El amarre y desamarre de los buques, atraque, y, en general, los que afecten al movimiento de las embarcaciones.
- El accionamiento de esclusas.
- La puesta a disposición de espacios, almacenes, edificios e instalaciones para la manipulación y almacenamiento de mercancías y vehículos y para el tránsito de éstos y de pasajeros en el puerto.
- La puesta a disposición de medios mecánicos, terrestres o flotantes para la manipulación de mercancías en el puerto.
- El suministro a los buques de agua y energía eléctrica y de hielo a los pesqueros.
- La recogida de basuras y la recepción de residuos sólidos y líquidos contaminantes procedentes de buques, plataformas u otras instalaciones fijas situadas en la mar.
- Los servicios contra incendios, de vigilancia, seguridad, policía y protección civil portuarios, sin perjuicio de los que correspondan al Ministerio del Interior o a otras Administraciones Públicas.

1.3.2 Navieros y asociaciones

A nivel internacional se deben mencionar cuatro importantes asociaciones: la European Community Shipowners' Associations⁹ (ECSA), la International Chamber of Shipping¹⁰ (ICS), la International Shipping Federation¹¹ (ISF) y The International Association of Ports and Harbours¹² (IAPH).

De la ECSA vale la pena destacar su informe anual (el último de 2006-2007):

<http://www.ecsa.be/ar/Rapport%202006-2007.pdf>

La ICS publica un documento que hace un retrato bastante pormenorizado del sector, por lo que respecta a la tipología de sus buques:

<http://www.marisec.org/worldtradeflyer.pdf>

⁸ Ver la Sección 4.^a La Prestación de los Servicios Portuarios. Artículo 66. Concepto de servicios portuarios.

⁹ <http://www.ecsa.be>

¹⁰ <http://www.marisec.org>

¹¹ <http://www.marisec.org>

¹² <http://www.iaphworldports.org>

Además debe tenerse presente el informe anual que la ICS publica anualmente (2007):

<http://www.marisec.org/annualreview/annualreview.pdf>

Por lo que respecta a la International Association of Ports and Harbours, destacar:

1. Su apartado de noticias

http://www.iaphworldports.org/world_port_info/news.html

2. Su apartado dedicado a las estadísticas del sector:

http://www.iaphworldports.org/world_port_info/statistics.html

Con una amplia documentación sobre el tema:

World Container Port League 2005 (Top 50)

[http://www.iaphworldports.org/world_port_info/WorldPortTrafficLeague\(2005\).pdf](http://www.iaphworldports.org/world_port_info/WorldPortTrafficLeague(2005).pdf)

World Container Country League 2005

[http://www.iaphworldports.org/world_port_info/ContainerCountryLeague\(2005\).pdf](http://www.iaphworldports.org/world_port_info/ContainerCountryLeague(2005).pdf)

Regional Share of World Container Traffic (2002-2005)

[http://www.iaphworldports.org/world_port_info/RegionalShare\(2002-2005\).pdf](http://www.iaphworldports.org/world_port_info/RegionalShare(2002-2005).pdf)

Summary Table of World Seaborn Trade By Country Groups - Goods (dry cargo, crude oil & oil products) loaded and unloaded by Country Groups during 1970, 1980, 1990, 2000, and 2002-2004

http://www.iaphworldports.org/world_port_info/SummaryTableWorldSeaborneTrade.pdf

World Seaborn Trade by Region (line chart)

http://www.iaphworldports.org/world_port_info/SeaTradeByRegion.pdf

Regional Share of World Seaborn Trade (bar chart)

[http://www.iaphworldports.org/world_port_info/WorldSeaTradeByRegion\(2\).pdf](http://www.iaphworldports.org/world_port_info/WorldSeaTradeByRegion(2).pdf)

World Seaborn Trade by Goods (dry cargo, crude oil & oil products)

http://www.iaphworldports.org/world_port_info/WorldTotal.pdf

Regional Breakdown of World Seaborn Trade by Goods(dry cargo, crude oil & oil products): Europa

http://www.iaphworldports.org/world_port_info/Europe.pdf

En España la principal asociación es ANAVE (Asociación de Navieros Españoles¹³). Además de sus boletines informativos mensuales, la Asociación pone a disposición de todo el mundo, a través de su página web, multitud de

¹³ <http://www.anave.es>

artículos e información relacionada con el sector. Destacar los siguientes:

Panorama del sector naviero en el año 2007:

<http://www.anave.es/Vinc%20Tribuna/Trib%20Prof%20marzo%2008.qxp.pdf>

Marina Mercante y Transporte Marítimo 2006-2007

http://www.anave.es/Vinc%20noticias/MMTM%2006_07.pdf

1.3.3 Terminales Portuarias¹⁴

La actividad económica que se lleva cabo en los puertos requiere de un conjunto de agentes y de operaciones que se integran dentro de lo que se conoce como servicios portuarios y que comprenden desde los servicios prestados por las autoridades portuarias hasta la intervención de los consignatarios, el remolque de los buques, los servicios de suministro a dichos buques, el practicaaje, todo el personal y la maquinaria que interviene en la carga y descarga de la mercancía, suministros, reparaciones, etc. Todo ello para permitir que se realice el trasvase de la mercancía de un modo de transporte a otro.

Hay que tener presente el proceso de evolución en el manejo de las mercancías que dio lugar al fenómeno conocido como “unificación” y que consiste en empaquetar la mercancía en unidades estándar. Este proceso pone de relieve el hecho de que, desde el punto de vista de la manipulación de la mercancía, **reviste más importancia el tipo de embalaje en que ésta se presenta que la naturaleza misma de la mercancía**. Este punto constituye un aspecto vital para la prevención de las averías a la carga.

La descripción del tipo de operativa de manipulación seguido por la mercancía general, en función de que ésta se presente como carga fraccionada, o unificada (contenedores o rodantes), en las terminales polivalentes permite concluir que se trata de operaciones diferentes, que requieren de una combinación de factores productivos distintos, lo que justifica su tratamiento como productos separados, y pone de relieve la naturaleza multiproductiva de la actividad portuaria.

Siguiendo el Capítulo 2.- Características de los Puertos y Capítulo 3.- Tráfico Portuario (Anuario Estadístico 2006):

http://www.puertos.es/export/download/anuarios_estadisticos/02-CAPITULO_2-2006.pdf

http://www.puertos.es/export/download/anuarios_estadisticos/03-CAPITULO_3-2006.pdf

Clasificación por su empleo:

- Mercancía General
- Contenedores
- Ro-Ro
- Graneles Sólidos sin Instalación Especial
 - Convencional
 - En contenedor

- Graneles Sólidos por Instalación Especial
 - Convencional
 - En contenedor
- Graneles líquidos
 - Productos petrolíferos
 - Otros líquidos
- Pasajeros
- Pesca
- Armamento, Reparación y Desgüaces

Clasificación por tipo de terminal:

- Contenedores
- Cruceros (UE e Internacional)
- Short Sea Shipping
- Ferris
- Multipropósito
- Automóviles
- Productos frescos (hortofrutícolas)
- Café
- Graneles sólidos
- Graneles líquidos

Por otra parte, en la descripción de los factores productivos necesarios para la provisión del servicio de manipulación de mercancías se distinguen tres grupos:

1. infraestructura básica
2. superestructura, maquinaria y equipos móviles
3. mano de obra.

Los dos primeros grupos de factores productivos identificados se ven afectados por el tipo de organización para la provisión del servicio de manipulación de mercancía que impere en cada puerto. Por lo que se refiere a la propiedad y gestión de estos dos grupos hay un amplio rango de situaciones entre los dos extremos identificados:

1. los puertos donde las autoridades portuarias se limitan a la provisión, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura básica y ceden la provisión del servicio a empresas privadas (*landlord port*);
2. los puertos donde las autoridades portuarias además de proporcionar la infraestructura básica y la superestructura se comprometen a participar o proporcionar y controlar exclusivamente la oferta de servicios de manipulación de la mercancía (*sevice port*).

No obstante, el modelo que se impone a nivel mundial, y el seguido en España, es el *landlord*.

1.3.4 Carga No Unificada

Las diferentes operaciones relacionadas con este tipo de carga son:

1. **La operación de bodega.**
2. **La operación de enganche.**
3. **La operación de muelle.**
4. **La operación de recepción/entrega.**

1.3.5 Carga Unificada

Un aspecto interesante de la unificación de la carga es que la capacidad de manipulación y el peso de la unidad estándar presentan una fuerte correlación.

¹⁴ La introducción es un resumen condensado del capítulo “La terminal portuaria y su ambiente operacional”

De forma resumida, los cuatro sistemas de manipulación de contenedores que más corrientemente se utilizan hoy en día son:

1. **El sistema de almacenamiento en remolques.**
2. **El sistema de carretillas de horquilla elevadora.**
3. **Sistema de carretillas pórtico.**
4. **Sistema de grúas-pórtico.**

Por último, merece especial mención el factor productivo mano de obra, por la influencia que la regulación ha tenido y tiene en él. Dentro de la fuerza de trabajo utilizada por las empresas estibadoras se distinguen entre los trabajadores directamente implicados en la manipulación de la mercancía, los portuarios, y el resto. Mientras que el segundo grupo está sometido a la legislación laboral general vigente en el país, el primero ha estado tradicionalmente sometido a su propia regulación específica que si bien en su origen tuvo como objetivo la protección de este tipo de trabajadores, terminó originando una situación de abuso de posición dominante propiciada por el derecho exclusivo a realizar las labores de manipulación de la mercancía dentro del recinto portuario que les otorgaba la legislación de la mayoría de los países. Con el objetivo de corregir esta situación, en las últimas dos décadas se observa un proceso generalizado de desregulación de la mano de obra portuaria que, con más o menos intensidad según los países, trata de reducir, y en algunos casos eliminar, los problemas derivados de esas regulaciones laborales restrictivas.

1.3.6 Estibadores

La empresa estibadora es la encargada de llevar a cabo las operaciones portuarias de manipulación de las mercancías. Generalmente, es titular de una concesión administrativa otorgada por la Autoridad Portuaria correspondiente, que le faculta para utilizar, con carácter exclusivo, un espacio situado al borde de muelle, en el que realiza sus trabajos.

En España las empresas estibadoras se encuentran agrupadas en la Asociación de Empresas Estibadoras en España. Dicha asociación no comparte ninguna información, recayendo el peso de la misma en las diferentes asociaciones locales, propias de cada puerto (en cada asociación estibadora local, operan distintas empresas, normalmente especializadas según el tipo de carga). De esta manera podemos remitirnos a los emplazamientos web de los diferentes puertos/empresas estibadoras (se adjuntan únicamente las que disponen de web):

Asociación de Empresas Estibadoras de Barcelona
<http://www.aeepb.com>

Sociedad estatal de estiba de Sevilla
<http://www.sestise.com/>

Sociedad estatal de estiba de Tarragona
<http://www.estarraco.com/main.htm>

Sociedad estatal de estiba de Valencia
<http://www.sevasa.org/>

Sociedad estatal de estiba de Vigo
<http://www.seed.devigo.net/>

Sociedad estatal de estiba de Vilagarcía de Arousa
<http://www.seed.devilagarcia.net/>

Sociedad estatal de estiba de Pasajes
<http://www.sespa.com/>

Sociedad estatal de estiba de S.C. de Tenerife
<http://www.sestife.com>

Sociedad estatal de estiba de Huelva
<http://www.estihuelva.com/main.htm>

Sociedad estatal de estiba de Las Palmas
<http://www.sestiba.es/>

Sociedad estatal de estiba de Málaga
<http://www.sestimasa.es/>

Sociedad estatal de estiba de Barcelona
<http://www.estibarna.es/>

Sociedad estatal de estiba de Bilbao
<http://www.estibi.com/>

Sociedad estatal de estiba de Cartagena
<http://www.sesticar.es>

Sociedad estatal de estiba de Bahía de Algeciras
<http://www.sestibalsa.es/>

Sociedad estatal de estiba de Bahía de Cádiz
<http://www.estigades.es/>

También podemos destacar la Asociación de Consignatarios y Estibadores de Buques¹⁵ (ASOCELPA), que reúne a unas pocas empresas dedicadas a la estiba de los buques.

1.3.7 Remolcadores de puerto

A nivel nacional los remolcadores se asocian en la Asociación Nacional de Remolcadores de España¹⁶ (ANARE), que reúne a 37 empresas. Tal y como ellos mismos definen sus objetivos:

El objetivo primordial y esencial de ANARE es la representación, gestión y defensa de los intereses comunes de los empresarios españoles cuya actividad es la prestación de servicios de remolques portuarios, marítimos, fluviales, de salvamento, de apoyo, etc., es decir, de todas las actividades de las compañías operadoras de remolcadores.

¹⁵ <http://www.asocelpe.es>

¹⁶ <http://www.anare.com>

Con respecto al sector la Asociación no disponen de información pública.

1.3.8 Prácticos

Tal y como define la Ley de Puertos del Estado y la Marina Mercante¹⁷,

Se entiende por practicaje el servicio de asesoramiento a los Capitanes de buques y artefactos flotantes, para facilitar su entrada y salida a puerto y las maniobras náuticas dentro de éste, en condiciones de seguridad y en los términos que se establezcan en esta Ley, en la reglamentación general que regule este servicio, así como en aquellas otras disposiciones normativas o contractuales que le sean de aplicación.

Sin querer entrar en mayor detalle, el practicaje es obligatorio en los puertos españoles para todos los barcos mayores de 500 GT en sus entradas, salidas y movimientos interiores. Los Prácticos de cada puerto se agrupan en Corporaciones, que son entidades jurídico-privadas, y que son la parte contratante con la Autoridad del Puerto. La Autoridad del Puerto, por medio del Contrato y Pliego de Practicaje, fija las condiciones del servicio: los límites de la zona de practicaje, el tiempo de respuesta, las condiciones del servicio y las tarifas máximas aplicables. La Autoridad Marítima, por su parte, fija las condiciones técnicas de la prestación; los botes, equipos de comunicaciones etc. A su vez, también fija el contenido de los exámenes para los nuevos Prácticos, y participa en los tribunales de exámenes así como la Autoridad Portuaria y los Prácticos. Los Prácticos en las diferentes Corporaciones trabajan en términos de igualdad, en un único turno rotativo. Son propietarios del equipo y embarcaciones necesarias para el servicio; y empleadores del personal necesario para atender las comunicaciones, tripular las embarcaciones y cumplir las tareas administrativas y burocráticas. Por tanto, además de su función profesional, son verdaderos empresarios, que asumen los beneficios de explotación y los riesgos de una pérdida de actividad del puerto etc.

En Europa destaca por su importancia corporativa la European Maritime Pilot's Association¹⁸ (EMPA), asociación a la que pertenece el Colegio Oficial de Prácticos de Puerto, además de otras importantes asociaciones de prácticos a nivel europeo. La EMPA edita una revista, dentro de la cual, en sus resúmenes anuales, encontramos la información más sensible del sector:

<http://www.empa-pilots.org/pdf/Journal2007.pdf>

A nivel internacional hacer mención a la International Maritime Pilots' Association¹⁹ (IMPA).

En España destaca la Federación de Prácticos de España²⁰, que aglutina a prácticamente todas las Corpora-

ciones de prácticos de España. De todas ellas, destacar las siguientes (se mencionan únicamente los que disponen de página web):

Corporación de prácticos del puerto Bahía de Algeciras
<http://www.practicosalgeciras.es/>

Corporación de prácticos del puerto de Barcelona
<http://www.barcelonapilots.com/>

Corporación de prácticos del puerto y ría de Bilbao
<http://www.practicosbilbao.com/1/index.htm>

Corporación de prácticos del puerto Bahía de Cádiz
<http://www.practicosdecadiz.es/>

Corporación de prácticos del puerto de Las Palmas de Gran Canaria
<http://www.practicoslaspalmas.com/>

Corporación de prácticos del puerto de Pasajes
<http://pasaia.dnsalias.com/index.asp>

Corporación de prácticos del puerto de Tarragona
<http://www.practicosdetarragona.org/>

La Federación edita mensualmente la revista Prácticos de Puerto, que ilustra perfectamente la situación del sector:
<http://www.practicosdepuerto.es/doc/es-revista53.pdf>

1.3.9 Amarradores

Encontramos diferentes grupos dentro de cada puerto. La mayoría están asociadas a la Asociación Española de Amarradores de Buques²¹ (AEAB), y ésta a su vez a la European Boatmen's Association²² (EBA).

Para un análisis pormenorizado de las diferentes asociaciones se debe consultar particularmente cada una de ellas:

Grupo de Amarradores del Puerto de Bilbao S.A.
<http://www.amarradoresbio.com/>

Que está formado por:

- Amarradores Puerto de Bilbao S.A.
- Servicios Generales Marítimos S.A., (SEGEMAR S.A.)
- Boteros Amarradores de Tarragona S.L.
- Lanchas Jopa S.L.

Puerto de la Bahía de Cádiz
Amarradores del Puerto de Cadiz, S.L.
Amarradores Boteros Puerto y Ría de Aviles, S.L.
Amarradores del Puerto de Gijón, S.L.
Amarradores del Puerto Y Ría de Ferrol S.L.
Amarradores del Puerto de Palma S.L.
Amarradores del Puerto de Valencia SL

¹⁷ Ver el Capítulo V "Del servicio de practicaje" Artículo 102. Definición y régimen de gestión

¹⁸ <http://www.empa-pilots.org>

¹⁹ <http://www.internationalpilots.org>

²⁰ <http://www.practicosdepuerto.es>

²¹ <http://www.ebanet.org>

²² <http://www.linesmen.eu>

Amarradores del Puerto del Rosario S.L.
 Amarradores del Puerto de Ibiza S.L.
 Amarradores del Puerto de La Coruna S L
 Amarradores de Buques del Puerto de Sevilla S.L.
 Amarradores de Tierra del Puerto de Vigo SL
 Amarradores Y Servicios del Puerto De Algeciras SL
 Boteros Y Amarradores del Puerto De Vigo SL
 Agrupacion De Boteros Amarradores del Puerto De
 Cartagena SL
 Boteros Amarradores de Tarragona S.L.
 Amarradores y servicios del Guadalquivir S.L.

2. FLOTA DE RECREO

2.1 Introducción

En los últimos años, el sector de la náutica deportiva ha experimentado un indiscutible crecimiento y se ha convertido en una pieza clave para la supervivencia de la economía en muchas regiones.

En el caso concreto de España, la oferta de instalaciones de turismo náutico ha evolucionado desde los 131 puertos deportivos en 1976, con 24.305 amarres, a los 323 puertos de 2007 y los 107.772 amarres.

Los principales grupos de trabajo dentro del sector de la náutica de recreo pueden resumirse en los mostrados a continuación:

- Astilleros
- Importadores de Embarcaciones a Motor y Vela
- Náuticas
- Motores
- Electrónica y Electricidad
- Accesorios
- Escuelas
- Servicios

2.2 Instalaciones deportivas

Según la Federación Española de Asociaciones de Puertos Deportivos Turísticos (FEAPDT²³), se consideran cinco distintos tipos de instalaciones náuticas deportivas, aunque no todas pueden ser consideradas puertos. Las distintas instalaciones se pueden definir de la siguiente forma:

- **FONDEADERO:** Se denomina fondeadero a la zona o instalación en la cual las embarcaciones quedan distribuidas en sus plazas sin necesidad de muelles ni pantalanes.
- **DÁRSENA:** Son las instalaciones que se encuentran dentro de un puerto cohabitando con otras instalaciones.
- **PUERTO INTERIOR:** Es un puerto que invade zona de tierra, de la línea de costa solamente sale el espigón

protector de la bocana. Se incluyen puertos situados en ríos o rías a lo largo de las costas.

- **PUERTO MARÍTIMO:** Instalación situada en la costa, protegida por dos espigones que forman la bocana.
- **MARINA SECA:** Donde se deposita la embarcación en seco. Pueden encontrarse en el interior, ya sea en explanadas, repisas, etc.

Tabla 4. Tipos de Instalaciones deportivas.

Instalaciones Náuticas Deportivas	433
Instalaciones puertos y dársenas (sin contar Fondeaderos ni Marinas Secas)	372
Total puertos deportivos	352
Número total de amarres	122.949
Longitud del litoral español (km costa)	7.880

Fuente: FEAPDT.

2.3 General

Inicialmente destacar la Asociación Nacional de Empresas Náuticas²⁴ (ANEN) constituida en 2006 y que nace con la finalidad fundamental de dar respuesta a la necesidad, ampliamente observada, de que el sector náutico esté representado por una Asociación fuerte e independiente. Más concretamente cubren los siguientes puntos:

- Asesoría jurídica y fiscal.
- Asesoría técnica.
- Resolución de problemas frente a la Administración.
- Servicio de información (estadísticas y estudios del sector tanto dentro de nuestro mercado como de la U.E.).
- Apoyo para la asistencia a ferias (nacionales e internacionales).
- Información y tramitación de subvenciones.
- Organización de cursos de formación.
- Intercambio y colaboración entre entidades, asociaciones y empresas tanto nacionales como de la U.E.
- Publicación de un boletín periódico (on-line) y una página web interactiva.

En su apartado de Actualidad/Noticias, la Asociación ofrece pequeños artículos del sector.

Otra fuente de información fiable es la que anualmente publica el Salón Náutico de Barcelona²⁵. Destacar el informe económico del sector que anualmente se publica: <http://premsa.firabcn.es/SALONES%202007%20-%20SHOWS%202007/Nautico%202007/Dossier%20Prensa%20-%20Press%20kit%202007/Dossier%20castellano/Informe%20Economico%20Nautico%202007.doc>

Lógicamente tampoco podemos dejar de mencionar el reciente Salón Náutico de Madrid²⁶, que si bien hace poco que funciona, promete ir ganando importancia con el tiempo.

²³ Actualmente sin web. Actualmente su Director es Gabriel de Sandoval, gerente del Port Vell de Barcelona.

²⁴ <http://www.anen.es>

²⁵ <http://www.salonnautico.com>

²⁶ <http://www.ifema.es/ferias/snautico/default.html>

Por último destacar la Asociación de Industrias, Comercio y Servicios Náuticos²⁷ (ADIN), un auténtico *lobby* del sector que aglutina a la mayoría de actores de la náutica de recreo en España.

También sin abandonar el sector náutico industrial, nombrar a la Asociación de Empresas Náuticas y de Recreo de la Comunidad Valenciana²⁸ – AENCVA, y a la Asociación de Empresas Náuticas de Baleares²⁹.

A nivel internacional podemos destacar las siguientes asociaciones:

- International Council of Marine Industries Associations - ICOMIA
- Australian Marine Industries Federation - AMIF
- European Confederation of Nautical Industries (ECNI)
- Canadian Marine Manufacturers Association - CMMA
- Croatian Boating Industry Association - CBIA
- Cyprus Marine Commerce & Industry Association (CYM-CIA)
- Danish Boating Industry Association - DANBOAT
- Finnish Marine Industries Federation - FINNBOAT
- European Confederation of Nautical Industries (ECNI)
- German Boat and Shipbuilders Association – DBS

2.4 Sectores

2.4.1 Puertos y Estaciones Náuticas

A nivel internacional destacar The European Federation of Marinas and Yachting Harbours³⁰. La Federación publica una revista que puede descargarse siguiendo el siguiente enlace electrónico:

<http://www.waypoints-international.com/euomarina%20pdfs/ER%20Issue%206-4.pdf>

Por lo que respecta a los puertos deportivos a nivel nacional encontramos la Federación Española de Puertos Deportivos i Turísticos (FEADPT), actualmente sin emplazamiento web.

“La federación Española (FEADPT) agrupa a las 7 Asociaciones Regionales de Puertos Deportivos: Andalucía, Cataluña, Islas Baleares, Islas Canarias, Murcia, Valencia y Zona Norte, con 300 Marinas y más de 106.000 amarres”³¹

Por otro lado y siguiendo el orden de importancia entre puertos deportivos y amarres a nivel nacional, tenemos que las comunidades autónomas más representativas en España se agrupan en las siguientes Asociaciones:

Asociación Catalana de Puertos Deportivos y Turísticos (ACPET)

<http://www.acpet.es/>

²⁷ <http://www.adin-scs.es>

²⁸ <http://www.aencva.com>

²⁹ <http://www.nauticapime.com>

³⁰ <http://www.euomarina.org>

³¹ Fuente: www.buscoamarre.com/noticia_40416060061955535569695451654548.html

En las Islas Baleares encontramos a la Asociación de Náuticas Deportivas de Baleares (ANADE)

<http://www.anade.info/>

Marinas de Andalucía (Asociación de Puertos Deportivos de Andalucía)

<http://www.marinasdeandalucia.com/>

“Es una asociación profesional que nació en agosto de 1982 y cuyo objetivo es la representación, gestión y defensa de los intereses generales de los Puertos Deportivos de la Comunidad de Andalucía, Ceuta y Melilla”

Asociación de Puertos Deportivos de Euskadi y Aquitania

<http://www.euskaquitaine.com>

Asociación Marinas de Galicia

<http://www.marinasdegalicia.com>

Murcia: Asociación de clubes náuticos, puertos deportivos y turísticos de la región de Murcia

<http://clubesnauticosmurcia.com>

Islas Canarias: Asociación de Puertos Deportivos de Canarias

<http://www.puertosdecanarias.com/aspd/index.htm>

Por lo que respecta a las Estaciones Náuticas destacar a la Asociación Española de Estaciones Náuticas³² (AEEN). Dentro de su página web podemos encontrar, además del listado de estaciones a nivel nacional, todas las actividades deportivas que en ellas se realizan.

2.4.2 Formación

En lo que atañe a náutica de recreo, las Comunidades Autónomas pueden asumir ciertas competencias no reservadas de forma exclusiva al Estado, en tanto que el artículo 148.1.19. a) del texto constitucional les confiere dicha posibilidad en lo relativo a la materia de promoción del deporte y de la adecuada utilización del ocio.

Esta facultad se ha traducido en la práctica en una serie de acuerdos concretos de traspaso de competencias, en cuestiones como:

- autorización de apertura de escuelas de enseñanza náutica
- realización y control de los exámenes para el acceso a titulaciones náutico-deportivas
- la expedición de los títulos correspondientes
- así como la realización y control de los exámenes para el acceso a las titulaciones para el gobierno de las embarcaciones de recreo.

En la actualidad, se encuentran transferidas dichas competencias a las siguientes comunidades autónomas:

- Andalucía
- Cantabria
- Cataluña

³² <http://www.estacionesnauticas.info>

- Ceuta
- Comunidad Valenciana
- Islas Baleares
- Islas Canarias
- Melilla
- Murcia
- Galicia
- País Vasco
- Principado de Asturias

Al respecto de la formación dentro del sector de la náutica de recreo, destacar por comunidades autónomas los siguientes organismos:

Asociación Catalana de Escuelas Náuticas

<http://www.acencat.org>

La Asociación Valenciana de Escuelas Náuticas, AVEN

<http://www.aven.info>

y la Asociación Balear de Escuelas Náuticas.

2.4.3 Federaciones deportivas

Real Federación Española de Vela

www.rfev.es

Real Federación Española de Motonáutica

www.rfem.org

Real Federación Española de Piragüismo

www.rfep.es

Federación Española De Actividades Subacuáticas

www.fedas.es

2.4.4 Chárter

El chárter náutico en España, a diferencia de otros países de la UE, no tiene una titulación y reconocimiento profesional definido. Esto, en parte, limita el acceso a la información del sector, puesto que la gran mayoría se realiza bajo modelos de explotación encubiertos.

Aún y así vale la pena destacar el documento El Chárter Náutico (Juan Birlanga, Presidente de Turismo Chárter de España):

<http://www.ual.es/congresos/Turismo-Mediterraneo/panel7-1.pdf>

Además del "Informe sobre la fiscalidad del chárter náutico" http://www.cambramallorca.com/documentos/Desp_342.pdf

que si bien de forma indirecta, nos ofrece suficiente información como para poder valorar el impacto del sector dentro del mundo de la náutica de recreo.

Según los datos facilitados por el Salón Náutico de Barcelona 2007, entre enero y junio del 2007, las embarcaciones de recreo registraron más de 400 matriculaciones chárter, reflejo de un aumento superior al 43% respecto 2006.

Por tipo, las que más han aumentado han sido las embarcaciones a vela, las cuales se han multiplicado por cuatro en relación a la primera mitad del año 2006, signifi-

ficando un espectacular aumento de veinte puntos porcentuales en su cuota que ha repercutido indirectamente en la evolución de las matriculaciones chárter en las embarcaciones rígidas.

Asimismo, como puede apreciarse en la siguiente tabla, las matriculaciones chárter van cobrando cada vez más relevancia respecto a la totalidad de matriculaciones, pues en el primer semestre del 2007 representan más del 7%, lo que significa 1,7 puntos porcentuales más que el año pasado.

Tabla 5. Buques matriculados para el chárter.

Tipo	2006	2007
Total vela	20,1%	24,6%
Total neumáticas	7,6%	9,4%
Total rígidas	4,6%	4,5%
Total matriculaciones charter	5,7%	7,4%

Fuente: ANEN.

Dentro de cada una de las categorías, las matriculaciones chárter tienen un mayor peso en las embarcaciones a vela, donde representan una cuarta parte del total. En cuanto a las embarcaciones neumáticas y rígidas, tienen mucho más predominio las matriculaciones de uso privado, en ambos casos superiores al 90%.

2.5 Evolución del mercado³³

2.5.1 General

Las nuevas matriculaciones de embarcaciones de recreo en el año 2006 ascendieron a 10.500 unidades, que supone un ligero crecimiento del 2% respecto al año anterior.

Por tipo, las embarcaciones con mayor número de matriculaciones son las rígidas, que representan un 73% del total y dentro de las cuales destacan las de 4,5 a 7,5 m de eslora, más de 6.000 en el 2006. No obstante, destacar que, en cada una de las categorías, los crecimientos más importantes se dieron entre las embarcaciones de mayor eslora.

Tras el descenso del número de matriculaciones de embarcaciones de recreo sufrido en el año 2002 y su posterior y, a su vez, espectacular recuperación, se observa ahora una estabilidad en el ritmo de crecimiento de las mismas.

En cuanto a las rematriculaciones, se aprecia un crecimiento progresivo a lo largo de los últimos seis años hasta sobrepasar las mil unidades en 2006, al registrar una variación anual del 27,5% respecto 2005.

2.5.2 Vela

El número de matriculaciones de embarcaciones a vela fue de 388 en el 2006, lo que supone un 16% más que el año anterior. La mayor parte de éstas pertenecen a las

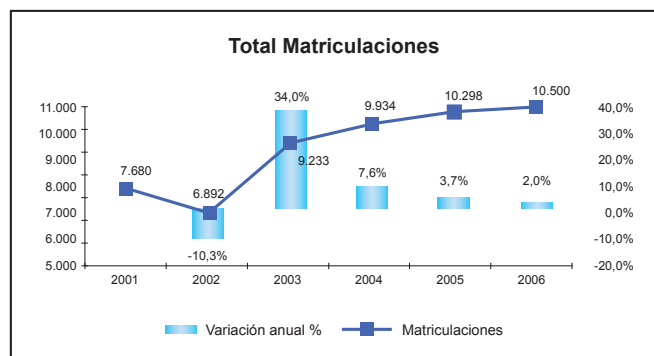
³³ Datos del Salón Náutico de Barcelona 2007.

Tabla 6. Evolución de la venta de embarcaciones de recreo.

Tipo	Eslora	2001	2002	2003	2004	2005	2006
VELA	Hasta 7.5 m	177	145	280	280	245	229
	De 7.5 a 12 m	59	59	58	63	72	125
	Más de 12 m	9	7	10	9	17	34
	TOTAL VELA	245	211	348	352	334	388
NEUMÁTICAS	Hasta 4.5 m	1.485	1.244	1.726	1.786	1.587	1.612
	Más de 4.5 m	729	480	769	733	821	863
	TOTAL NEUMÁTICAS	2.214	1.724	2.495	2.519	2.408	2.475
RÍGIDAS	Hasta 4.5 m	1.186	1.003	1.335	1.208	1.196	1.062
	De 4.5 a 7.5 m	3.757	3.730	4.781	5.540	6.028	6.126
	De 7.5 a 12 m	244	192	242	268	287	379
	Más de 12 m	34	31	30	46	45	70
	TOTAL RÍGIDAS	5.221	4.956	6.388	7.062	7.556	7.637
TOTAL MATRICULACIONES		7.680	6.891	9.231	9.933	10.298	10.500

Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante.

Ilustración 4. Evolución de las matriculaciones de embarcaciones de recreo.

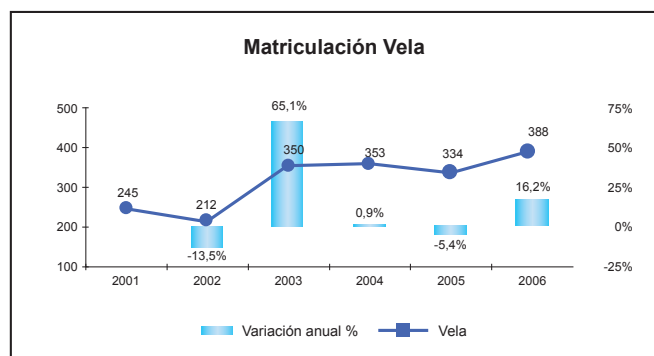


Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante.

categorias con menor potencia, es decir, de 50 KW o por debajo.

Asimismo, el siguiente gráfico muestra una evolución bastante irregular de las matriculaciones del segmento de la vela, pues ha ido alternando períodos de crecimiento y decrecimiento en estos últimos años.

Ilustración 5. Evolución en la matriculación de embarcaciones a vela.

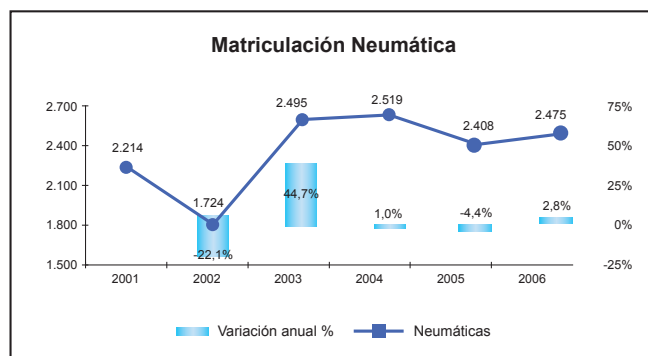


Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante.

2.5.3 Neumáticas

Por su parte, las embarcaciones neumáticas registraron 2.475 matriculaciones en el curso del 2006, lo cual significa un aumento del 2,8%, generalizado en todas las categorías excepto en las embarcaciones de 100 a 200 KW.

Ilustración 6. Evolución en la matriculación de embarcaciones neumáticas.



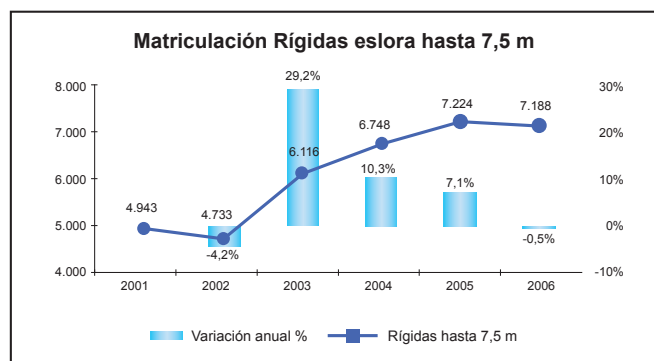
Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante.

2.5.4 Rígidas

En las embarcaciones rígidas, las matriculaciones ascendieron a 7.637, de las cuales el 94% pertenecen al grupo con esloras iguales o inferiores a 7,5 m. Dentro de éstas, se apreciaron más matriculaciones en las de menor potencia. En cambio, entre las de esloras superiores a los 7,5 metros se registraron más matriculaciones de embarcaciones de mayor potencia, especialmente superior a los 300 KW.

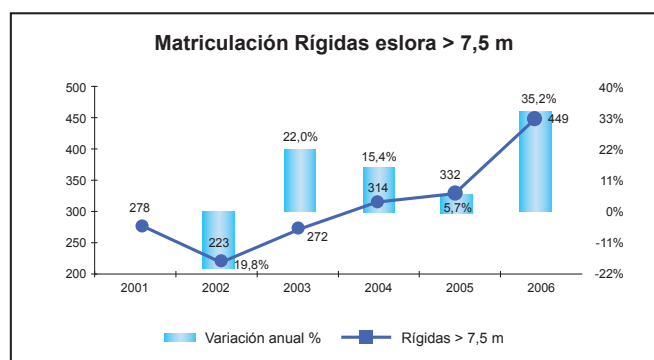
Gráficamente, se observa como las embarcaciones rígidas con eslora superior a los 7,5 m mantienen un ritmo de registros más regular, mientras que las de eslora inferior han ido ralentizando el crecimiento de las matriculaciones en el transcurso de los últimos seis años.

Ilustración 7. Evolución en la matriculación de embarcaciones rígidas hasta 7,5 m.



Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante.

Ilustración 8. Evolución en la matriculación de embarcaciones rígidas de más de 7,5 m.

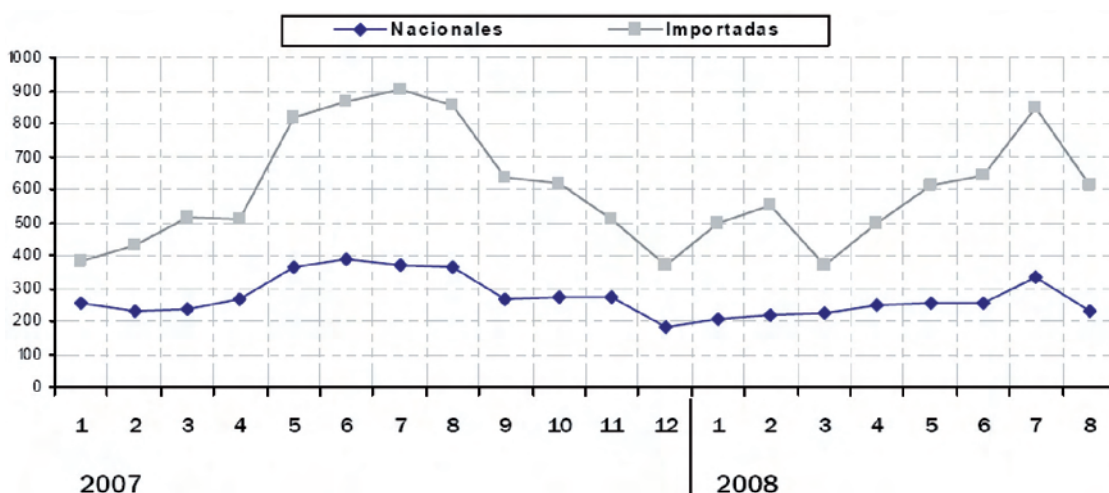


Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante.

2.5.5 Importación de embarcaciones

Al observar las matriculaciones de embarcaciones de recreo en términos absolutos, excluidas las motos de agua, se deduce un aparente paralelismo en la evolución de las ventas de embarcaciones nacionales respecto a las embarcaciones importadas.

Ilustración 9. Evolución de las embarcaciones nacionales e importadas.



Fuente: ANEN.

2.6 Perfil del Usuario

Los títulos de embarcaciones emitidos anualmente nos sirven de barómetro para evaluar el número de nuevos aficionados a la náutica. De este modo, se observa que el pasado año 2007, se titularon 43.822, lo que representa un 5% más que el anterior 2006.

Por comunidades autónomas, Cataluña representó el 22% de las titulaciones nacionales, aunque con un descenso del número de titulaciones de un 8% respecto a 2006. Le sigue un año más, Galicia con un 14% de las nuevas titulaciones. Ambas comunidades tienen una larga tradición náutica.

Por lo que respecta al perfil del titulado³⁴, el usuario medio se ajustaría a las siguientes características:

- Hombre
- Entre 31 y 45 años
- Vive en zona urbana
- Universitario de grado superior
- Trabaja por cuenta ajena
- Navega:
 - Una media de 60 días al año
 - En cualquier época
 - Desde hace un mínimo de 20 años
 - Normalmente con amigos
 - También como actividad turística
 - No se aleja más de 5 millas de la costa

2.7 Sector usuarios por comunidad

En el primer semestre de 2007, el total de altas de embarcaciones de recreo ascendió a 5.510 unidades, lo cual supone un crecimiento del 10% respecto al mismo período del año 2006.

Las matriculaciones que más se incrementaron fueron las correspondientes a las embarcaciones a vela, creciendo por encima del 200% y, como consecuencia, aumentando su cuota de un 3% al 10% sobre el total. El

³⁴ Informe realizado por EME-V para la Escuela de Capacitación Náutico pesquera de Cataluña.

aumento con más fuerza se da en las embarcaciones de más de 7.5 metros de eslora.

Las embarcaciones rígidas también crecieron en la primera mitad del 2007, un 5% respecto al 2006, lo que les permite mantener prácticamente la misma cuota de mercado. En cambio, las neumáticas reducen un 7% el número de altas, motivo por el cual pierden importancia en términos relativos. En ambas categorías se experimentó una evolución mucho más favorable entre las embarcaciones de mayor longitud.

En función del lugar de residencia del comprador de embarcaciones de recreo, entre enero y junio del 2007 la provincia con más matriculaciones fue Barcelona con 744 registros, un 7,2% más que en el mismo semestre en 2006 y mantiene una cuota cercana al 14%. Y, de nuevo, en segundo y tercer lugar se sitúan Islas Baleares y Madrid, ambas con una cuota alrededor del 10% y con incrementos del 23,6% y 41%, respectivamente, en el primer semestre.

Las que más aumentaron, en términos de altas de embarcaciones, han sido Vizcaya (54%) y Madrid (41%). Y al contrario, las que vieron mayores reducciones de matriculaciones en el primer semestre del año han sido Huelva y Málaga, ambas con tasas negativas por encima del 20%.

2.8 Revistas

Dentro del sector del recreo son muchas las revistas que tratan sobre la náutica deportiva. En ellas podemos encontrar artículos que puntualmente nos puedan ofrecer un resumen de los diferentes puntos de interés relacionados con la flota de recreo.

Entre la catarata de revistas, destacar las siguientes:

Revista Yate
<http://www.revistayate.com>

Revista Náutica
<http://www.larevistanautica.com>

Revista Grandes Esloras
Estas tres revistas editadas por el Grupo editorial MC-Ediciones.

Revista Skipper
Revista Regata
Revista Neumáticas
Todas ellas editadas por Curt Ediciones, S.A.
<http://www.curtediciones.com>

Tabla 7. Matriculaciones por provincia de residencia del comprador.

Provincias	Enero-Junio 2006		Enero-Junio 2007		% Var. 07/06
	Unidades	% Cuota	Unidades	% Cuota	
Barcelona	694	13,9%	744	13,5%	7,2%
Baleares	454	9,1%	561	10,2%	23,6%
Madrid	394	7,9%	556	10,1%	41,1%
Murcia	280	5,6%	304	5,5%	8,6%
Alicante	232	4,6%	288	5,2%	24,1%
Girona	256	5,1%	259	4,7%	1,2%
Valencia	211	4,2%	245	4,4%	16,1%
A Coruña	257	5,1%	242	4,4%	-5,8%
Pontevedra	175	3,5%	223	4,0%	27,4%
Las Palmas	232	4,6%	220	4,0%	-5,2%
Cádiz	177	3,5%	209	3,8%	18,1%
Tenerife	148	3,0%	198	3,6%	33,8%
Sevilla	186	3,7%	186	3,4%	0,0%
Vizcaya	96	1,9%	148	2,7%	54,2%
Málaga	167	3,3%	133	2,4%	-20,4%
Tarragona	111	2,2%	131	2,4%	18,0%
Almería	145	2,9%	123	2,2%	-15,2%
Cantabria	117	2,3%	107	1,9%	-8,5%
Asturias	90	1,8%	106	1,9%	17,8%
Huelva	117	2,3%	87	1,6%	-25,6%
Resto	465	9,3%	440	8,0%	-5,4%
TOTAL	5.004	100,0%	5.510	100,0%	10,1%

Fuente: ANEN, con datos de la Dirección General de la Marina Mercante.

Revista Barcos a Motor
 Revista Barcos a Vela
 Estas dos últimas editadas por el Grupo – V.
<http://www.grupov.es>

2.9 Resumen³⁵

- Cataluña es, un año más, la comunidad autónoma que acumula mayor número de nuevas matriculaciones, representando más del 20% del total nacional.
- Cataluña, aún manteniéndose como la autonomía que más embarcaciones ha matriculado en 2008, ha experimentado un descenso del 19% respecto a 2007, pasando de las casi 2.000 unidades entre enero y agosto de 2007, a las 1.600 en el mismo período de 2008.
- Se hace patente la desaceleración que vive el sector. Las ventas han disminuido, a nivel nacional, un 15,77% en el acumulado del año 2008 hasta agosto.
- Desde marzo de 2008, mes en que las matriculaciones del sector empiezan a acusar un descenso respecto al año anterior, el mercado manifiesta un perfil de ventas plano, repitiendo cifras mensuales en torno a las 1.000 unidades al mes. La dinámica se rompe en el mes de julio, en que se produce un pico estacional en torno a las 1.400 matriculaciones.
- Las matriculaciones de 2007 ascendieron a 12.625, lo que representa una disminución de un 8,3% respecto a 2006, rompiendo la tendencia al alza de los últimos cinco años.
- Los barcos a motor siguen dominando el mercado, alcanzando una cuota del 61%, casi un punto más que en 2007.
- Al desglosar las matriculaciones según tipo de embarcación, se observa que todos los mercados retroceden en el período de enero a agosto de 2008, excepto las embarcaciones neumáticas semirígidas que crecen un 11,15%.
- En resumen, puede afirmarse que el sector afronta un descenso generalizado, cuyo reflejo en las matriculaciones se encuentra todavía amortiguado por el desfase temporal que se produce entre la venta del barco y su matriculación. En especial, los meses finales de temporada, de junio a agosto, que constituyen tradicionalmente un pico respecto al resto de meses, manifiestan una extrema debilidad de la demanda que afecta prácticamente a todos los segmentos.
- El número de puertos en octubre del 2008 es de 352 y el de amarres 122.949.
- El 25% de los amarres se encuentran en Cataluña. Aún así en esta comunidad la demanda es muy superior a la oferta: se calcula que la ratio es de 1,7 embarcaciones por amarre y la ratio del resto de España es de 1,3. La Generalitat creó el año pasado el Pla de Ports 2007-2015, que pretende mejorar la situación del sector con

la construcción de nuevas plazas sin crear un impacto medioambiental, de modo que su principal objetivo es remodelar y ampliar las actuales instalaciones, creando hasta el 2015 un total de 3.250 nuevos amarres.

- En 2007, el total de licencias concedidas en los deportes náuticos por las distintas federaciones fue, incluyendo la actividad de pesca, de 255.440, un 17,6% más que en la pasada edición.
- El incremento del número de clubes en 2007 fue de un 3,4% hasta llegar a los 4.510 clubes, contando también los dedicados a la pesca.
- Galicia, Cataluña, Andalucía y Valencia son las cuatro comunidades más importantes tanto en licencias concedidas, como en número de clubes deportivos, llegando a representar más del 60% del total de las licencias concedidas en 2007.
- Por orden de importancia, los deportes con más licencias concedidas son la pesca, representando un 31,2% del total, el piragüismo, con un 26,4% y la vela y las actividades subacuáticas con un 21,4% y un 16,5%, respectivamente, sobre el total.
- En 2007 se concedieron 43.822 titulaciones de embarcaciones de recreo, el 22% de las cuales se emitieron en Cataluña, comunidad que acumula el mayor número de titulados.

2.10 Futuro

Brevemente, el sector de la náutica de recreo tiene como puntos futuros de estudio y desarrollo los mostrados a continuación:

- La homogenización jurídica y, en especial la de carácter fiscal, con respecto a nuestros países vecinos.
- Promover la creación de nuevas infraestructuras náuticas, puertos deportivos y por lo tanto la disponibilidad de más atraques.
- La simplificación de la documentación y los trámites para la adquisición, transmisión y tenencia de embarcaciones de recreo.
- La unificación de criterios entre las diferentes Capitanías Marítimas de España.
- La creación de una “matrícula provisional” que permita a los profesionales la navegación con barcos antes de tener la matrícula definitiva.
- La homogenización con el resto de los países de la U.E. en lo referente a las inspecciones en general y en particular a la radioeléctrica.
- La homogenización con nuestros países vecinos de las titulaciones para el gobierno de embarcaciones de recreo.
- Promover la regulación de medidas de financiación para la adquisición de embarcaciones de recreo (leasing, hipoteca naval, etc.).
- Flexibilizar en las remotorizaciones la normativa que regula la potencia a instalar en las embarcaciones.
- Fomentar el desarrollo del I + D + I en las diferentes actividades del sector.
- En general, que el sector de la náutica de recreo sea reconocido por la Administración como un sector en

³⁵ Datos actualizados a noviembre de 2008. Departamento de Investigación y Estrategia de Mercado de Fira de Barcelona, con la colaboración de ANEN, Asociación Nacional de Empresas Náuticas.

expansión con un fuerte potencial de crecimiento, generador de empleo y que fomenta el turismo de calidad y por lo tanto la riqueza de nuestras costas.

3. FLOTA DE PESCA

3.1 Introducción

Es indudable que España ha tenido que afrontar situaciones sujetas a una enorme complejidad como fue la reducción de los recursos, el ajuste de la flota pesquera, el cambio de la iniciativa negociadora en los acuerdos de pesca, y la incorporación de otros países en el reparto de la actividad extractiva, acuícola y comercializadora de los productos de la pesca. Como respuesta a esto, en la actualidad no sólo se continúan aplicando de forma fiel y rigurosa las medidas comunitarias resultantes de la política pesquera común, sino que se ha puesto en marcha una acción decidida para³⁶:

- la gestión de los recursos pesqueros de manera sostenible;
- la lucha contra la pesca ilegal; el impulso de planes de modernización de la flota;
- los programas de capacitación de los profesionales de este sector;
- el desarrollo de planes de acción de la calidad de los productos pesqueros españoles;
- la ejecución de medidas favorecedoras de la competitividad de las empresas nacionales
- el fomento de la Investigación+Desarrollo+innovación en los procesos de la pesca y la acuicultura.

3.2 Internacional

A nivel internacional destacar la información que ofrece la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación³⁷ (FAO). Si bien es una información bastante general, sirve para realizar una perspectiva a nivel mundial del sector, pudiendo valorar a nivel global la posición de España.

Se puede consultar el estado de España dentro de la FAO siguiendo el enlace:

<http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/ESP/profile.htm>

Dentro de dicho informe son de destacar los puntos referentes a:

- La Estructura del Sector Pesquero
- Ordenación aplicada a las principales actividades pesqueras
- Función Económica de la Pesca en la Economía Nacional

³⁶ Al respecto consultar el Libro Blanco de la Pesca en España, documento editado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

³⁷ <http://fao.org>

3.2.1 Estado de los Recursos

A nivel mundial, según información de FAO y del Consejo Internacional para la Explotación del Mar (CIEM³⁸), el número de recursos pesqueros infraexplotados y explotados moderadamente disminuye ligeramente, el número de poblaciones plenamente explotadas se mantiene relativamente estable y el número de poblaciones sobreexplotadas, agotadas y en recuperación está aumentando ligeramente.

Existe una tendencia al alza de la tasa de mortalidad por pesca, lo que ha producido una reducción de las cantidades de peces maduros que, en algunas poblaciones, se mantienen por debajo de los niveles mínimos necesarios.

En todas las pesquerías de túnidos se recomienda la reducción de la captura de juveniles.

3.3 Unión Europea

3.3.1 Introducción

Parece obligado a la hora de realizar un análisis del sector, pasar indefectiblemente por la Política Pesquera Común (PPC) de la Unión Europea, instrumento de gestión de la pesca y la acuicultura en toda Europea. Una introducción muy pormenorizada al sector se puede encontrar en la Comisión Europea, siguiendo el enlace:

http://ec.europa.eu/fisheries/cfp_es.htm

A partir de aquí destacar el Libro Verde del sector, documento imprescindible para comprender la evolución de la pesca en Europa, y lógicamente en España:

http://ec.europa.eu/fisheries/greenpaper/volume1_es.pdf

Por lo que respecta a los valores estadísticos del sector, gracias al acopio de información del Eurostat³⁹ encontramos el siguiente resumen anual:

<http://ec.europa.eu/fisheries/publications/fishyearbook2007.pdf>

El valor de los documentos comentados radica, no sólo en presentar la información relativa a España, sino que además nos permite una comparación puntual con respecto al resto de países de la UE.

Para cerrar este apartado de visión general del sector, citar los dos siguientes documentos, elaborados por la Comisión, y que hacen referencia concretamente al sector del empleo dentro de la flota pesquera.

El informe final:

http://ec.europa.eu/fisheries/publications/studies/employment_study_2006.pdf

Y un resumen de dicho informe:

http://ec.europa.eu/fisheries/publications/studies/employment_study_2006_summary.pdf

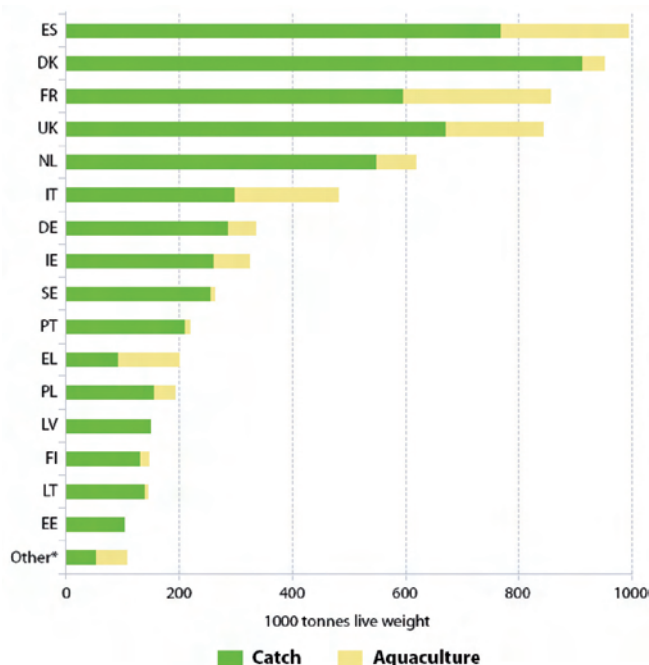
³⁸ <http://www.ices.dk>

³⁹ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

3.3.2 Capturas UE-27

Tal y como se puede apreciar en la siguiente gráfica comparativa, España es el país de la UE con un mayor volumen de pesca (pesca más acuicultura).

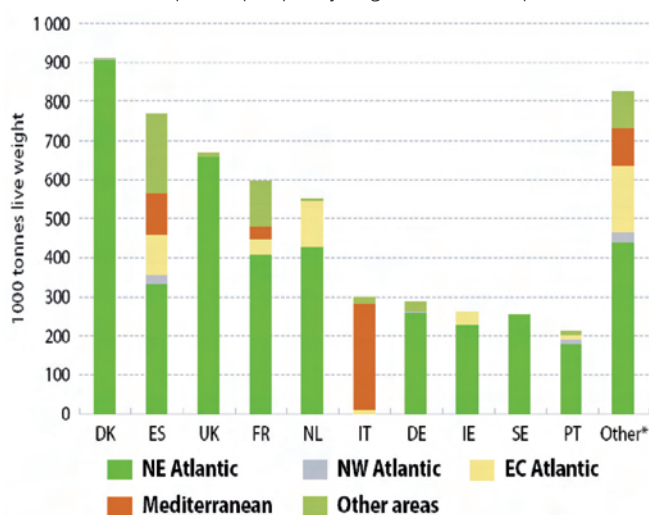
Ilustración 10. Capturas en la UE-27 datos del año 2005.



Fuente: Eurostat. Fish Year Book 2007.

Según la zona de pesca, tenemos para cada uno de los países la siguiente distribución:

Ilustración 11. Capturas por país y según zona de captura.



*Other: PL, LV, LT, FI, EE, EL, BE, HU, RO, BG, CZ, CY, SK, MT, SI, AT, LU

Fuente: Eurostat. Fish Year Book 2007..

3.4 Organizaciones nacionales

Una lista pormenorizada de todas las Organizaciones de Productores vinculadas al sector marítimo (en total 68 productores; lista actualizada a marzo de 2008), puede descargarse en el siguiente documento:

http://www.mapa.es/pesca/pags/directorio/org_productores.pdf

Otras organizaciones importantes dentro del sector son las siguientes:

- Federación Nacional de Cofradías de Pescadores
- Confederación Española de Pesca
- Federación Española de Armadores de Buques de Pesca
- Federación Española de Organizaciones Pesqueras
- Organización Nacional de Asociaciones Pesqueras

3.5 España

3.5.1 General

En España la Pesca se encuentra controlada por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino⁴⁰. Dentro de dicha página podemos encontrar una serie de documentos clave, y los detalles de la información del sector.

Una buena introducción la facilita el documento "Hechos y Cifras sobre la Pesca en España". El documento puede descargarse siguiendo el enlace...

<http://www.mapa.es/ministerio/pags/hechoscifras/espanol/pdf/24.pdf>

Además de este otro documento (también introductorio al sector):

<http://www.mapa.es/pesca/pags/triptico/espanol.pdf>

También resulta importante para conocer el pulso del sector introducirse dentro del Libro Blanco de la Pesca:

http://www.mapa.es/pesca/pags/libropes/libro_blanco.pdf

El documento es extenso y pormenorizado. Por lo que respecta a los objetivos del estudio encontramos información relevante como la indicada a continuación:

- Estructura de la flota
- Estructura de los puertos pesqueros
- Sector industrial: transformación, comercialización y promoción

Otro importante documento es el Plan Estratégico Nacional, que incluye la estrategia a seguir en materia pesquera durante el periodo de aplicación del nuevo Fondo Europeo de la Pesca 2007-2013, con el que se da cumplimiento a los diferentes aspectos de la Política Pesquera Común.

http://www.mapa.es/pesca/pags/plan_estragico_nacional/pdf/PEN_JUNIO_07_con_anexos.pdf

3.5.2 Introducción a las Artes de pesca

En general se denominan artes de pesca a los diferentes tipos de redes y aparejos de pesca a dispositivos armados de anzuelos. Las trampas son también artes contruidos con diferentes materiales.

Modalidad es la forma de utilización de un determinado arte o aparejo. Cada una de las modalidades cuenta con su correspondiente normativa en la que, entre otros extremos, se determina las características técnicas de los

⁴⁰ <http://www.mapa.es>

buques y de los artes o aparejos así como las condiciones en que pueden utilizarse.

Las principales modalidades de pesca son las siguientes:

- **Arrastre de fondo.** Modalidad que se ejerce por una o dos embarcaciones que remolcan, en contacto con el fondo, un arte de red en forma de saco, con objeto de capturar las especies marinas.
- **Palangre de fondo.** Aparejo de pesca formado por un cabo o línea madre que se cala horizontalmente y del que penden otros verticales, más finos, llamados brazos-ladas, a los que se empatan los anzuelos.
- **Palangre de superficie.** Aparejo similar al palangre de fondo, del que se distingue por mantenerse calado en superficie o a media agua, sin tener contacto alguno con el fondo.
- **Volanta.** Arte de red, de forma rectangular, que se fija al fondo y va provisto de flotadores en su relinga superior y de lastres en la inferior para mantenerlo vertical. Las especies objetivo de este arte se capturan al quedar enmalladas en la red.
- **Rasco.** Arte de red similar a la volanta, de la que se diferencia por las dimensiones de las mallas y las especies a la que va dirigido.
- **Cerco.** Arte de red de forma rectangular que envuelve, rodeándolos, los cardúmenes de peces y se cierra en forma de bolsa por su parte inferior para retener la captura.
- **Artes menores.** Entre ellos se pueden distinguir:
 - Artes de red similares a la volanta: Betas, trasmallos y miños.
 - Aparejos de anzuelo: palangrillo, piedra bola, voracera, curricán, líneas.
 - Nasas o trampas: Nasa de pulpo, de langosta, camaronera, etc.
 - Almadrabas
 - Artes de trampa que están formados por una gran estructura de red en forma de laberinto para inter-

ceptar el paso de especies migratorias (atún rojo, melva, bonito, bacoreta, caballa etc.). Pueden ser de “derecho” o de “paso” cuando se orientan para capturar las especies que se dirigen del Atlántico al Mediterráneo o de “revés” o de “retorno” cuando se orientan para capturar las especies que regresan al Atlántico. La moruna es un arte similar al de almadraba pero de menores dimensiones.

3.5.3 Puertos

Se considera puerto base:

- Buques del Caladero Nacional, puerto desde el que desarrolla la mayor parte de las actividades.
- Buques que faenan fuera del Caladero Nacional, puerto con el que se mantiene un vínculo socioeconómico destacable.

El establecimiento de puerto base es otorgado por la Comunidad Autónoma que autorice la construcción del buque. Los buques que faenan en el Caladero Nacional deben tener su puerto base en el caladero en que desarrollen su actividad.

Los cambios de base se rigen por las siguientes normas:

- Entre puertos de una misma Comunidad Autónoma, son autorizados por la Comunidad Autónoma correspondiente.
- Entre puertos de distinta Comunidad Autónoma, son autorizados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Tras realizar el vaciado de la base de datos de buques del MAPA, con respecto a la flota y sus correspondientes puertos base se han obtenido los siguientes resultados⁴¹:

⁴¹ Se han tenido en cuenta únicamente los buques de pesca operativos. Es decir se han excluido los buques exportados, con baja provisional, con baja de oficio o en trámite de cambio de lista.

Tabla 8. Flota de pesca española según su puerto base.

Puerto base	
11100 PASAJES	21
11110 FUENTERRABIA	31
11200 SAN SEBASTIAN	17
11210 ORIO	9
11310 GUETARIA	29
11320 MOTRICO	3
12100 LEQUEITIO	16
12110 ELANCHOVE	3
12200 BERMEO	87
12210 MUNDACA	1
12320 SANTURCE	13
12350 PLENCIA	9
12360 ARMINTZA	7
12370 CIERVANA	6

Puerto base	
34300 LA LINEA	78
41100 ESTEPONA	85
41200 MARBELLA	40
41300 FUENGIROLA	53
41400 MALAGA	46
41500 VELEZ-MALAGA	71
42100 ADRA	37
42200 ALMERIA	94
42210 ROQUETAS DE MAR	25
42300 MOTRIL	52
43100 CEUTA	49
44100 MELILLA	14
51100 GARRUCHA	61
51110 CARBONERAS	74

Puerto base	
12400 ONDARROA	37
13100 CASTRO URDIALES	21
13200 LAREDO	21
13210 COLINDRES	19
13300 SANTOÑA	30
13400 SANTANDER	43
13510 SUANCES	9
13600 S. VICENTE BARQUERA	25
13610 COMILLAS	3
14100 LLANES	10
14110 BUSTIO	8
14200 RIBADESELLA	8
14300 LASTRES	22
14310 TAZONES	13
14400 GIJON	33
14500 LUANCO	26
14510 CANDAS	13
14520 BAÑUGUES	2
14600 AVILES	49
14710 CUDILLERO	62
14720 SAN JUAN DE LA ARENA	18
14730 OVIÑANA	4
14800 LUARCA	38
14810 PUERTO DE VEGA	23
14820 ORTIGUERA	5
14830 VIAVELEZ	12
14840 TAPIA DE CASARIEGO	10
14850 FIGUERAS	7
21100 RIBADEO	7
21110 FOZ	9
21200 VIVERO	4
21210 BARQUERO-BARES	11
21220 BURELA	101
21230 CILLERO	75
21240 SAN CIPRIAN	20
21250 VICEDO	6
21310 CARIÑO	31
21320 CEDEIRA	46
21330 ESPASANTE	11
21400 EL FERROL	26
21410 ARES	10
21420 BARALLOBRE	9
21430 MUGARDOS	9
21440 PUENTEDEUME	9
22100 SADA	30
22120 LORBE	16
22200 A CORUÑA	69
22210 CAYON	7
22220 MERA-OLEIROS	7

Puerto base	
51200 AGUILAS	61
51300 MAZARRON	49
51400 CARTAGENA	80
51500 SAN PEDRO DEL PINATAR	83
52100 TORREVIEJA	20
52110 GUARDAMAR DEL SEGURA	9
52200 SANTA POLA	99
52210 ISLA DE TABARCA	7
52300 ALICANTE	14
52310 CAMPELLO	15
52400 VILLAJOSYOSA	48
52500 ALTEA	28
52510 CALPE	24
52520 MORAIRA	10
52600 DENIA	40
52610 JAVEA	17
52700 BENIDORM	3
61100 GANDIA	76
61110 CULLERA	73
61200 VALENCIA	37
61300 SAGUNTO	24
62100 BURRIANA	41
62200 CASTELLON	83
62300 VINAROS	39
62310 BENICARLO	37
62320 PEÑISCOLA	49
63100 S.CARLOS DE LA RAPITA	105
63110 CASAS DE ALCANAR	12
63200 TORTOSA	1
63210 AMETLLA DE MAR	75
63220 AMPOLLA	22
63240 DELTEBRE	17
63300 TARRAGONA	63
63310 CALAFELL	16
63320 CAMBRILS	47
63330 TORREDEMBARRA	16
64100 VILANOVA I LA GELTRU	83
64110 SITGES	16
64200 BARCELONA	63
64210 BADALONA	35
64230 MONGAT	38
64240 EL MASNOU	3
64300 ARENYS DE MAR	66
64310 MATARO	26
64320 CALELLA DE LA COSTA	6
64330 PINEDA	1
64340 SAN POL DE MAR	11
64400 SAN FELIU DE GUIXOLS	26
64410 BLANES	59

Puerto base	
22300 CORME	11
22310 LAGE	32
22320 MALPICA DE BERGANTIÑOS	50
22400 CAMARIÑAS	41
22410 CAMELLE	26
22420 MUGIA	21
22500 CORCUBION	21
22510 EL PINDO	7
22520 FINISTERRE	50
22530 LIRA-CARNOTA	17
22600 MUROS	82
22700 NOYA	111
22710 PORTOSIN	27
22720 PUERTO DEL SON	17
23100 STA. EUGENIA RIVEIRA	154
23110 CARREIRA-AGUIÑO	18
23120 CORRUBEDO	11
23130 PALMEIRA	7
23200 CARAMIÑAL	120
23210 CABO DE CRUZ - BOIRO	124
23300 VILLAGARCIA	19
23310 CARRIL	14
23320 RIANJO	231
23330 VILLAJUAN	43
23340 VILLANUEVA	64
23400 EL GROVE	265
23500 CAMBADOS	144
23510 ISLA DE AROSA	176
24100 PORTONOVO	38
24110 SANJENJO	12
24120 RAJO	11
24130 COMBARRO	24
24140 CAMPELO	8
24200 MARIN	60
24210 PONTEVEDRA	2
24300 BUEU	118
24400 CANGAS	86
24410 ALDAN-HIO	36
24420 MOAÑA	106
24440 MEIRA	3
24450 SAN ADRIAN	1
24500 VIGO	164
24600 BAYONA	40
24610 PANJON	3
24700 LA GUARDIA	76
24800 REDONDELA	47
24810 ARCADE	1
31100 AYAMONTE	53
31200 ISLA CRISTINA	161

Puerto base	
64420 LLORET DE MAR	6
64430 TOSSA DE MAR	12
64500 PALAMOS	91
64510 ESTARTIT	27
64600 ROSES	78
64610 CADAQUES	17
64620 LA ESCALA	35
64700 PORT DE LA SELVA	27
64710 LLANSA	26
71200 PALMA DE MALLORCA	53
71210 CALA-RATJADA	32
71220 COLONIA SAN JORGE	38
71230 PORTO COLOM	17
71240 PORTO CRISTO	17
71250 SANTAÑY	13
71260 SOLLER	12
71300 ALCUDIA	34
71310 POLLENSA	18
71400 ANDRAITX	19
72100 IBIZA	46
72200 SAN ANTONIO ABAD	24
72300 FORMENTERA	32
73100 CIUDADELA	26
73200 MAHON	46
73210 FORNELLS	17
81100 STA CRUZ TENERIFE	49
81101 CANDELARIA	20
81113 PUERTO DE LA CRUZ	21
81114 PUNTA HIDALGO	2
81116 VALLE GUERRA	1
81118 GUIMAR	2
81119 SAN ANDRES	6
81120 BUENAVISTA	1
81130 EL PRIX	6
81140 GARACHICO	9
81150 ICOD	13
81200 SANTA CRUZ DE LA PALMA	27
81280 TAZACORTE	27
81300 GOMERA	8
81301 VALLE DE GRAN REY	20
81400 HIERRO	38
81410 LA RESTINGA	6
81500 LOS CRISTIANOS	50
81520 PLAYA ALCALA	5
81530 PLAYA DE SAN JUAN	3
81540 PUERTO DE SANTIAGO	7
81550 LAS GALLETAS	14
81560 ARICO	14
81570 EL MEDANO	2

Puerto base	
31210 LEPE	42
31300 HUELVA	46
31310 PUNTA UMBRIA	89
31320 PALOS DE LA FRONTERA	2
32100 SANLUCAR DE BARRAMEDA	99
32110 CHIPIONA	36
33100 ROTA	26
33200 PUERTO DE SANTA MARIA	30
33210 PUERTO REAL	2
33300 CADIZ	29
33400 SAN FERNANDO	6
33500 BARBATE	104
33510 CONIL	69
34100 TARIFA	76
34200 ALGECIRAS	71

Puerto base	
81580 GUIA ISORA	15
81590 LOS GIGANTES	1
81591 PLAYA SAN MARCOS	5
82100 LAS PALMAS	107
82101 AGAETE	28
82102 SAN NICOLAS DE TOLENTINO	6
82103 TALIARTE	14
82110 MOGAN	22
82200 PUERTO DEL ROSARIO	72
82201 CORRALEJO	14
82202 MORRO JABLE	10
82210 GRAN TARAJAL	51
82230 JANDIA	1
82300 ARRECIFE DE LANZAROTE	65
82310 YAIZA	3
82320 LA GRACIOSA	33
82400 ARGUINEGUIN	68
82401 CASTILLO DEL ROMERAL	16

Fuente: elaboración propia con datos de la base del MAPA

3.5.4 Flota pesquera

La flota española (Censo de la Flota Pesquera Operativa, 31 de diciembre 2005) está compuesta por un total de 13.918 buques, que representan un arqueo total de 489.424 GTs y 1.132.237 KWs. Del total de los buques apuntados, 13.343 (95,8%) faenan en el caladero nacional y 554 (3,98%) lo hacen en aguas de otros países. En términos de arqueo, el 41,2% (201.834,18 GTs) están

representados en la flota que opera en aguas nacionales y el 58,5% (286.303,30 GTs) lo hace fuera de ellas. En lo que a potencia se refiere, los porcentajes son de un 64,3% (727.412,57 KWs) para el caladero nacional y de un 35,5 % (401.867,79 KWs) para las aguas no nacionales.

La distribución por segmentos de flota es la que figura en la siguiente tabla:

Tabla 9. Distribución de la flota de pesca según modalidad.

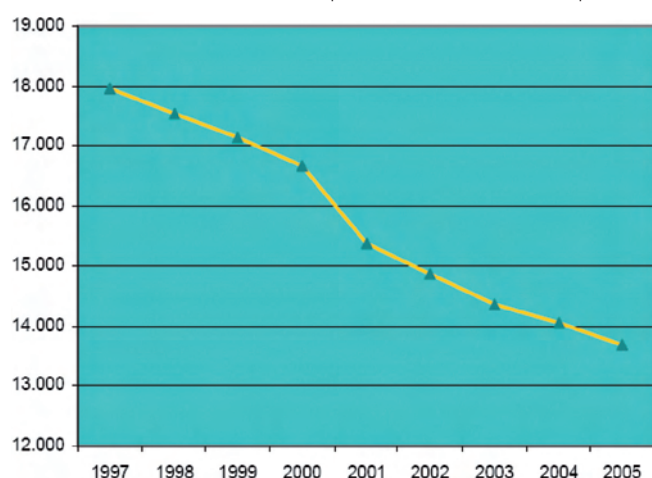
Modalidad	N.º Buques	Arqueo (GT)	Total (KW)
Arrastre de fondo	1.316	93.955,38	267.975,09
Artes menores	10.491	32.001,04	223.422,40
Cerco	798	42.348,95	158.136,25
Palangre de fondo	239	4.787,09	20.524,56
Palangre de superficie	183	23.173,14	39.230,88
Rasco	33	660,64	2.415,44
Volanta	58	2.608,97	7.037,50
Flotas auxiliares (almadrabas, cerco, corales, percebeiros)	225	2.298,97	8.670,45
Total caladero nacional	13.343	201.834,18	727.412,57
Arrastre	20	3.946,54	5.597,06
Arrastre de fondo	113	35.604,54	51.600,74
Arrastreros congeladores	167	97.256,42	127.150,89
Artes fijas	86	21.998,08	37.155,88
Atuneros cerqueros congeladores	32	74.743,88	105.708,82
Bacaladeros	16	15.809,38	22.263,97
Palangre de fondo	26	3.633,73	6.491,91
Palangre de superficie	94	33.310,73	45.898,53
Total caladero resto	554	286.303,30	401.867,79
Sin caladero grabado	21	1.286,62	2.956,62
Total General	13.918	489.424	1.132.237

Fuente: Censo de Flota Operativa. S.G. de Flota y Formación.

La edad media de la flota española, entendida como la relación entre el sumatorio de la edad de todas las unidades y el número total de buques, se sitúa en torno a los 28 años. La media de edad ponderada por GT (Libro Blanco de la Pesca) alcanza en la actualidad los 13,6 años y por Kw es de 16,7 años.

Por otra parte, hay que señalar la importancia que poseen otras flotas auxiliares utilizadas en pesquerías especializadas, como son las utilizadas por las almadrabas, embarcaciones auxiliares para cerqueros, la extracción de coral y la recogida de percebes, que ascienden, según el Censo de Flota Pesquera Operativa (31 de diciembre de 2005), a 225 barcos con 2.298,97 GT y 8.670,45 Kw.

Tabla 10. Evolución de la flota española en número de buques.



Fuente: Censo de Flota Operativa. S.G. de Flota y Formación.

3.5.4.1 Capturas por puertos

El puerto de interés general que más capturas realizó es el de Vigo (91.985 toneladas), frente al total de capturas de todos los puertos: 247.002 tn. Le hegemonía del puerto de Vigo se mantiene tanto en la captura de moluscos y crustáceos, como en la pesca de peces.

Por comunidades autónomas la gallega es la que movió un mayor número de toneladas de pescado: 102.152 toneladas, frente al total de las CCAA: 258.440 toneladas.

3.5.5 Acuicultura

La producción acuícola nacional es de 272.596 toneladas y su valor asciende a 388.862.970 € (Jacumar⁴², 2005). Por especies, la principal producción en toneladas la ostenta el mejillón con 209.315 t, seguido de la trucha arco iris con 26.078 t (acuicultura continental), la dorada con 14.181 t., la lubina con 6.208 t, el rodaballo con 5.511 t y los túnidos con 3.700 t. En lo referente a su valor comercial, el primer puesto también es ocupado por el mejillón con 102.291.970 €, seguido de la dorada con 58.581.690 €, la trucha arco iris con 57.090.260 €, los túnidos con un valor comercializado de 53.110.360 €, el rodaballo con 45.270.390 € y la lubina con 33.739.160 €.

El cultivo de almeja cuenta con una producción de 1.907 t. y 16.631.430 €, y el de ostra con 3.960 t. y 11.363.180 €.

En cuanto a la producción de alevines en *hatcheries*, la producción nacional alcanza las 334.262.837 unidades, con un valor de 31.825.028,75 € (Jacumar 2005). Estas cifras de producción corresponden a la actividad de 3.060 empresas (titularidad pública y privada), titulares de un total de 5.541 instalaciones (titularidad privada), de las que 5.345 están ubicadas en zonas marinas y 196 lo están en aguas continentales.

3.5.6 Cadena de la comercialización

La distribución del pescado en España depende de factores como su presentación en la primera venta (extractiva en fresco, en congelado y acuicultura) y del número de agentes que intervienen en los distintos canales de comercialización. Dependiendo de estos factores describiremos los siguientes canales, que se han podido identificar en la actividad del sector.

3.5.6.1 Pescado fresco, cadena larga

Garantiza el abastecimiento a las grandes ciudades y sus áreas de influencia debido al fin propio de las lonjas, mercados centrales y mercados municipales.

Buque → lonja → mayorista exportador en lonja → mayorista importador red MERCASA y/o gran distribución → detallista y/o hostelería

3.5.6.2 Pescado fresco cadena media

Buque → lonja → mayorista exportador en lonja → detallista y/o hostelería

3.5.6.3 Pescado fresco, cadenas cortas.

Buque → lonja → detallista y/o hostelería (habitual en lonjas pequeñas y distribución local cercana a puertos de desembarco).

Buque → lonja → distribución.

Buque → distribución.

3.5.6.4 Pescado congelado, cadena larga

Buque → frigorífico → mayorista (integrado o no en MERCASA) → fábricas de transformación y/o detallistas y/o gran distribución.

3.5.6.5 Pescado congelado, cadena mediana

Buque → frigorífico → fábricas de transformación y/o detallistas y/o gran distribución.

3.5.6.6 Pescado congelado, cadena corta

Buque → fábricas de transformación → detallistas y/o gran distribución.

⁴² <http://www.mapa.es/es/pesca/pags/jacumar/jacumar.htm>

3.5.6.7 Pescado de acuicultura

Instalación de acuicultura → mayorista (integrado en MERCASA o no) → fábricas de transformación y/o detallistas y/o gran distribución. En bivalvos entre la instalación y el mayorista hay que incluir la figura de la depuradora, que a veces realiza funciones de estabulación y distribución. En acuicultura continental puede producirse la primera venta en la propia instalación, siendo el primer y a veces único canal de venta en un gran número de explotaciones.

4. RESUMEN E INDICADORES CLAVE

Como resumen de los tres sectores inicialmente analizados, destacar que:

- El sector de la marina mercante, transporte de mercancías por vía marítima, se encuentra en una continua e imparable expansión. Sus índices de crecimiento no parecen verse afectados por los síntomas de recesión económica en la que entramos.
- El sector de la náutica de recreo en los últimos 5 años ha entrado en explosión de usuarios y servicios. Si bien su crecimiento puede verse frenado en un corto horizonte, la tendencia al crecimiento es imparable.
- El sector de pesca se encuentra en claro retroceso. A largo plazo el sector sufrirá una reconversión total, con clara tendencia a un estancamiento en mínimos productivos en nuestras aguas de influencia. En dirección opuesta, sectores alternativos como el de la acuicultura, sufren una lenta y constante expansión.

A continuación se presenta una valoración de cada uno de los sectores analizados además de sus correspon-

dientes indicadores clave (KI). El disponer de los KI nos facilita la relación entre las diferentes variables analizadas, además de permitir una rápida actualización por lo que respecta a los grupos de información analizados. Por último se ha añadido una columna que sirve para relacionar el KI analizado con respecto a otros.

4.1 Flota Mercante

4.1.1 Puertos General

España es el país de la Unión Europea que cuenta con mayor longitud de costa 8.000 Km. Los puertos se dividen en puertos de interés general y puertos autonómicos.

Los puertos de interés general lo son por reunir alguna de las siguientes características:

- Se efectúan en ellos actividades comerciales marítimas internacionales.
- Sirven a industrias de importancia estratégica para la economía nacional.
- El volumen anual y las características de sus actividades comerciales marítimas alcanzan niveles suficientemente relevantes, o responden a necesidades esenciales de la actividad económica general del Estado.
- Sus especiales condiciones técnicas o geográficas son esenciales para la seguridad del tráfico marítimo.

Para la valoración del potencial de un puerto se pueden emplear los siguientes parámetros (Tabla 12).

Por otro lado, por cada uno de los puertos se puede realizar un acercamiento a su capacidad de explotación mediante la medida de sus lineales de muelle. Al respecto debe tenerse en cuenta que dichos metros de muelle pueden ser explotados directamente por la Autoridad Portuaria, o bien por una empresa particular concesionaria (Tabla 13).

Tabla 11. Indicadores puertos.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Puertos de interés general	m_IntGe	44	
Puertos de interés autonómico	m_IntAut		

Tabla 12. Indicadores capacidad portuaria.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Zona de flotación	m_ZnFlt		
Superficies terrestres	m_SupTerr		
Muelles con calado superior a 4m	m_MllCld		
Superficies de depósito	m_SupDep		

Tabla 13. Indicadores capacidad explotación.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Metros de muelle entre 4 y 6 metros de calado.	m_mull_4/6		
Metros de muelle entre 6 y 8 metros de calado.	m_mull_6/8		
Metros de muelle entre 8 y 10 metros de calado.	m_mull_8/10		
Metros de muelle entre 10 y 12 metros de calado.	m_mull_10/12		
Metros de muelle, más de 12 metros de calado.	m_mull_12		

La valoración de los distintos puertos según su actual explotación se resume en la siguiente tabla⁴³ (Tabla 14).

Desde el punto de vista geográfico, cabe hacer las siguientes consideraciones, en relación a las variaciones porcentuales y a su tráfico (datos consolidados de 2006):

- **Graneles sólidos:** La fachada Norte sigue ocupando el primer lugar, seguida por los puertos del Sur y los de Levante.
- **Mercancía general:** El aumento de este tipo de tráfico en los puertos de Cataluña, de Baleares y del Sur ha sido superior al 10%, destacando la Autoridad Portuaria de Málaga que ha superado el 62,8%.

- **Mercancías en contenedores:** Este tipo de tráfico, que constituye una parte de la mercancía general (índice de contenerización = 67,98%), ha experimentado un aumento en los puertos del Sur, de Cataluña, de Galicia y del Norte de África superior al 10%. Por el contrario, los de Baleares han sufrido un descenso del 2,3%.

4.1.2 Flota

La flota de buques española disminuye año tras año. Debe considerarse el hecho de que parte de la flota explotada por empresas españolas tienen un segundo pabellón o registro (Tabla 15).

Tabla 14. Indicadores tipo de explotación.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Avituallamiento (en toneladas) [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	m_PAvit	Bahía de Algeciras / Ferrol-San Cibrao	
Buques mercantes según su tonelaje (GT). [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	m_PTonGT	Bahía de Algeciras / Ferrol-San Cibrao	
Buques mercantes según su número. [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	m_PNumB	Bahía de Algeciras / Gijón	
Cruceros. [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	m_PCruc	Barcelona / Alicante	
Graneles líquidos. [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	m_PGLiqu	Bilbao / Cartagena	
Graneles sólidos. [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	m_PGSol	Gijón / Ferrol-San Cibrao	
Mercancía General. [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	m_PMGen	Bahía de Algeciras / A Coruña	
Mercancía en contenedores (toneladas). [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	m_PContT	Bahía de Algeciras / Valencia	
Número de contenedores (TEU). [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	m_PContTEU	Bahía de Algeciras / Valencia	
Pasajeros. [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	m_PPasj	Baleares / Las Palmas	
Número de buques de pasaje. [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	M_PPasjB	Barcelona / Baleares	
Tráfico Ro-Ro. [la valoración se realiza en valor absoluto / incremento con respecto al año anterior].	M_PRoRo	Barcelona / Ceuta	

Tabla 15. Indicadores gestores de flota.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Buques con pabellón Español	m_BuqPEsp	90	
Buques controlados por navieras españolas	m_BuqExpEsp	300	

⁴³ Datos actualizados a agosto de 2008. Fuente de todos ellos: Puertos del Estado.

4.1.3 Mercancías

Crecimiento general

Dentro de la Unión Europea en el primer puesto de crecimiento general encontramos el puerto de Tarragona con un crecimiento del 288.4%, en tercer puesto Castellón con el crecimiento del 41.4%. Por tanto, dos de los 3 primeros puestos en crecimiento pertenecen a puertos españoles, demostrando así la evolución del tráfico en nuestros puertos y la importancia de nuestra situación en el tráfico europeo (Tabla 16).

El tráfico total de nuestros puertos de interés general en 2007 ascendió a unos 483 millones de toneladas, con un notable aumento del 4,5%, ligeramente inferior al 4,8% de 2006 y, desde luego, sensiblemente más moderado que los registrados en 2004 y 2005 que, en ambos casos, fueron próximos al 7,5%. Un año más, el tráfico portuario español creció por encima del PIB nacional (que en 2007 aumentó un +3,8%).

Tabla 17. Tráfico Portuario Español.

	Tráfico total (millones de toneladas)	Crecimiento (%)
2003	382	3,72%
2004	410	7,44%
2005	441	7,49%
2006	461	4,79%
2007	483	4,49%

Fuente: Puertos del Estado.

Tabla 16. Crecimiento portuario comparado 2006-07.

Strongest growers in percentage, 2006-2007 (growth of more than 20%)

Port	Country	2006	2007	Growht	2006/2007
Tarragona	Spain	12.135	47.138		288,4%
Ghent	Belgium	34.960	60.835		74,0%
Castellon	Spain	71.660	101.292		41,4%
Koper	Slovenia	218.970	305.648		39,6%
Klaipeda	Lithuania	231.548	321.432		38,8%
Constantza	Romania	1.037.068	1.411.370		36,1%
Gdynia	Poland	461.170	614.373		33,2%
Thessaloniki	Greece	343.727	447.211		30,1%
Ravenna	Italy	150.949	193.989		28,5%
Marsaxlokk	Malta	1.485.000	1.900.000		27,9%
Southampton	United Kingdom	1.500.306	1.900.000		26,6%
Amsterdam	Netherlands	305.722	386.000		26,3%
Kotka	Finland	452.401	570.881		26,2%
Gdansk	Poland	78.364	96.873		23,6%
La Havre	France	2.137.828	2.638.000		23,4%
Sines	Portugal	121.956	150.038		23,0%
Zeebrugge	Belgium	1.653.493	2.020.723		22,2%
Trieste	Italy	220.310	267.854		21,6%

Tabla 18. Principales puertos Españoles (2007).

	Tráfico total (millones de toneladas)	Crecimiento (%)
Algeciras	74,51	3,9%
Valencia	53,59	12,7%
Barcelona	51,40	7,9%

Fuente: Puertos del Estado.

4.1.4 Otras Actividades Portuarias

Obtener datos exactos sobre las diferentes actividades relacionadas con el transporte marítimo resulta imposible. Entre otros factores, destacar la variabilidad y temporalidad de los trabajos realizados que, si bien impiden su valoración directa, si que se ajustan al patrón genérico del número de visitas de un determinado tipo de buque.

Al respecto son datos base necesarios los presentados a continuación (datos valorados al fin de 2006) (Tabla 19).

En 2007 operaban en España alrededor de 475 empresas con actividad de prestación de servicios portuarios bajo licencia. La mayoría de estas sociedades se encuentran integradas en grandes grupos empresariales vinculados al sector de transporte marítimo que han diversificados su actividad hacia la prestación de servicios anexos al mismo.

Por último, entre los cinco primeros grupos del sector se encenran las compañías Dragados SPL, Bergé Marítima, Marítim TCB, Romeu y Maersk, entre otras, las cuales reunieron en 2007 el 44,5% del volumen total del negocio generado, participación que ascendió hasta el 58% al considerar a los diez primeros (Tabla 20).

Tabla 19. Indicadores tipo de buques.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Buques entrados en puertos españoles (todo el año 2006)	m_BqNum	120.000	
Buques entrados en puertos españoles: petroleros	m_BqNumPtr	11.000	
Buques entrados en puertos españoles: graneleros	m_BqNumGrn	8.000	
Buques entrados en puertos españoles: carga general	m_BqNumCGrl	17.000	
Buques entrados en puertos españoles: Ro-Ro	m_BqNum_RR	26.000	
Buques entrados en puertos españoles: pasaje	M_BqNum_Psj	43.000	
Buques entrados en puertos españoles: portacontenedores	M_BqNum_Cnt	12.000	
Buques entrados en puertos españoles: otros	M_BqNum_Otr	3.000	

Tabla 20. Indicadores estiba.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Número de estibadores (personas)	m_EstNum	5.000	Buques/puertos

Por lo que respecta a la actividad del remolque en puerto, éstos se clasifican según la potencia de tiro del buque. Una mayor potencia significa que está diseñado para trabajar con buques mayores (Tabla 21).

Por lo que respecta al servicio de practicaaje, debe hacerse igualmente hincapié en su relación directa con el tráfico específico de cada puerto (Tabla 22).

Por último pero no menos importante, destacar el servicio de los amarradores de puerto (Tabla 23).

4.1.5 Otros Indicadores Clave

4.1.5.1 Puertos: zona interior

Para cada uno de los puertos considerados y dentro de la zona interior (Zona 1), se definen los siguientes indicadores clave (Tabla 24).

Tabla 21. Indicadores remolque.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Remolque hasta 500 CV	m_rem_5	15	m_Bq
Remolque entre 500 y 1000 CV	m_rem_5_10	10	m_Bq
Remolque entre 1000 y 2000 CV	m_rem_10_20	38	m_Bq
Remolque entre 2000 y 3000 CV	m_rem_20_30	51	m_Bq
Remolque entre 3000 y 4000 CV	m_rem_30_40	18	m_Bq
Remolque de más de 4000 CV	m_rem_40	43	m_Bq

Tabla 22. Indicadores prácticos de puerto.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Número de prácticos (personas)	m_PraNum	250	m_Bq

Tabla 23. Indicadores amarradores.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Número de amarradores (personas)	m_AmaNum	550	m_Bq

Tabla 24. Indicadores de la zona interior portuaria.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Antepuerto	m_Antep	hectáreas	
Dársenas comerciales	m_DarCom	hectáreas	
Dársenas pesqueras	m_DarPesc	hectáreas	
Otras dársenas	m_DarOtr	hectáreas	

4.1.5.2 Puertos: zona exterior

Para cada uno de los puertos considerados y dentro de la zona exterior (Zona 2), se definen los siguientes indicadores clave (Tabla 25).

4.1.5.3 Otros servicios (Tabla 26)

4.2 Flota de Recreo

4.2.1 Puertos y amarres (Tabla 27)

Por su parte los amarres se pueden dividir en los siguientes sub-indicadores (Tabla 28).

4.2.2 Embarcaciones

Los parámetros de clasificación de las embarcaciones de vela normalmente se realiza por la eslora (longitud) del buque. Por lo que respecta a la clasificación de las embarcaciones de motor, los límites en potencia con los que se trabaja son los siguientes (Tabla 29).

Por lo que respecta al número de embarcaciones es significativo el siguiente indicador clave (Tabla 30).

4.2.2.1 Tipología

Atendiendo a la tipología de las embarcaciones, según reflejan los datos, la demanda en España sigue inclinán-

Tabla 25. Indicadores de la zona exterior portuaria.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Accesos	m_Accs	hectáreas	
Fondeadero	m_Fond	hectáreas	
Otras	m_Otrs	hectáreas	

Tabla 26. Indicadores otros servicios.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Diques secos	m_DiqSec		
Diques flotantes	m_DiqFlot		
Varaderos	m_Varad		
Astilleros	m_Astll		
Grúas portacontenedores	m_GruCnt		
Grúas portico	m_GruPort		
Grúas auto-moviles	m_GruAuto		

Tabla 27. Indicadores de puertos y amarres flota deportiva.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Puertos deportivos	d_Purt	325	
Amarres	d_Amrrs	110.000	

Tabla 28. Indicadores amarres puertos deportivos.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Amarres dársena	d_AmrrsD		
Amarres puerto interior	d_AmrrsPI		
Amarres puerto marítimo	d_AmrrsPM		

Tabla 29. Indicadores de la potencia de las embarcaciones.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Hasta 50 KW	d_BuqM_50		
De 50 a 100 KW	d_BuqM_50_100		
De 100 a 200 KW	d_BuqM_100_200		
De 200 a 300 KW	d_BuqM_200_300		
Más de 300 KW	d_BuqM_300		

Tabla 30. Indicadores del número de embarcaciones matriculadas.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Matriculación buques	d_MatBuq	220.000	

dose hacia esloras inferiores, de manera que la mayoría de barcos matriculados tienen una eslora de menos de 7,5 metros.

Esta misma tendencia se hace extensiva a la potencia de los barcos, siendo la gama baja de potencias (hasta 65 CV) la preferida por la mayoría del mercado.

El mercado de las embarcaciones de vela está dominado por las esloras de 7,5 a 12 metros, incorporando la mayoría de ellos un motor de menos de 65 CV de potencia (Tabla 31).

4.3 Flota de Pesca

A diferencia del resto de flotas el Plan Estratégico Nacional pesquero ya se encarga de definir en parte los indicadores clave que tienen que servir para valorar y controlar es esfuerzo pesquero. Al respecto se ha decidido respetar dichos indicadores.

4.3.1 Pesca

Siguiendo las indicaciones del Plan Estratégico Nacional, se utilizarán para su posterior seguimiento los siguientes indicadores:

- Indicador relativo a la evolución del ajuste del esfuerzo pesquero:
 - Tiempo de actividad expresado en días de pesca y días de venta, según principales pesquerías.
- Indicadores relativos al ordenamiento de la pesquería y al ajuste de la flota pesquera:
 - Número de Barcos,
 - tonelaje (GT)
 - y potencia (Kw).
- Indicadores relativos al seguimiento científico de los recursos:
 - Número de campañas de investigación promovidas por la SGPM.
 - Número de expedientes para acciones piloto.
- Indicador relativo a la importancia de la pesquería:
 - % de la cuota de España con respecto al TAC total.

4.3.2 Acuicultura

Siguiendo las indicaciones del Plan Estratégico Nacional, se utilizarán para su posterior seguimiento los siguientes indicadores:

- Indicador relativo a la previsible evolución de la contribución de los productos de la acuicultura al suministro del mercado interno:

- Tasa de contribución de la producción acuícola respecto del total de la producción pesquera en toneladas.
- Indicador relativo a la evolución del sector acuicultor:
 - Producción acuícola de producto para consumo en volumen y valor. (Extraído de las estadísticas registradas).
 - Producción de alevines en criaderos en volumen y valor. (Extraído de las estadísticas registradas).
- Relativo a la balanza comercial:
 - Balanza comercial.
- Relativo al número de campañas de incentivación al consumo:
 - Número de campañas de incentivación al consumo de productos de acuicultura.

4.3.3 Competitividad general del sector

Siguiendo las indicaciones del Plan Estratégico Nacional, se utilizarán para su posterior seguimiento los siguientes indicadores:

- Indicador relativo a la evolución de la rentabilidad de la flota pesquera, por principales pesquerías:
 - Excedente empresarial por buque tipo y caladero.
- Indicador relativo a la evolución previsible de la estructuración de la profesión:
 - Número de organizaciones de productores.
 - Número de unidades de producción integradas en organizaciones de productores.
- Indicador relativo al número de puertos pesqueros según la importancia de las descargas:
 - Tasa relativa al nº de puertos pesqueros por comunidad autónoma respecto del total existente.
- Indicador relativo al número de negocios de cada subsector (Extraídos de las estadísticas registradas):
 - Número de negocios en Pesca Extractiva.
 - Número de negocios en Acuicultura.
 - Número de negocios en Industria de Transformación.
 - Número de negocios en Comercialización (Operadores en Mercas).
- Indicador: principales macromagnitudes pesqueras.
 - Ingresos por Actividad Pesquera.
 - Valor Añadido Bruto a precios Básicos.
 - Valor Añadido Neto a precios Básicos.
 - Renta de la pesca Excedente Neto de Explotación/ Renta Mixta.

Tabla 31. Indicadores tipología embarcaciones deportivas.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Embarcaciones a motor	d_BuqM		
Embarcaciones a vela	d_BuqV		
Neumáticas sin quilla rígida	d_NmtQ		
Neumáticas	d_Nmt		

4.3.4 Medioambiente

Siguiendo las indicaciones del Plan Estratégico Nacional, se utilizarán para su posterior seguimiento los siguientes indicadores:

- Indicador relativo a la evolución previsible para la inversión destinada a la protección medioambiental:
 - Agregado anual en euros de las cantidades destinadas del FEP para cualquier tipo de medida que se

considere de protección ambiental relacionada con el sector pesquero.

4.3.5 Puerto y explotación pesquera

Los principales parámetros que tienen que servirnos como indicadores clave para valorar la capacidad comercial y de explotación de los puertos de pesca son los siguientes:

Tabla 32. Indicadores valoración comercial de los puertos pesqueros.

Descripción	KI	Valoración	Relación otros KI
Almacenes frigoríficos	p_AlmFrig	en m ³	
Fábricas de hielo	p_FabHI	Tm/día	
Lonjas	p_Lonj	en m ²	
Preparación pescado	p_PrepPesc	en m ²	
Casetas	p_Csts	en m ²	
Zona redes, secaderos...	p_RdScd	en m ²	

PARTE II RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES

5 INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta segunda parte del informe se centra en identificar los diferentes riesgos, tanto laborales como medioambientales, en función del esquema ya definido en primera parte. Los riesgos se asocian a las diferentes actividades, cosa que justifica que el estudio de nuevo se vea dividido en tres capítulos: uno por cada una de las flotas (pesca, mercante y deportiva).

Inicialmente se ha partido de los riesgos laborales, regido por el principio de que a mayor variedad en la actividad laboral, mayor grupos de riesgos analizados.

A continuación se han analizado los riesgos medioambientales. Se ha abordado el análisis en base a dos puntos de vista diferentes. Por un lado desde el punto de vista de la contaminación medioambiental intrínseca del buque; y por otra, a la asociada a la operativa portuaria.

De nuevo hacer notar que se ha intentado resumir los principales rasgos característicos de cada uno de los riesgos estudiados. En caso de mayor ahondamiento o detalle, siempre se han mantenido las referencias originales a las diferentes fuentes de información consultadas.

6 PUERTOS DEPORTIVOS

6.1 Riesgos Laborales

La navegación en buques deportivos es una actividad claramente lúdica. Al respecto tenemos que añadir que los profesionales del **charter** (profesión claramente emergente) se encuentran con los mismos riesgos, ahora si laborales. Recordemos que actualmente no existe ninguna titulación específica para la realización de navegaciones tipo **charter** que otorguen al patrón de la embarcación una formación específica superior a la que tendría cualquier otro usuario.

6.1.1 Embarcación navegando

Según se desprende de los datos del Informe Anual publicado por la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima, los principales accidentes **marítimos** dentro de la flota de recreo se circunscriben en la siguiente tipología:

- Hundimientos
- Vías de agua
- Mal tiempo
- Fallo mecánico o estructural

Como a continuación veremos, esta base de accidentalidad marítima puede devenir en diferentes accidentes laborales. En la siguiente tabla podemos ver la descripción y principales causas de los diferentes riesgos laborales (Tabla 33).

Tabla 33. Riesgos laborales en yates navegando.

Riesgo	Causas Posibles	Circunstancias Agravantes	Duración de la emergencia
Caída hombre al agua. Ahogamiento	Tropezamiento con objetos en cubierta Movimiento extremo del buque por mal tiempo	Navegación en solitario Temperatura del agua de mar baja	De 15 minutos a 5 horas
Golpes y contusiones	Tropezamiento con objetos en cubierta Golpes con elementos de navegación a vela Mal tiempo	Caída al agua	Inmediato
Estados de hipotermia a bordo	Mal abrigo Vía de agua	Navegación en solitario Buque a la deriva	No más de 2 horas
Estado de insolación	Mal aislamiento	Navegación en solitario Buque a la deriva	Entre 30 y 5 horas
Aplastamiento o golpes severos.	Colisión con buque mayor	Navegación a mucha velocidad	Entre 5 y 1 hora
Quemaduras	Incendio del buque en navegación		

6.1.2 Embarcación en puerto

Tabla 34. Resumen de riesgos laborales en yates en puerto.

Riesgo	Causas Posibles	Circunstancias Agravantes	Duración de la emergencia
Quemaduras	Explosión a la puesta en marcha del motor	Posterior incendio	Entre 5 y 30 minutos
Quemaduras	Incendio del buque en pernocta	Hundimiento	
Golpes y contusiones	Tropezamiento con objetos en cubierta	Caída al agua	Inmediato
Golpes y contusiones	Trabajos de mantenimiento a bordo del buque	Caída al agua	Inmediato

6.1.3 Riesgos laborales en puerto

Desde el punto de vista del trabajador de tierra, típicamente un marinero contratado por la marina, los diferentes riesgos detectados se centran en los siguientes lugares de riesgo:

- Buques amarrados
- Pantalanes y muelles (amarre)
- Viales (accesos externos a pantalanes y muelles de amarre)

- Rompeolas (frontera puerto-mar)
- Zona de varadero
- Pañoles (almacenes de material náutico)
- Estación de combustible (no todos los puertos deportivos tienen una)
- Zona de reciclaje de desechos

Los riesgos asociados y causas se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 35. Resumen de riesgos laborales en puerto deportivo.

Riesgo	Lugar	Causas Posibles	Circunstancias Agravantes	Duración de la emergencia
Golpes y contusiones	Pantalanes y muelles	Mala disposición de elementos Suciedad y mal mantenimiento	Caída al agua	Entre 1 y 10 minutos
Golpes y contusiones	Viales de acceso internos	Mala señalización		Entre 1 y 10 minutos
Quemaduras	Incendio en yate amarrado	Causas internas, como un cortocircuito	Elementos aceleradores en el interior Otros buques abarloados	Entre 15 y 3 horas
Caída al agua	Rompeolas	Viento, mar	Pérdida del conocimiento	Entre 5 y 30 minutos
Quemaduras e intoxicaciones	Incendio en varadero	Causas internas	Acumulación de material o basuras	Entre 15 y 5 horas
Quemaduras y contusiones	Explosión en pañoles de marinería	Mala acumulación de material: pinturas, baterías...	Acumulación de otros materiales	Entre 15 y 3 horas
Quemaduras y contusiones	Explosión en estación de combustible	Mala práctica o mantenimiento	El yate como siguiente elemento combustible	Entre 15 y 3 horas
Quemaduras e intoxicaciones	Zonas de residuos o desechos	Mala localización Acumulación excesiva	Zonas colindantes	Entre 15 y 1 hora

6.2 Riesgos Medioambientales

Por lo que respecta a la flota de recreo, los principales riesgos medioambientales se presentan en dos escenarios claramente identificados, en función de que hagamos referencia a la embarcación deportiva o al puerto.

6.2.1 Embarcación

Por lo que respecta a las embarcaciones deportivas, las principales fuentes de contaminación se suelen circunscribir en los siguientes apartados:

- Contaminaciones por aguas sucias del yate
- Contaminaciones por arrojamiento de basuras
- Contaminaciones por los hidrocarburos de abordó (combustible)
- Contaminación por los escapes del motor

Obviamente la actual legislación prohíbe explícitamente cualquiera de las contaminaciones antes mencionadas.

6.2.1.1 Aguas Sucias

Entrando en el detalle de los diferentes riesgos medioambientales planteados, está prohibida la descarga de aguas sucias de un buque en el mar, a menos que se cumplan las siguientes condiciones:

- Que la embarcación efectúe la descarga a una distancia superior a 3 millas marinas de la tierra más próxima si las aguas sucias han sido previamente desmenuzadas y desinfectadas mediante un sistema aprobado por la Administración, o a una distancia superior a 12 millas marinas de la tierra más próxima si no han sido previamente desmenuzadas ni desinfectadas. En cualquier caso, las aguas sucias que hayan estado almacenadas en los tanques de retención no se descargarán instantáneamente, sino a un régimen moderado, hallándose el buque en ruta y navegando a una velocidad no inferior a 4 nudos, o
- Que la embarcación utilice una instalación de tratamiento de aguas sucias aprobada y que la Administración haya certificado que ésta cumple las adecuadas prescripciones de funcionamiento,
- Y que, además, el efluente no produzca sólidos flotantes visibles, ni ocasione coloración, en las aguas circundantes.

Al respecto de la instalación de tratamiento, por construcción las embarcaciones de recreo deberán estar equipadas con uno de los siguientes sistemas de tratamiento de aguas sucias:

- una instalación de tratamiento de aguas sucias aprobada por la Administración, teniendo en cuenta las normas y los métodos de prueba elaborados por la Organización Consultiva Marítima Internacional, o
- un sistema para desmenuzar y desinfectar las aguas sucias aprobado por la Administración. Este sistema estará dotado de medios que, a juicio de la Administración, permitan almacenar temporalmente las aguas sucias cuando el buque esté a menos de tres millas marinas de la tierra más próxima, o

- un tanque de retención que tenga capacidad suficiente, a juicio de la Administración, para retener todas las aguas sucias, habida cuenta del servicio que presta el buque, el número de personas a bordo y otros factores pertinentes. El tanque de retención estará construido del modo que la Administración juzgue satisfactorio y estará dotado de medios para indicar visualmente la cantidad del contenido.

6.2.1.2 Basuras

Por lo que respecta a la contaminación de los buques por arrojar basuras al mar, queda prohibido echar al mar toda materia plástica, incluidas las bolsas de plástico para la basura. Las excepciones a la categórica regla se rigen en función de la distancia del buque a la costa. Así se podrán arrojar basuras a...

- 25 millas marinas, cuando se trate de tablas y forros de estiba y materiales de embalaje que puedan flotar.
- 12 millas marinas, cuando se trate de los restos de comidas y todas las demás basuras, incluidos productos de papel, trapos, vidrios, metales, botellas, loza doméstica y cualquier otro desecho por el estilo. No obstante, podrán ser echadas al mar siempre que hayan pasado previamente por un desmenuzador o triturador, y ello se efectúe tan lejos como sea posible de la tierra más próxima, prohibiéndose en todo caso hacerlo si la tierra más próxima se encuentra a menos de 3 millas marinas. Dichas basuras estarán lo bastante desmenuzadas o trituradas como para pasar por cribas con mallas no mayores de 25 milímetros.

6.2.1.3 Hidrocarburos

La normativa prohíbe a la flota de recreo el vertido de cualquier líquido oleoso o que contenga parte de hidrocarburo. Al respecto el yate afectado deberá retener a bordo dichos líquidos esperando llegar a puerto para deshacerse de dichos residuos.

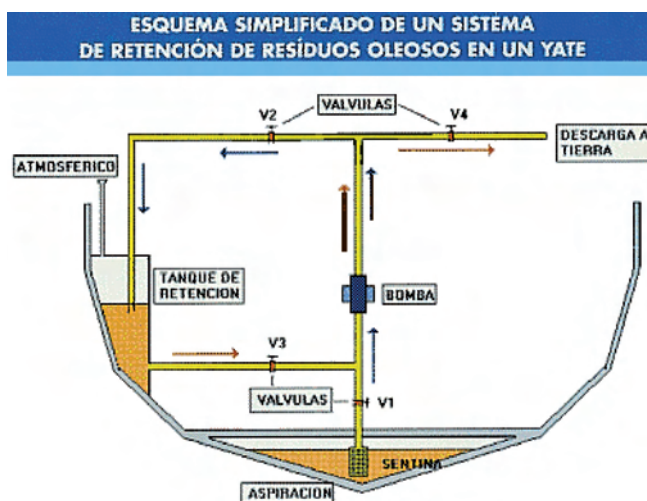


Ilustración 12. Esquema del funcionamiento del sistema de retención de residuos

6.2.1.4 Escapes del motor: humos

Actualmente no se regula directamente dicha contaminación, si bien las normativas particulares y específicas de los motores instalados ya se rigen por criterios de control por lo que respecta a las exhaustaciones emitidas.

6.2.2 Puerto deportivo

6.2.2.1 Instalaciones portuarias receptoras y sus categorías

Según la actual normativa los puertos deportivos dispondrán de instalaciones **adecuadas** para la recepción de los desechos generados por los buques que satisfagan sus necesidades **sin causarles demoras innecesarias**. En definitiva, las instalaciones receptoras de cada puerto deberán estar en condiciones de **recibir el tipo y las cantidades de desechos generados** por los yates tomando en consideración **las necesidades operativas de los usuarios de ese puerto, el tamaño y la situación geográfica del puerto y los tipos de embarcaciones que hagan escala en aquél**.

Los planes de gestión y manipulación de desechos, serán los que determinarán las características y condiciones de las operaciones e instalaciones de recepción de desechos y residuos y deberán cumplir las normas básicas, técnicas y de servicio establecidas por las Administraciones competentes y suministrar a los usuarios la información necesaria relativa a dichas operaciones e instalaciones. A tal efecto, y previa consulta con las partes interesadas y los usuarios del puerto, la entidad gestora del puerto aprobará y aplicará un plan de recepción y manipulación de desechos, cuyo contenido garantizará la correcta gestión ambiental de los residuos y deberá actualizarse al menos cada tres años y siempre que se introduzcan cambios significativos que afecten el funcionamiento del servicio.

En el caso de puertos deportivos gestionados o coordinados por una misma autoridad pública podrá elaborarse un plan conjunto y común para todos ellos, con la adecuada participación de cada puerto y siempre que se precisen las necesidades y características de las instalaciones disponibles para cada uno de ellos.

La entidad gestora del puerto garantizará la prestación del servicio conforme a su régimen jurídico propio, bien a través de empresas autorizadas para el ejercicio de la actividad, bien a través de la gestión directa o indirecta cuando, con arreglo a la legislación aplicable titular de aquél.

6.2.2.2 Estaciones MARPOL

Atendiendo a los tipos de desechos generados por las embarcaciones de recreo y los residuos que reciban, las instalaciones portuarias receptoras se clasifican en las siguientes categorías:

- **MARPOL anexo I:** Las que reciben desechos generados por buques o residuos de carga oleosos de los buques de los incluidos en el anexo I del Convenio Marpol 73/78. Esta clase se subdivide, a su vez, en tres subclases, de entre las que son de aplicación al caso que nos ocupa las del Tipo

C que son las que reciben los desechos generados por buques procedentes de las sentinas de la cámara de máquinas o de los equipos de depuración y, probablemente, también las del tipo B que son las que reciben, entre otros, agua de lastre contaminada con productos petrolíferos distintos del petróleo crudo y cuya densidad es menor o igual a 1. Conviene tener presente que un buque recreo de propulsión a motor, que tenga una eslora de 50 metros o incluso menos, y no digamos un buque propiamente de pasaje a partir de una cierta eslora, puede tener tanques de lastre y/o tanques de doble fondo, aparte de tanques de agua dulce y de combustible a los que se les aplicaría Marpol anexo I, instalación tipo B.

- **MARPOL anexo IV:** Las que reciben aguas sucias de los buques, incluidas en el anexo IV del Convenio Marpol 73/78.
- **MARPOL anexo V:** Las que reciben basuras sólidas de los buques, incluidas en el anexo V del Convenio Marpol 73/78.
- **Otros desechos y residuos:** Abarca los desechos o residuos no incluidos en las anteriores categorías y de los que el buque tenga necesidad de desprenderse. Se incluyen en este apartado materias tales como baterías eléctricas desechadas, restos de material procedente de obras de mantenimiento realizadas a bordo (forros de aislamiento térmico, restos de revestimientos de pintura), etcétera. La enumeración de los mismos no es exhaustiva.

6.2.3 Daños medioambientales

Por lo que respecta a los daños medioambientales asociados a los riesgos dentro de puerto antes comentados, podemos realizar la siguiente clasificación de daños⁴⁴:

- Bajo: Impacto ambiental muy localizado o nulo.
- Medio: Impacto ambiental reducido. No se produce dispersión significativa a través de la circulación atmosférica, las aguas del mar, superficiales o subterráneas o el suelo sin impermeabilizar. El efecto se percibe en el entorno más próximo al lugar del incidente.
- Alto: Impacto ambiental significativo. Se producen nubes tóxicas, la contaminación se puede transmitir a través de las aguas del mar, aguas superficiales o subterráneas. La contaminación puede transmitirse a través del suelo al no estar impermeabilizado.

En base a dicha clasificación de daños, establecemos la siguiente relación entre riesgos y daños (Tabla 36).

⁴⁴ Ver "Guía para la implantación de Planes de Autoprotección en puertos deportivos", Ed. Instituto Portuario de Estudios y Cooperación de la Comunidad Valenciana (FEPORTS), 2008.

Tabla 36. Valoración de daños medioambientales en puerto deportivo.

Lugar	Riesgo	Daño Medioambiental
Yate amarrado	Hundimiento	Bajo
Yate amarrado	Incendio	Bajo (humo)
Yate amarrado	Incendio	Medio en caso de que pase a otras embarcaciones
Yate amarrado	Fuga combustible	Bajo (confinado y depósitos pequeños)
Pañoles o almacenes	Incendio	Bajo (confinado y capacidades limitadas)
Varadero	Incendio	Medio / Alto (acumulación de mucho material)
Varadero	Vertidos	Medio (sustancias tóxicas y contaminantes). Queda confinado dentro de puerto
Zona combustible	Vertido	Alto (depósitos de gran capacidad)
Zona combustible	Incendio	Alto (depósitos de gran capacidad)
Zona Marpol	Vertido	Bajo (estaciones adecuadas)

7. PUERTOS PESQUEROS

Con respecto al punto anterior (buques y puertos deportivos) la dimensión del sector de la pesca, sobre todo por lo que respecta a los riesgos laborales, no tiene punto de comparación.

7.1 Riesgos Laborales

Para una mejor división de los diferentes riesgos se ha optado por seguir la división natural y secuencial de las fases de trabajo:

1. Acceso al buque pesquero (interfase tierra-buque)
2. Navegación hasta el punto de inicio de las faenas

3. Pesca y manipulación posterior de la pesca
4. Otros (en buque)
5. Riesgos en puerto

7.1.1 Interfase buque-puerto (Tabla 37)

7.1.2 Estancia a bordo en navegación (Tabla 38)

7.1.3 Pesca

Los riesgos asociados son variados y dependen en gran medida de la fase en la que se encuentren, además de depender del tipo de pesca que se realice.

- Pesca de arrastre
- Pesca de cerco, o a la luz

Tabla 37. Riesgos en la interfase buque-puerto.

Riesgo	Circunstancias Agravantes	Duración de la emergencia
Caída hombre al agua	<ul style="list-style-type: none"> • Gran desnivel entre cubierta y muelle • Acceso a buques abarloados • Humedad, líquidos o suciedad sobre la plancha • Cubierta o muelle húmedo, mojado o sucio 	Inmediato
Golpes contra la cubierta del buque		Inmediato
Caídas desde la tapa de regala a la cubierta del barco		Inmediato
Aprisionamientos entre buque y muelle		Inmediato

Tabla 38. Riesgos de la estancia a bordo en navegación.

Riesgo	Circunstancias Agravantes	Duración de la emergencia
Caída hombre al agua	<ul style="list-style-type: none"> • Suciedad en cubierta (restos de capturas o pérdida de aceites de las máquinas) • Mala estiba de las artes y pertrechos. • Imbornales taponados (no evacuación de agua embarcada) • Mal tiempo: movimientos bruscos del buque • Humedad, líquidos o suciedad sobre la plancha • Cubierta o muelle húmedo, mojado o sucio 	Inmediato
Golpes contra la cubierta del buque		Inmediato
Caídas desde diferentes niveles		Inmediato
Golpes contra objetos		Inmediato

- Pesca mediante artes menores
Dentro de cada modalidad de pesca se tratará independientemente las diferentes fases de trabajo.

7.1.3.1 Pesca de arrastre (Tabla 39)

7.1.3.2 Pesca de cerco o a la luz (Tabla 40)

Tabla 39. Pesca de arrastre.

Fase de trabajo	Riesgo	Circunstancias Agravantes
Calado de las artes	Aprisionamientos con las artes de trabajo Aprisionamiento con las puertas y pescantes Golpes contra las artes	Mala visibilidad por parte del patrón Ruido (interferencia entre comunicaciones) Malas prácticas de trabajo Uso inadecuado de elementos de protección personal
Arrastre de las artes	Golpes por rotura de los cables de arrastre Escape de cables de sus roldanas, o guías Caídas a distinto nivel Atrapamientos	Maniobras de cambio de orientación de las artes Uso inadecuado de elementos de seguridad en el buque Uso inadecuado de elementos de protección personal Mal estado de conservación de la cabullería, cables y otros elementos
Virado de las artes	Golpes y aprisionamientos con las puertas Aprisionamiento entre cable y pastecas Atrapamientos entre cable y maquinilla	Mala visibilidad por parte del patrón Ruido (interferencia entre comunicaciones) Uso inadecuado de elementos de seguridad en el buque Uso inadecuado de elementos de protección personal

Tabla 40. Pesca de cerco o a la luz.

Fase de trabajo	Riesgo	Circunstancias Agravantes
General	Caída al mar por el arrastre de la red Atrapamiento o caída al mar en el momento de acceso al bote	Mala visibilidad por parte del patrón Ruido (interferencia entre comunicaciones) Malas prácticas de trabajo Uso inadecuado de elementos de protección personal
Trabajo con el bote	Atrapamiento y golpes durante la toma de remolque del bote auxiliar Quemaduras y heridas por las bombillas de las lámparas Golpes durante el izado/arriado de las artes en el bote	Mala comunicación entre buque-bote auxiliar Material de seguridad náutica a bordo del bote Uso inadecuado de elementos de protección personal Mal estado de conservación de la cabullería, cables y otros elementos
Faena a bordo	Atrapamientos con los cabirones durante el virado Caída al mar en el arrastre de la red	Mala visibilidad por parte del patrón Mala iluminación en cubierta Falta de material de seguridad náutico Uso inadecuado de elementos de seguridad en el buque Uso inadecuado de elementos de protección personal

7.1.3.3 Pesca mediante artes menores

Este tipo de explotación de pesca, con jornadas de trabajo reducidas y flexibles, operando cerca de la costa, reduce considerablemente los riesgos (Tabla 41).

7.1.4 Manipulación de las capturas (Tabla 42)

7.1.5 Riesgos en puerto

El análisis de riesgos dentro de los puertos pesqueros es abundante y complejo. Desde un punto de vista estructural se ha decidido realizar una división entre la parte concerniente a los recursos propios del puerto pesquero, y por otro lado la parte de procesos de trabajo.

7.1.5.1 Recursos portuarios

- Pescadores y personal del puerto:
 - Manipulación de alimentos sin las suficientes garantías higiénico sanitarias.
 - Contagio de enfermedades mediante la manipulación y/o traslado de los alimentos.
 - Limitaciones formativas o desactualizadas por lo que respecta a la parte de la manipulación de alimentos.
 - Utilización de ropa de trabajo no adecuada: guantes, mascarillas, etc...
 - Limpieza por lo que respecta a la ropa de trabajo empleada.
 - Limpieza e higiene personal.
- Instalaciones portuarias:
 - Locales cubiertos.

- Emplazamientos diseñados para un fácil mantenimiento y limpieza.
- Puntos de drenaje óptimos.
- Medias contra plagas o animales externos (gaviotas, gatos, ratas).
- Dimensionamiento adecuado de la fábrica de hielo.
- Existencia de zonas de acumulación de residuos: suficientemente dimensionadas y separadas de las zonas de manipulación y almacenamiento del producto.
- Puntos de suministro de agua potable.
- Iluminación adecuada en las instalaciones.
- Existencia de servicios auxiliares:
 - Servicios WC con agua corriente, fría y caliente, jabón, toallas...
 - Contenedores estancos de residuos.
 - Letreros informativos de prácticas higiénicas, sanitarias y laborales.
 - Equipos de limpieza para la interfase de entrada/salida del puerto mediante transportes no marítimos.
- En general: control del entorno externo del puerto pesquero.
- Suministro de agua:
 - Calidad de agua y presión suficiente para cumplir con los requisitos técnico sanitarios requeridos.
 - Canalizaciones independientes con respecto a otras aguas no potables o de refrigeración.
 - Fabricación del hielo en base a las calidades de agua técnico sanitarias requeridas.
 - Manipulación del hielo de manera higiénica.

Tabla 41. Pesca con artes menores.

Fase de trabajo	Riesgo	Circunstancias Agravantes
General	Heridas producidas por los artes (sobre todo anzuelos) Golpes durante el izado/arriado de las artes en el bote	Malas prácticas de trabajo Suciedad en cubierta Mal mantenimiento de las artes y aparejos auxiliares

Tabla 42. Manipulación de las capturas.

Fase de trabajo	Riesgo	Circunstancias Agravantes
Extracción del pescado	Heridas por el manejo de la cabullería, cables y artes Heridas por las propias capturas	Uso inadecuado del material de seguridad
Clasificación	Caídas y golpes Heridas por la manipulación del pescado	Mala mar Mal posicionamiento ergonómico del marinero Suciedad en cubierta (restos de pescado) Falta de superficies de trabajo adecuadas
Envasado	Heridas con cajas, palets, etc...	Uso de elementos de madera con clavos
Estiba	Golpes contra cajas	Mal trincaje
Descarga	Golpes contra el muelle Caídas a diferente nivel	Suciedad y desorden Cansancio de la tripulación

- Equipos auxiliares en puerto:
 - Los equipos deben satisfacer los criterios de seguridad establecidos según se traten.
 - El contacto de los diferentes equipos con respecto a los alimentos debe ser inocuo.
 - Diseño de equipos de manera que impidan la acumulación de suciedad, o que faciliten su limpieza.
 - Correcto mantenimiento de los equipos.
 - Limpieza de los equipos.

7.1.5.2 Procesos de trabajo

- Procesos de limpieza:
 - En instalaciones, equipos, utensilios, material auxiliar, recipientes...
 - Secuenciación de los procesos de limpieza así como de sus elementos.
 - Determinación de los intervalos y periodicidad con la que llevar a cabo los procesos.
 - Determinación de los procesos de limpieza particulares, haciendo referencia a las máquinas y útiles que se van a utilizar.
 - Medidas para comprobar la eficacia del plan.
 - Localización del lugar donde almacenar los productos de limpieza.
 - Respetar los envases originales de los diferentes productos empleados.
- Control de plagas:
 - Adopción de medidas pasivas:
 - Evitar crear lugares de cobijo en el interior de instalaciones.
 - Mantenimiento preventivo de las instalaciones, evitando: agujeros, grietas, otros desperfectos en techos, puertas, paredes y suelo.
 - Control red alcantarillado y la evacuación de aguas residuales.
 - Colocación de mallas, láminas, etc... para evitar la entrada de insectos o animales.
 - Adopción de medidas activas:
 - (Si se subcontrata) Control de las empresas encargadas.
 - Análisis de las densidades de población de los organismos.
 - Control del factor ambiental para evitar la proliferación de las especies.
 - Control de las fichas técnicas de los productos a utilizar.
- Plan de Mantenimiento:
 - Listado de máquinas y actividades relacionadas.
 - Asignación de responsables de las actividades de uso.
 - Periodicidad en las actividades de mantenimiento.
 - Información sobre mantenimiento correctivo y las actividades a llevar a cabo.
 - Medias correctoras sobre las incidencias presentadas.
 - Control de las actividades llevadas a cabo.

7.2 Riesgos Medioambientales

7.2.1 Interfase buque pesquero - puerto

A raíz de la adopción y entrada en vigor de Anexo V del Marpol (contaminación por basuras⁴⁵), y puesto que dentro del ámbito portuario pesquero esta es la contaminación más usual, la FAO ha puesto en marcha una campaña de concienciación que cubre dicho tipo de contaminación.

Dicha campaña detecta e ilustra los diferentes focos y procedimientos relativos a la contaminación portuaria pesquera. Por la calidad gráfica expositiva, además de su valor explicativo, a continuación reproducimos las más ilustrativas.

Téngase presente que las cuatro fuentes principales de contaminación en un puerto pesquero típico son:

- Operaciones
- Manipulación
- Mantenimiento
- Reaprovisionamiento

A continuación desglosamos cada una de ellas.

7.2.1.1 Operaciones

En la siguiente ilustración se muestra cómo el combustible vertido ataca el calafateo de los buques de madera, mientras que las latas metálicas en el fondo del mar atacan los cascos de las embarcaciones y otros elementos metálicos (como la hélice o el eje).

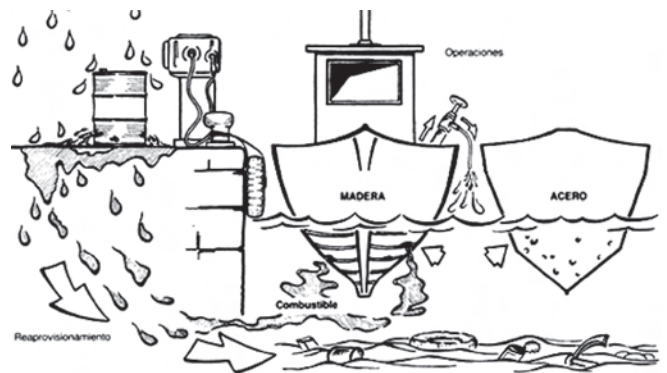


Ilustración 13. Contaminación en puertos de pesca por operaciones.

Por otro lado también se debe mencionar que el mal mantenimiento de las embarcaciones también contribuye a dicha contaminación.

7.2.1.2 Manipulación

La siguiente ilustración recalca el riesgo que supone, tanto para la salud, como por lo que respecta a la contaminación del puerto y sus aguas, al realizar tareas de limpieza de pescado dentro del puerto; las alimañas resultan inevitablemente atraídas a la zona.

⁴⁵ Dicho anexo establece, expuesto de forma resumida, que queda prohibido echar al mar toda clase de materiales plásticos, incluyendo, pero sin que esto sirva de limitación, las cuerdas sintéticas, redes de pesca sintéticas y bolsas de basura de plástico.

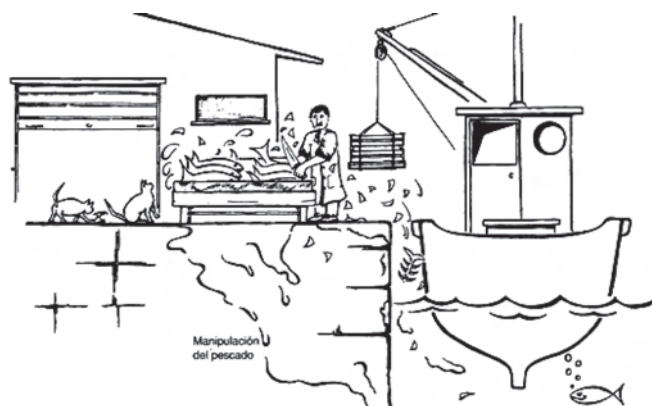


Ilustración 14. Contaminación en puertos de pesca por la manipulación del pescado.

La tarea de limpieza y deshecho de residuos, tal y como se ilustra a continuación, se debe realizar o bien en navegación (aguas abiertas), o bien en puerto pero utilizando los contenedores de basura adecuados.

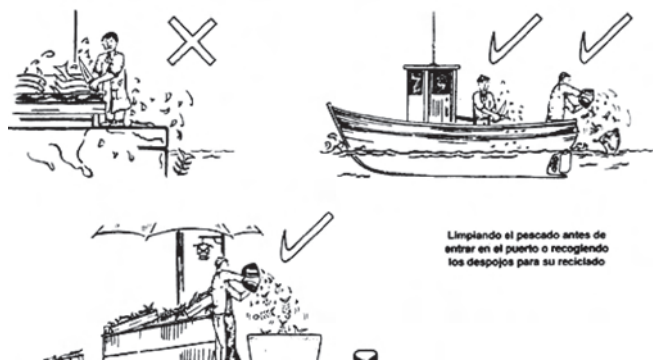


Ilustración 15. Limpieza del pescado en puerto y navegando.

7.2.1.3 Mantenimiento

Por lo que respecta al mantenimiento de las embarcaciones de pesca, estas se suelen realizar en el propio muelle. Si bien el arcoíris de operaciones es variado, la más usual es la del pintado del casco.

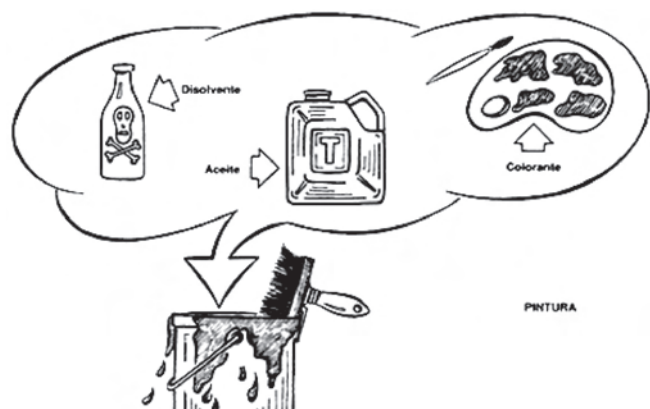


Ilustración 16. Mantenimiento de embarcaciones de pesca. Uso de pinturas.

El hecho de dejar abandonadas las latas de pintura resulta algo relativamente usual. También es usual dejar

sobre el muelle otros elementos contaminantes, todos ellos dentro del grupo de las basuras contaminantes, de manera que su paso de contaminación portuaria a contaminación en las aguas, depende sólo (tal y como muestra la siguiente ilustración) de las condiciones meteorológicas del momento.

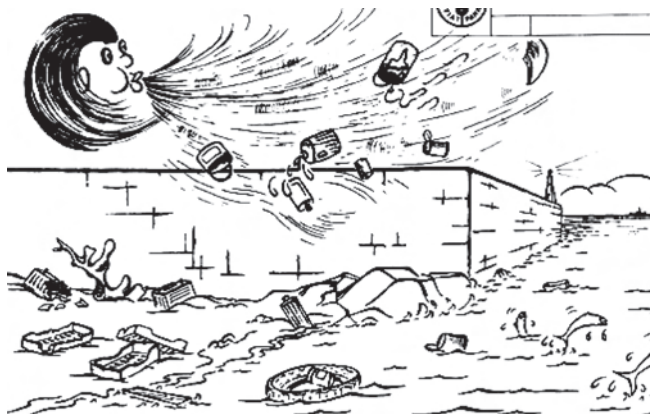


Ilustración 17. Contaminación de las aguas portuarias a partir de la contaminación en el muelle.

Cualquier material abandonado cerca del mar termina invariablemente dentro del agua; el viento empuja las latas vacías y resto de basuras, tanto ligeras como pesadas.

Navegando se debe recalcar la necesidad de un mantenimiento correcto de los motores (juntas de aceite) evitando así el derrame de aceite. Mantener a bordo dichos residuos (aguas de sentina) resulta básico. El posterior procedimiento que seguirán dichas aguas se ilustra a continuación.

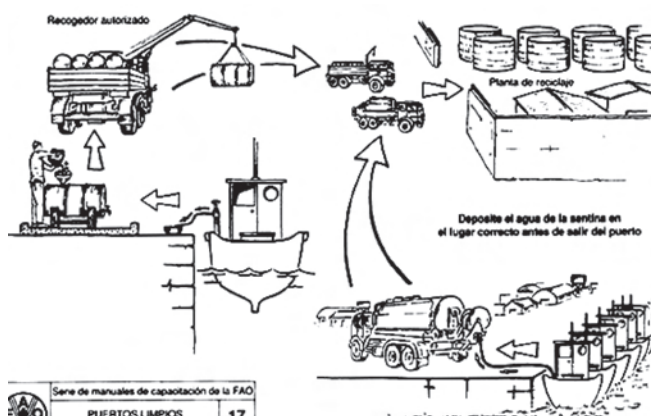


Ilustración 18. Puertos pesqueros y el ciclo de recogida de residuos líquidos en embarcaciones.

7.2.1.4 Reaprovisionamiento

La siguiente ilustración muestra los errores típicos cometidos en puerto terreno por personas que no conocen las consecuencias de verter combustible. La contaminación no sólo se mantiene en el muelle, sino que por efecto de su propia inercia, o bien ayudado por la lluvia, alcanza las aguas próximas.

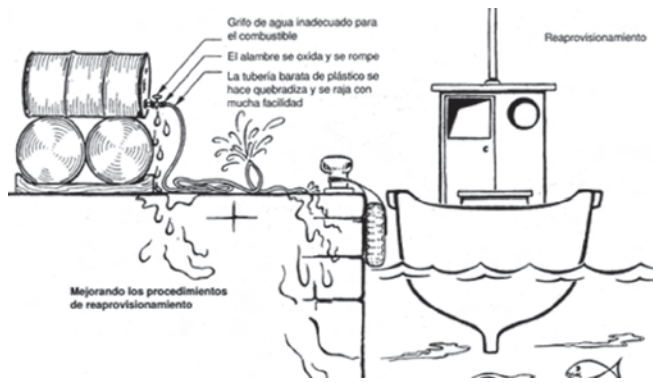


Ilustración 19. Contaminación en puertos de pesca por el reaprovisionamiento.

7.2.2 Puerto pesquero

A continuación se recogen de forma resumida las instalaciones que debería tener todo puerto pesquero. El objetivo de todas ellas es la de evitar que la contaminación y los riesgos medioambientales asociados a la pesca y sus actividades colindantes, queden reducidos al mínimo.

7.2.2.1 Puntos de limpieza

En dicha zona se reunirán y señalarán los contenedores que deben recoger los diferentes residuos asociados directamente con la idea de “basuras”. Típicamente:

- Contenedores de basura orgánica,
- Contenedores de plásticos
- Contenedores de papel
- Contenedores de cristal
- Grandes contenedores (preparados para palets de madera, bandejas o basuras)

7.2.2.2 Estaciones ecológicas

Zonas situadas a pie de muelle que gracias a un sistema de tubería y aspiración permiten la succión de las aguas residuales de las embarcaciones.

Normalmente encontramos dos tipos de estaciones diferentes: las de aguas sucias (grises, negras), y las dedicadas a los líquidos de las sentinas (normalmente combinación de agua con hidrocarburos o aceites).

7.2.2.3 Estaciones de aceites e hidrocarburos

Los buques que por sus dimensiones, o bien por su sistema de funcionamiento, no permitan la succión directa de los líquidos de sentina (ver el anterior punto), pueden desembarcar dichos líquidos mediante latas o bidones.

El destino de estas latas o bidones son las estaciones de recogida de aceites e hidrocarburos.

La experiencia ha mostrado que no contar con este tipo de estaciones propicia el abandono de las latas o bidones. La intemperie y los elementos externos hacen que de forma directa o indirecta, parte de dichos residuos terminen en las aguas portuarias.

7.2.2.4 Rejas de decantación

Dichas rejas se suelen instalar alrededor de las zonas de varadero o mantenimiento. El objetivo de dicha reja es la

de cubrir una zanga o canalización dragada que evita que los líquidos generados en dichas zonas (típicamente pinturas combinadas con disolventes) con terminen en el agua portuaria.

La canalización centraliza dichos residuos en un pozo donde posteriormente se extraerán, normalmente en forma de fango semi-solidificado.

7.2.2.5 Equipos auxiliares

Este tipo de equipos son necesarios a la hora realizar contingencias de emergencia una vez que el contaminante líquido ha llegado a las aguas portuarias. Básicamente se componen de barreras flotantes y paños absorbentes del disolvente.

7.2.3 Resumen

Los principales puntos de contaminación detectados en el normal desarrollo de la actividad pesquera son los mostrados a continuación.

7.2.3.1 Subministro y Servicios

- Combustible de los buques pesqueros
- Aceites i líquidos hidráulicos
- Aguas de sentina
- Estaciones de aguas grises/negras instaladas a bordo

7.2.3.2 Por actividad

- Zonas limpieza redes de pesca
- Limpieza cubierta
- Cajas de pescado (madera y plástico)
- Fábrica de hielo

7.2.3.3 Mantenimiento buque

- Limpieza casco
- Sustitución de los anódos de sacrificio
- Máquina de cubierta: uso, mantenimiento y sustitución
- Equipos frigoríficos (en algunos buques)
- Equipos electrónicos (principalmente, baterías que dan soporte a dichos equipos)
- Material pirotécnico

8. PUERTOS MERCANTES

8.1 Riesgos Laborales

El análisis de riesgos laborales, tanto a bordo de buques mercantes, como en los puertos destinados a realizar las operaciones de carga y descarga, es un tema tan amplio como complejo. La diferente casuística entre buques determina una similar casuística dentro de puerto por lo que respecta a las terminales dedicadas exclusivamente a dichos buques.

Por otro lado, la documentación existente es abundante y pormenorizada, cosa que nos permite abordar el

tema desde una perspectiva más definida, haciendo incidencia en los puntos en que, en base a la experiencia, se han mostrado de mayor importancia y trascendencia por lo que respecta a los riesgos laborales.

8.1.1 Consideraciones generales sobre la seguridad y la salud a bordo de los buques

1. Orden y limpieza en el buque
2. Salud e higiene del personal de a bordo
3. Utilización de sustancias químicas
4. Prevención de incendios
5. Ropa de trabajo y equipos de protección individual
6. Señales, avisos y distintivos (códigos) de colores

8.1.2 Emergencias y equipos de emergencia a bordo del buque

1. Equipos de lucha contra incendios y ejercicios y formación en la materia
2. Ejercicios de abandono del buque
3. Uso de helicópteros
4. Hombre al agua y rescate en el mar
5. Otros ejercicios de preparación para casos de urgencia

8.1.3 Transporte de mercancías peligrosas

1. Precauciones especiales
2. Otras fuentes de información

8.1.4 Acceso a los buques en condiciones de seguridad

1. Medios de acceso a los buques
2. Escalas reales y planchas y pasarelas de atracada
3. Escalas portátiles
4. Escalas de práctico
5. Transporte de personas por vía acuática

8.1.5 Desplazamientos a bordo del buque en condiciones de seguridad

1. Callejones y pasillos
2. Puertas estancas
3. Iluminación
4. Protección en torno de las escotillas de bodega y otras aberturas de cubierta
5. Acceso a las bodegas y a otros espacios
6. Desagüe

8.1.6 Ingreso y trabajo en espacios cerrados y estrechos

1. Precauciones en el acceso a espacios peligrosos
2. Obligaciones y responsabilidades de una persona competente y de un oficial responsable
3. Medidas para preparar y hacer seguro el espacio antes del ingreso
4. Comprobación de la atmósfera en espacios cerrados o estrechos

5. Utilización de un sistema de “autorización de trabajo”
6. Procedimientos y disposiciones aplicables antes del ingreso
7. Procedimientos y disposiciones que han de aplicarse durante el ingreso
8. Requisitos complementarios para penetrar en un espacio en que la atmósfera es presunta o efectivamente peligrosa
9. Aparato respiratorio y equipos resucitadores
10. Conservación de los equipos y formación

8.1.7 Elevación y transporte manuales de cargas

1. Herramientas y material de trabajo
2. Disposiciones generales
3. Herramientas manuales
4. Herramientas portátiles: eléctricas, neumáticas e hidráulicas
5. Máquinas de taller y máquinas de banco (instalaciones fijas)
6. Esmeriles
7. Lámparas de alcohol
8. Aire comprimido
9. Botellas de gas comprimido

8.1.8 Soldadura, corte con soplete y demás trabajos en caliente

1. Ropa de protección personal
2. Precauciones para prevenir incendios, explosiones y ambientes deletéreos
3. Equipo de soldadura por arco eléctrico
4. Precauciones que se han de adoptar durante la soldadura por arco eléctrico
5. Corte con soplete y bronce-soldadura

8.1.9 Trabajos de pintura

1. Pintura por pulverización
2. Trabajos de pintura en las superestructuras y en el casco del buque

8.1.10 Trabajos en las superestructuras y en el casco del buque

1. Plataformas colgantes y andamios
2. Silletas de calafate
3. Cabos
4. Escalas portátiles
5. Escalas de cuerda
6. Trabajos en el casco del buque desde una embarcación

8.1.11 Trabajos en instalaciones eléctricas

1. Conductores sueltos, lámparas portátiles, herramientas eléctricas y otros aparatos eléctricos desplazables
2. Sistemas de alto voltaje
3. Rectificadores y equipos electrónicos
4. Instalaciones de radiocomunicación
5. Acumuladores y depósitos de acumuladores

6. Trabajo ante pantallas de tubos catódicos, incluidos ordenadores

8.1.12 Trabajos con sustancias peligrosas o irritantes y exposición a radiaciones

1. Trabajo con poliésteres insaturados
2. Trabajo con sustancias adhesivas
3. Desmontaje de materiales aislantes y decapado de pintura y de otros revestimientos
4. Trabajo con amianto
5. Trabajos con fibras minerales sintéticas
6. Instalaciones de radio y de radar
7. Radiaciones ionizantes

8.1.13 Mantenimiento de cuerdas de fibra y de cables metálicos

1. Cables metálicos
2. Cabos de fibra

8.1.14 Fondeo, atracada y amarre

1. Fondeo
2. Características de los cabos de fibras sintéticas utilizados en maniobras de amarre o de remolque
3. Amarre y desamarre
4. Amarre en boyas

8.1.15 Trabajos en cubierta o en espacios de carga

1. Maniobras de carga
2. Aparejos elevadores
3. Utilización de eslingas
4. Motones de carga
5. Ganchos de izado
6. Grilletes
7. Trabajos en cubierta durante la navegación
8. Mar gruesa
9. Trabajo en escotillas y en bodegas

8.1.16 Trabajos en la sala de máquinas

1. Calderas, recipientes de presión sin hogar y tuberías de vapor
2. Maquinaria de propulsión
3. Turbinas
4. Motores de combustión interna
5. Compresores de aire y depósitos de aire comprimido
6. Sistemas de refrigeración
7. Sistemas de aceite y de combustible
8. Aparato de gobierno
9. Cámara de mando y cámara de máquinas sin dotación permanente
10. Sistemas hidráulicos

8.1.17 Trabajos en cocinas, oficios y otros recintos donde se manipulan alimentos

1. Carga y almacenamiento de provisiones
2. Preparación de los alimentos
3. Trabajos en cocinas y oficios, y servicio a la mesa

8.1.18 Seguridad en los espacios de alojamiento

1. Aparatos para el lavado de ropa
2. Salas con equipos para mejorar o conservar la aptitud física
3. Piscinas

8.2 Riesgos Medioambientales

Hablar de riesgos medioambientales dentro del sector marítimo, pasa ineludiblemente por hablar del texto básico que regula y sustenta la gran mayoría de legislación aplicable al respecto: el Convenio Internacional MARPOL.

8.2.1 Buques

Nuestro país tiene una gran extensión de costa que alcanza los 7.880 Km, y el hecho de que nuestro litoral esté situado en una encrucijada de rutas marítimas con un intenso tráfico de buques mercantes, pesca, deportivos, turísticos, de prospección y explotación de recursos marinos, lo hace muy vulnerable a la contaminación de todos los tipos que el Convenio Internacional MARPOL considera en su articulado y especialmente en sus Anexos.

8.2.1.1 El Convenio MARPOL

El Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL) fue adoptado el 2 de noviembre de 1973 tras la conferencia celebrada en Londres en la sede de la Organización Marítima Internacional, organismo de las Naciones Unidas responsable de la seguridad del transporte marítimo y la prevención de la contaminación marina.

La adopción de este Convenio marcó un hito decisivo en el ambicioso proyecto de prevenir la contaminación ocasionada por los buques. El Convenio, adoptado en 1973, abarcaba la contaminación por hidrocarburos, productos químicos, sustancias perjudiciales transportadas en bultos, aguas sucias y basuras.

La conferencia que adoptó el MARPOL se celebró en un clima general de sensibilización creciente sobre la necesidad de proteger el medio ambiente. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano que tuvo lugar en Estocolmo en junio de 1972, proporcionó un foro global para las conversaciones sobre el medio ambiente. En ese mismo año, la Conferencia de Londres adoptó el Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias, 1972, que regula el vertimiento en el mar de desechos industriales y otros desechos procedentes de buques y aeronaves.

8.2.1.2 Anexo I

Es el anexo más conocido, aplicado y perseguido de todos, pues trata de la contaminación por hidrocarburos, lo que implicar grandes cantidades de producto que pueden ser vertidas a la mar en muy poco tiempo y por una sola unidad de transporte, con grandes extensiones de mar y costa afectadas. Inicialmente pueden ser vistas, por ello perseguidas, y a veces incluso controladas, porque las características físico-químicas del producto hace que

ocupen la superficie de las aguas. Por ello, ante vertidos accidentales marítimos producidos por hidrocarburos, el principal procedimiento utilizado para el seguimiento de la contaminación superficial, consiste en el avistamiento de las manchas desde buques y aeronaves, el uso de la teledetección satelitaria y el empleo de simuladores que permiten, en su conjunto, predecir la trayectoria de la mancha en función de la dirección e intensidad del viento, el oleaje y las corrientes marinas de carácter superficial producidas por la acción del viento.

Este tipo de contaminación, además de la degradación de carácter biológico y natural, se combate técnicamente con la aplicación de las distintas acciones de lucha, consistentes en la contención por medios mecánicos (barreras), recogida parcial del producto vertido (*skimmers*, otros) y hundimiento (uso de productos químicos). No obstante, en mayor o menor medida, cualquier acción considerada, sobre todo al verse relacionada con el tiempo transcurrido, lleva implícita una descomposición (alteración) de los elementos que constituyen el producto vertido y una inmersión en el seno de las aguas, a partir de cuyo momento, los elementos y las partículas contaminantes pasan a ser vehiculadas según las características de circulación oceánica, que pueden, o no, ser coincidentes con las existentes en la fase de superficie.

Mientras todo el mundo puede observar físicamente los catastróficos efectos causados sobre la naturaleza, en lo vivo y en lo inerte, la contaminación por hidrocarburos provoca en la opinión pública una elevada preocupación psicológica, un gran malestar por la frustración y una mirada crítica hacia las autoridades que tienen la responsabilidad de controlar lo imposible para evitar los cuantiosos daños. Muchos y recientes casos permanecen todavía en nuestra memoria con nombres de buques siniestrados, incluidos en el amplio bloque de accidentes marítimos en los que destacan las vías de agua, las varadas y abordajes, con daños considerados irreversibles para el medio ambiente marino, acompañados con el dolor por los tripulantes perdidos, pérdidas económicas cuantificadas astronómicas y la frustración, a modo de espada de Damocles al no poder predecir cuándo volverá de nuevo a herir nuestra sensibilidad, cada día más exacerbada e intransigente.

8.2.1.3 Anexo II

El ANEXO II trata de la contaminación por productos químicos que tienen el agravante de ser, en general, de mayor peligrosidad por su toxicidad sobre la flora y fauna marina, o en la manifestación de los efectos de maculación del entorno marítimo y la franja costera.

La predicción del comportamiento de contaminantes químicos procedentes de vertidos accidentales en el medio marino comporta la aplicación de criterios objetivos en políticas de asentamiento de piscifactorías (acuicultura), explotación de recursos costeros con mayor eficacia y menor riesgo (rentabilidad), la protección de las zonas costeras y playas de especial interés turístico y lúdico (calidad e imagen en el uso del medio), conservación del

medio marino (políticas medioambientales), planteamientos regenerativos de la flora y fauna marina y, en general, aplicación de acciones positivas correctoras de las agresiones en el medio ambiente marino.

Una vez en el medio marino, los contaminantes pueden sufrir una serie de procesos que afectarán su destino final. En algunos casos, los contaminantes permanecerán en las aguas superficiales siendo objeto de evaporación, fotodegradación y transporte debido a las corrientes superficiales. Pero en otros casos, los contaminantes penetrarán en la columna de agua donde en una primera aproximación, las partículas grandes sedimentarán rápidamente, mientras que las partículas más finas (< 0.2 micras) permanecerán en suspensión pudiendo ser transportadas lejos de las fuentes de contaminación mediante corrientes y procesos de difusión. Estos procesos se pueden complicar, ya que algunos compuestos en partículas finas pueden interaccionar con el material particulado (organismos vivos, detritus orgánico, sedimentos en suspensión) pasando a ser objeto de transporte vertical (sedimentación), mientras que ciertas partículas grandes, debido a procesos de disolución y/o degradación, pueden permanecer en suspensión en la columna de agua y pasar a ser objeto de transporte horizontal.

Todos estos procesos físico-biogeoquímicos están interrelacionados, provocando una gran complejidad en el comportamiento de los contaminantes en el medio marino. A partir del instante de la introducción en el seno de las aguas se produce un gran número de incógnitas en el seguimiento de la contaminación que, al no poderse comprobar visualmente, es cubierta someramente por procedimientos intuitivos, no siempre acompañados por el acierto, o simplemente se deja en manos de la naturaleza toda acción correctora de la grave perturbación ecológica acaecida.

8.2.1.4 Anexo III

El Anexo III referente a las Reglas para prevenir la contaminación por sustancias perjudiciales transportadas por vía marítima en paquetes, contenedores, tanques portátiles y camiones-cisterna o vagones tanque, se encuentra en vigor desde el 1 de Julio de 1992. No obstante, en éste y los posteriores Anexos, la propia IMO ya establece su opcionalidad de aplicación para lo que proporciona un mayor tiempo para su definitiva aplicación. En descargo de esta situación cabe justificarla en términos de males menores, ya que las cantidades que pueden verse afectadas por unidad de accidente son muy pequeñas si son comparadas con los implicados en los dos Anexos anteriores, por ello, el alcance de las consecuencias parecen perder importancia y caer en la consideración de accidentes menores. La preocupación social queda limitada a las operaciones de manipulación portuaria, y a las consecuencias de accidentes laborales por deficiente identificación de los contenidos en su forma de transporte. Sin embargo, no debemos olvidar, entre muchos otros, la crispación en la opinión pública ante el accidente marítimo que condujo a la pérdida total del buque "CASON" varado

en las costas de Finisterre, cargado con diversas sustancias peligrosas transportadas en bultos y contenedores, o el buque portacontenedores "VENTO DI SIROCCO" con fuego a bordo en los contenedores estibados a proa, en aguas próximas al puerto de Barcelona. En ambos casos, los productos transportados no pudieron soportar las condiciones agresivas propias o las del medio marino, provocando en mayor o menor medida, contaminación atmosférica y de las aguas. Dichos transportes de mayor peligrosidad se ven en su totalidad consideradas, tratadas y controladas por el Código IMDG, complementadas con los aspectos de la contaminación.

8.2.1.5 Anexo IV

Este Anexo hace referencia a las Reglas para prevenir la contaminación por las aguas sucias de los buques no ha entrado en vigor con carácter internacional, pues parece que todavía no ha merecido el pleno interés de la mayoría de las Administraciones marítimas, al haber sido ratificado por 73 países que representa el 42,59% del tonelaje mundial. No obstante, en nuestro país, en fecha 2.6.92 se actualizaron todas las normas sobre la entrega de residuos oleosos de los buques en instalaciones de recepción, que incluyen los subproductos considerados en los Anexos IV y V del MARPOL. Posteriormente, la Ley 27/1992 de 24 de Noviembre de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, determina la prohibición de descarga de cualquier tipo de residuos en el dominio público portuario y establece un régimen de sanciones para cualquier descarga contaminante desde buques en aguas bajo jurisdicción del Estado Español. El Real Decreto 488/1994 de 11 de Marzo establece que todos los buques, cualquiera que sea su clase, deben entregar sus residuos oleosos en instalaciones de recepción autorizadas, regulando también como deben ser dichas instalaciones.

El Anexo IV deja en banda la parcela del MARPOL en todo aquello relacionado con el transporte de mercancías con cierto riesgo, al introducir el factor humano del transporte y el uso de la mar, como una actividad que, independientemente de sus objetivos comerciales o lúdicos, genera sustancias contaminantes (aguas sucias) que deben ser tratadas en consecuencia, en especial en la franja costera, aguas portuarias y aguas remansadas. El ámbito de aplicación hace referencia a la presencia humana en los buques cuando su número es superior a 10 personas.

Sin embargo, desde que el ANEXO IV fue diseñado, han transcurrido muchos años, y en la misma manera muchos son los cambios que la sociedad ha introducido en los hábitos de vida y ocio, de tal manera que, considerando las flotas de embarcaciones deportivas, podemos encontrar áreas portuarias y zonas costeras que cuentan con una flota creciente y multitudinaria de las embarcaciones de recreo que aún no siendo tripuladas o llevar a bordo más de 10 personas, la suma de todas ellas supera con creces, las consecuencias similares que produciría la presencia de varios cruceros de pasaje de gran tonelaje. La diferencia está en que los últimos no contaminarían por

causa de las aguas sucias, mientras que los primeros lo hacen sin ningún control.

Bajo el punto de vista terrestre, la explotación turística de la costa que exige una calidad cada día más elevada de las aguas, así como la existencia de núcleos urbanos que siguen la línea de costa en todos sus recovecos, ha propiciado la implantación progresiva de sistemas de depuración de las aguas residuales destinados a la prevención de este tipo de contaminación. Las políticas en la reutilización de las aguas sucias una vez tratadas, no para el consumo humano, pero sí con fines, entre otros, para el riego de parques y jardines y la gestión comercial de los lodos para su utilización como fertilizantes y abonos, apoyan iniciativas industriales coincidentes con las necesidades sociales, mientras que no alcanzan una plena justificación en su aplicación en el ámbito marítimo.

La creciente preocupación de las Administraciones de los países desarrollados en el tema de la contaminación por aguas sucias y el cumplimiento voluntario del Anexo IV ha propiciado el aumento de los buques que cuentan con estación depuradora de aguas sucias, pero cuando ésta carezca de suficiente capacidad de almacenamiento a bordo hasta su salida a aguas internacionales, deberá descargarlas a una instalación de recepción debidamente autorizada por la Dirección General de la Marina Mercante.

8.2.1.6 Anexo V

Este Anexo que determina las Reglas para prevenir la contaminación por las basuras procedentes de los buques, entró en vigor el 31 de Diciembre de 1988, un año después de que EE.UU lo ratificara, y se obtuviera así el número de 31 Estados Contratantes y el 50,22% de la flota mundial.

Por estar más desarrollado en la práctica, no creo necesario entrar en el detalle de los procedimientos y equipos que en el buque deberían constituir una rutina habitual dentro del capítulo de su operatividad.

Puede decirse que si bien las Directrices del Anexo V recomiendan que los buques utilicen como medio principal de eliminación las instalaciones receptoras de los puertos, será mayormente practicable por lo buques que realizan navegaciones cortas, ya que los residuos orgánicos no suponen, en tan corto plazo, un problema de higiene y malos olores, pero resulta complicado de ejecutarla cuando faltan equipos flotantes y rodantes para la recogida de las basuras de los buques en algunas terminales apartadas de los núcleos portuarios o carecen de instalaciones receptoras en tierra, agravándose el problema cuando los buques hacen escala en puertos o terminales de países que no han ratificado el Convenio, y en general, muchos países del tercer mundo que no cuentan con ningún tipo de instalación o servicio de recepción de residuos sólidos.

8.2.1.7 Anexo VI

Durante los trabajos que condujeron a la adopción del Convenio del MARPOL de 1973 se abordó la cuestión de controlar la contaminación atmosférica ocasionada por los buques, en particular los gases nocivos que constituyen

las emisiones de éstos. Sea como fuere, se decidió no hacerlo en ese momento. Al mismo tiempo, el tema de la contaminación atmosférica estaba siendo examinado en otros foros.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, marca el inicio de la cooperación internacional en la lucha contra la acidificación o lluvia ácida. Entre 1972 y 1977 varios estudios confirmaron la hipótesis de que los contaminantes atmosféricos pueden viajar varios miles de kilómetros antes de depositarse y provocar daños que afectan también a las cosechas y los bosques.

La mayor parte de la lluvia ácida es causada por la concentración en el aire del dióxido de azufre y el óxido de nitrógeno. Las plantas motrices de carbón e hidrocarburos son las mayores fuentes de dióxido de azufre, mientras que el óxido de nitrógeno procede de las emisiones de los automóviles, camiones y buques.

- Las emisiones de **dióxido de azufre** de los buques se han estimado entre 4,5 y 6,5 millones de toneladas por año, o sea un 4% de las emisiones mundiales de azufre. Las emisiones en mar abierto se difunden y los efectos son moderados, pero contribuyen significativamente a los problemas ambientales a lo largo de ciertas rutas, entre las que figuran el Canal de la Mancha, el Mar de la China Meridional y el Estrecho de Malaca.
- Las emisiones de **óxido de nitrógeno** de los buques se han estimado en unos 5 millones de toneladas por año, o sea cerca del 7% del total mundial. Las emisiones de óxido de nitrógeno causan o agravan los problemas regionales, entre ellos el de la lluvia ácida, así como los problemas de salud en las zonas portuarias.
- Las emisiones de **CFC** de la flota mercante mundial se han estimado en 3 000 - 6 000 toneladas, o sea entre el 1% y el 3% anual de las emisiones mundiales. Las emisiones de halones de los buques se han estimado en 300-400 toneladas o sea un 10% del total mundial³³.

8.2.2 Operaciones marítimas

Tal y como hemos visto en el anterior punto, las cuestiones ambientales asociadas con las operaciones de transporte marítimo incluyen principalmente lo siguiente:

- Gestión de hidrocarburos y materiales peligrosos
- Aguas residuales y otros efluentes
- Emisiones al aire
- Generación y manejo de residuos sólidos

A continuación pasamos a desgranar uno por unos sus diferentes riesgos.

8.2.2.1 Gestión de hidrocarburos y materiales peligrosos

Se pueden producir escapes accidentales de combustible y carga como consecuencia de accidentes durante la navegación o la transferencia de materiales en el mar o el puerto. Las pinturas antiincrustantes que se aplican a los

cascos de los buques, que retardan la incrustación y el desarrollo de organismos marinos, pueden verter biocidas en el agua durante las operaciones normales de los buques. En la construcción y el equipo a bordo de los buques se utilizan sustancias peligrosas, como los clorofluorocarbonos (CFC), los bifenilos policlorados (PCB) y el asbesto, que pueden contribuir a la generación de desechos peligrosos durante las actividades de rehabilitación o desmantelamiento.

Prevención de derrames de materiales peligrosos y petróleo

Las causas más habituales de los derrames accidentales importantes de materiales peligrosos e hidrocarburos están asociadas con las colisiones, encallado/varado, incendio/explosión y fallo estructural del casco de barcos de transporte a granel (por ejemplo, petroleros y buques que transportan productos químicos peligrosos a granel), además de los fallos en la transferencia de equipo durante la carga/descarga entre buques y de los buques a las estructuras terrestres.

Las recomendaciones para prevenir, reducir al mínimo y controlar los vertidos de materiales peligrosos o petróleo de los buques incluyen:

- Certificación operacional del buque de acuerdo con los requisitos aplicables dependiendo de la función y la capacidad de la embarcación.
- En el caso de los petroleros, cumplir los requisitos aplicables, incluidos los relacionados con el diseño de casco doble y el calendario de retirada de los petrolero con casco simple;
- Preparar e implementar procedimientos para la prevención de los vertidos procedentes de las actividades de aprovisionamiento de combustible en el puerto y el mar;
- Realizar las actividades de transferencia de petróleo de carga entre buques (descarga en el mar) cumpliendo las reglas y las directrices específicas sobre seguridad para reducir al mínimo el riesgo de derrames;
- Preparar e implementar procedimientos para la prevención de vertidos durante la carga y descarga de graneles líquidos de acuerdo con las normas y directrices aplicables que se ocupan específicamente de la comunicación y la planificación avanzadas con la terminal receptora;
- Asegurar adecuadamente los contenedores de materiales peligrosos y petróleo en la cubierta;
- Mantener los planes de emergencia necesarios para abordar los vertidos accidentales de petróleo y sustancias líquidas nocivas;
- Mantener los planes y procedimientos necesarios de prevención de vertidos de petróleo y sustancias líquidas nocivas para las operaciones en zonas especiales.

La sección posterior sobre "Aguas residuales y otros efluentes" ofrece orientación adicional aplicable al vertido de petróleo en los efluentes del buque.

Sustancias peligrosas embaladas

Las empresas de transporte marítimo deben implementar un sistema para el control, la aceptación y el transporte adecuados de sustancias peligrosas embaladas. Dado que estos materiales pueden proceder de terceras partes, el proceso de control y aceptación debe confirmar el cumplimiento de los requisitos aplicables al embalaje, marcado y etiquetado de los contenedores, además de los certificados y manifiestos necesarios para el expedidor. La información facilitada debe ser suficiente para poder identificar si los materiales están clasificados como “materiales peligrosos”, de acuerdo con las disposiciones de los convenios internacionales, y si el envío cumple las reglas aplicables. Además, las empresas de transporte marítimo deben cumplir los límites aplicables sobre la estiba y el transporte.

Pintura antiincrustante

El casco sumergido de la mayoría de los buques marinos está revestido con una capa de pintura antiincrustante que contiene biocidas o compuestos metálicos como el tributil estaño (TBT) u óxidos de estaño que impiden que los cirrípedos y otros organismos se adhieran al casco. El TBT puede lixiviar y persistir consiguientemente en el agua y el sedimento, pudiendo repercutir en la fauna marina e introducirse en la cadena alimenticia. Sin embargo, es fundamental evitar el bioincrustado, ya que el aumento de la resistencia del casco conlleva un mayor consumo de combustible y más emisiones de escape.

Entre las recomendaciones para prevenir, reducir al mínimo y controlar las emisiones de componentes potencialmente tóxicos procedentes de la pintura se encuentran:

- Evitar el uso de pintura antiincrustante con TBT, y la eliminación o aplicación de un sellante sobre la pintura de TBT existente, de acuerdo con las reglas y directrices aplicables;
- Evitar el uso de pintura antiincrustante con biocidas u otras sustancias que puedan dañar el medio ambiente en los buques que operan principalmente en zonas de agua dulce o salobre, en las que la incrustación es menos prevalente;
- En el caso de los buques que operan en entornos marinos, se debe utilizar pintura con la mínima concentración efectiva de estaño, teniendo en cuenta las características y la función prevista de la embarcación. Los armadores de buques deben considerar el uso de revestimientos alternativos no tóxicos, como las pinturas con silicona, epoxi u otras pinturas de baja fricción, que son generalmente más eficaces en los buques que navegan a velocidades de 20 nudos o superiores, como los portacontenedores, los buques de transporte de automóviles y los cruceros.

8.2.2.2 Aguas residuales y otros efluentes

Agua de lastre

Las dos principales preocupaciones ambientales asociadas normalmente con las descargas de agua de lastre son

el posible vertido de hidrocarburos o de materiales peligrosos que pueden mezclarse con el agua de lastre; y la transferencia de organismos acuáticos invasores que pueden capturarse y descargarse en las operaciones de lastre. Esto se considera una de las amenazas más importantes para los ecosistemas marinos del mundo.

Las recomendaciones para prevenir, reducir al mínimo y controlar los impactos del agua de lastre incluyen:

- Prevenir o controlar el vertido de petróleo y materiales peligrosos que puedan formar parte del residuo del lastre, siguiendo las reglas y las directrices internacionales relevantes para la gestión de agua de lastre aplicable a los tanques segregados y específicos para el lastre y las actividades de limpieza del crudo, además de mantener un registro por escrito de las operaciones de carga y lastre;
- Para los petroleros que transportan agua de lastre en tanques de carga, el agua de lastre contaminada con petróleo debe descargarse en las instalaciones portuarias de recepción antes de llenar el tanque de carga con petróleo;
- Prevenir la transferencia de especies invasoras y enfermedades contagiosas, de acuerdo con las reglas y las directrices internacionales relevantes sobre la gestión del agua de lastre, lo que incluye:
 - Implementar un plan de gestión del agua y los sedimentos de lastre, lo que incluye el uso de un libro de registro para los buques que transporten agua de lastre entre diferentes zonas marítimas;
 - Cuando haya condiciones de seguridad, intercambiar el agua de lastre en mar abierto y profundo lo más lejos posible de la costa;
 - Se debe evitar la captura de organismos en el agua de lastre (por ej. evitando la recogida en la oscuridad, en aguas muy poco profundas, donde los propulsores puedan alterar el sedimento, o en otras zonas identificadas por las autoridades locales);
 - Los tanques de lastre deben limpiarse regularmente y el agua procedente de la limpieza debe descargarse en centros de recepción de la costa.

Aguas residuales

Los buques generan aguas grises (por ej. de las duchas) y aguas negras (por ej. del desagüe de los retretes) que pueden contener altos niveles de demanda biológica de oxígeno (DBO5), bacterias y otros componentes que pueden perjudicar a los organismos marinos. Normalmente, las aguas grises y las aguas negras se canalizan y gestionan por separado.

Recomendaciones para prevenir, reducir al mínimo y controlar las aguas residuales:

- Usar y operar un sistema de tratamiento del alcantarillado a bordo, conforme a las normas internacionales;
- En el caso de los buques que operan en aguas costeras, todas las aguas negras deben recogerse en tanques de contención que se descargarán en insta-

laciones de recepción portuarias para su tratamiento en plantas terrestres de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo con las reglas y las directrices internacionales.

Otras aguas residuales

Entre otras aguas residuales descargadas por los buques se encuentran las aguas procedentes de la sentina y del lavado de tanques de carga. Estas aguas residuales pueden contener petróleo y sustancias peligrosas que pueden ser dañinas si se vierten al mar. Las recomendaciones para prevenir, reducir al mínimo y controlar la contaminación procedente de las aguas residuales incluyen:

- Después de descargar los buques quimiqueros, el agua empleada para limpiar los tanques de carga debe descargarse en instalaciones de recepción costeras;
- Toda el agua de sentina, los residuos oleosos separados y los fangos deben descargarse en las instalaciones de recepción portuarias, excepto cuando los buques estén equipados con separadores de aceite del agua, que pueden verter el agua tratada al mar, de acuerdo con las disposiciones del MARPOL 73/78. Entre otros elementos para gestionar el efluente adicional procedente de la sentina se encuentran:
 - Tanques de fangos con una capacidad adecuada de almacenamiento;
 - Sistema de alarma que pueda detectar y cerrar automáticamente la descarga de efluente del separador de aceite cuando se alcance una concentración de 15 partes por millón;
 - Contención secundaria para los sistemas de suministro de combustible de alta presión.

8.2.2.3 Emisiones al aire

Escape del motor

Los gases de escape del motor diesel contienen óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO₂), hidrocarburos, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), y materia particulada (MP).

Las recomendaciones para prevenir, reducir al mínimo y controlar las emisiones del escape de los buques incluyen:

- Considerar la eficiencia energética y las emisiones al aire en el diseño del buque, lo que incluye la forma del casco, la forma de los propulsores y su interacción con el casco, el diseño de los motores principal y secundario y los sistemas de control de las emisiones;
- Cumplir las reglas y las directrices internacionales con respecto a la emisión de óxidos de nitrógeno (NOx) y óxidos de azufre (SOx) de los buques, lo que incluye las limitaciones sobre el contenido de azufre de los combustibles y las restricciones especiales sobre los buques que naveguen por zonas de control de las emisiones de SOX (SECA, por sus siglas en inglés);

- Considerar el equipamiento de los buques para que puedan conectarse a fuentes de electricidad en tierra o el uso de unidades terrestres de control de emisiones para recoger y tratar las emisiones de los buques durante el atraque;
- En el caso de los buques adecuadamente equipados, considerar el uso de energía generada en la costa (denominado suministro de electricidad en puerto [OPS, por sus siglas en inglés]) en los puertos en los que esté disponible sin comprometer la seguridad del buque y/o del puerto. Otras opciones pueden incluir el uso de unidades terrestres de control de las emisiones facilitadas por el puerto para los buques que cuenten con el equipo o la tecnología necesarios, y cuando la operación se pueda realizar sin comprometer la seguridad del buque y/o del puerto.

Incineración a bordo

Las emisiones de sustancias peligrosas derivadas de la incineración a bordo como las dioxinas, furanos y otros contaminantes orgánicos persistentes (COP), además de metales pesados, dependen de numerosos factores que incluyen el diseño del sistema de incineración y la gestión/operación del sistema. Las emisiones peligrosas procedentes de los incineradores a bordo deben prevenirse y controlarse mediante:

- Aplicación de segregación y selección de desechos, entre ellos los materiales que no puedan incinerarse;
- Implementación de controles operacionales como las temperaturas de combustión y los gases de escape (las temperaturas de combustión deben superar los 850°C mientras que los gases de escape tienen que ser templados rápidamente para evitar la formación recurrente de COP) así como el uso de dispositivos de limpieza de los gases de escape que cumplan las normas internacionales aplicables;
- Gestión de los residuos de la incineración, como las cenizas volantes y adherentes y los efluentes líquidos procedentes de la limpieza de los gases de escape, como desechos peligrosos (véanse las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad) ya que pueden contener altas concentraciones de COP.

Sustancias que agotan la capa de ozono

Se pueden encontrar sustancias que agotan la capa de ozono (ODS, por sus siglas en inglés), como los clorofluorocarbonos y los halones, en el equipo y los sistemas de refrigeración y contra incendios. Las recomendaciones para prevenir, reducir al mínimo y controlar las emisiones de ODS incluyen:

- Evitar la instalación de sistemas contra incendios y de refrigeración que contengan clorofluorocarbonos, de acuerdo con las normas aplicables para su eliminación progresiva;
- Recuperación de ODS durante las actividades de mantenimiento y prevención de la salida deliberada a la atmósfera de ODS.

8.2.2.4 Generación y manejo de residuos sólidos

Residuos sólidos generales

Los residuos sólidos generales generados a bordo de buques incluyen las basuras inofensivas (similares a las de los hogares) y los desechos peligrosos, como los fluidos, solventes y baterías derivados del mantenimiento de equipos. Algunos componentes de la basura, como el plástico, pueden tardar cientos de años en descomponerse y disolverse.

Las recomendaciones para prevenir, reducir al mínimo y controlar los impactos de la generación y la gestión de los residuos sólidos incluyen:

- Cumplir las reglas y directrices internacionales aplicables a la gestión de residuos, así como los requisitos y las prácticas del puerto de escala:
 - Deshacerse de la basura en el mar con condiciones determinadas por el tipo de basura, el nivel de procesamiento físico y la ubicación del buque (en relación con la costa y las zonas especiales);
 - Implementación de un plan de gestión de basura que incluya procedimientos por escrito para la recolección, almacenamiento, procesamiento y eliminación de la basura, lo que incluye el uso de equipo a bordo;
 - Mantenimiento de un libro de registro de basura para registrar todas las operaciones de eliminación e incineración;
 - Evitar la descarga de residuos plásticos

Residuos peligrosos

Los buques pueden generar una variedad de desechos adicionales que podrían clasificarse como peligrosos. Estos materiales pueden incluir los fangos de la sentina, los solventes y los aceites residuales del mantenimiento mecánico, balastros de lámparas fluorescentes y bombillas (que pueden contener bifenilos policlorados (PCB, por sus siglas en inglés) y mercurio), baterías de plomo-ácido, pinturas tóxicas y cenizas de incineración. Las estrategias recomendadas para la gestión de residuos peligrosos incluyen:

- Reducir el uso de materiales consumibles en la medida de lo posible;
- Reducir el volumen de basura generada. Por ejemplo, se puede usar una unidad de secado para reducir al mínimo el volumen de fangos de sentina descargados en la costa;
- Los materiales restantes deben segregarse y almacenarse en un lugar seguro del buque para su descarga en un puerto de escala con acceso a una infraestructura adecuada de gestión de residuos peligrosos.
- En las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad se ofrecen orientaciones para el almacenamiento y la gestión de residuos peligrosos.

Residuos del desguace de buques

Algunos buques, especialmente las embarcaciones más antiguas, pueden contener materiales peligrosos, como as-

besto, bifenilos policlorados (PCB) y clorofluorocarbonos (CFC), y también metales pesados (por ej. pintura con plomo). También contienen sustancias químicas peligrosas e inflamables empleadas en la pintura, las reparaciones y el mantenimiento. A pesar de que el uso de algunas sustancias está prohibido o restringido actualmente, todavía pueden encontrarse en los buques destinados al desguace. Estos materiales pueden presentar un posible peligro para los trabajadores y el medio ambiente si son manejados por personal no capacitado y en lugares que carezcan de infraestructura para la gestión de residuos peligrosos.

Las recomendaciones para prevenir, reducir al mínimo y controlar las descargas, emisiones y exposición humana a residuos tóxicos procedentes del desguace de los buques incluyen:

- Garantizar que se tengan en cuenta las cuestiones ambientales en la selección y especificación de los materiales de construcción, los sistemas de pintura y otras sustancias empleadas en todas las partes, los componentes y el equipo del buque, durante todo el ciclo de vida del producto, lo que incluye su eventual eliminación o reciclaje;
- Crear un inventario de materiales potencialmente peligrosos a bordo, que se documente y actualice regularmente en un “pasaporte verde” que acompañe siempre al buque, aunque cambie de propietario, y facilite la seguridad en su desguace;
- En la selección de los encargados del desguace del buque, se deben especificar los procedimientos y directrices necesarios, y se deben controlar las actividades de desmantelamiento para garantizar que el desguace se realice respetando el medio ambiente, de acuerdo con las normas y directrices aplicables.

8.2.3 Puertos

8.2.3.1 Introducción

Las estadísticas demuestran la importancia vital que tiene la industria portuaria en el comercio comunitario: el sector marítimo realiza más de dos tercios (70%) de todo el comercio entre la UE y el resto del mundo, además del 41% del tráfico de mercancías dentro de la Comunidad (transporte marítimo de corta distancia). En los puertos se mueven todos los años millones de pasajeros y toda clase de mercancías (vehículos, alimentos frescos, acero, madera, materiales de construcción, maquinaria y productos manufacturados), así como materias primas (petróleo, productos químicos, minerales, granos y piensos) que la economía de la Unión Europea necesita para funcionar. Además de la manipulación de cargas, a través de los puertos se prestan gran variedad de servicios, como pueden ser la pesca y las actividades de ocio y recreo. Los puertos también pueden acoger diferentes instalaciones industriales (refinerías, centrales térmicas, etc.) Por todo ello, los puertos actúan como imanes para el comercio y la industria y como generadores de empleo.

La buena práctica ambiental en los puertos complementa las ventajas ambientales del Transporte Marítimo.

8.2.3.2 ESPO: Código de conducta medioambiental

La Asamblea General de la ESPO de abril de 2003 aprobó el Código de Conducta Ambiental que modifica el primer Código publicado en 1994, en vista de los cambios legislativos de la UE y del progreso alcanzado por el sector portuario en el desarrollo de políticas portuarias sostenibles.

El nuevo Código reitera el compromiso colectivo del sector portuario de contribuir al desarrollo sostenible en sus tres dimensiones: social, económica y ambiental, y demuestra que el sector portuario está mejorando su conducta ambiental.

Incluso durante el relativamente breve tiempo transcurrido desde la publicación del primer Código de la ESPO, se ha incrementado la preocupación por el medio ambiente y la formulación de políticas sostenibles, trayendo consigo avances en el desarrollo de políticas y normativa. En vista de tales cambios, la ESPO publicó una Revisión Medioambiental, que examinaba el progreso realizado y las actuaciones emprendidas desde la publicación del Código. Además, la Revisión hacía una serie de recomendaciones sumamente novedosas para acometer futuras actuaciones:

- Los puertos deberán redactar una política ambiental, disponible al público, en la que se definan los métodos y estrategias necesarias para desarrollarlas.
- Los planes deben revisarse periódicamente para adaptarse a la legislación y a otros cambios.
- Los puertos deberán acometer una revisión ambiental anual y hacer públicos sus resultados.
- Los puertos deben estudiar que tipo de monitorización se requiere para medir su progreso en el ámbito ambiental.
- Los puertos deberán establecer una serie de indicadores ambientales destinados a medir el progreso alcanzado.

- Los puertos deben consultar adecuadamente con la comunidad local su programa ambiental.

8.2.3.3 Puertos del Estado: Inversiones

Si tomamos las inversiones de Puertos del Estado para el año 2006 (las más actualizadas a la hora de cerrar este informe) obtenemos los valores mostrados en Ilustración 20.

Podemos ver que la inversión en actuaciones medioambientales es del 0,7% (3,5 millones de Euros). Las instalaciones Marpol encargadas de la recepción de los residuos de los buques, quedan englobadas dentro del punto 3. Equipamiento e instalaciones (7,1%, 78,9 millones de Euros).

8.2.3.4 Marco ambiental del puerto

El papel de las Administraciones Portuarias en materia ambiental puede analizarse desde 3 perspectivas:

- La zona portuaria (tierra y mar)
- La interfaz buque-puerto
- La zona marítima (exterior a la zona portuaria)

8.2.3.5 Zona portuaria

1. Ampliación de puertos:
 - a. Realizar, cuando sea posible, estudios de impacto ambiental, aunque no lo ordene taxativamente la Directiva de Evaluación de Impacto Ambiental.
 - b. Asegurarse de recoger en todos sus planes la opinión del público y de las partes interesadas en la fase de proyecto, de acuerdo a lo indicado en la Directiva de Evaluación Ambiental Estratégica. De este modo, un programa para llegar al público bien diseñado puede atraer la participación de todas las partes interesadas.
 - c. Implicarse desde el principio en el proceso de designación de zonas protegidas.

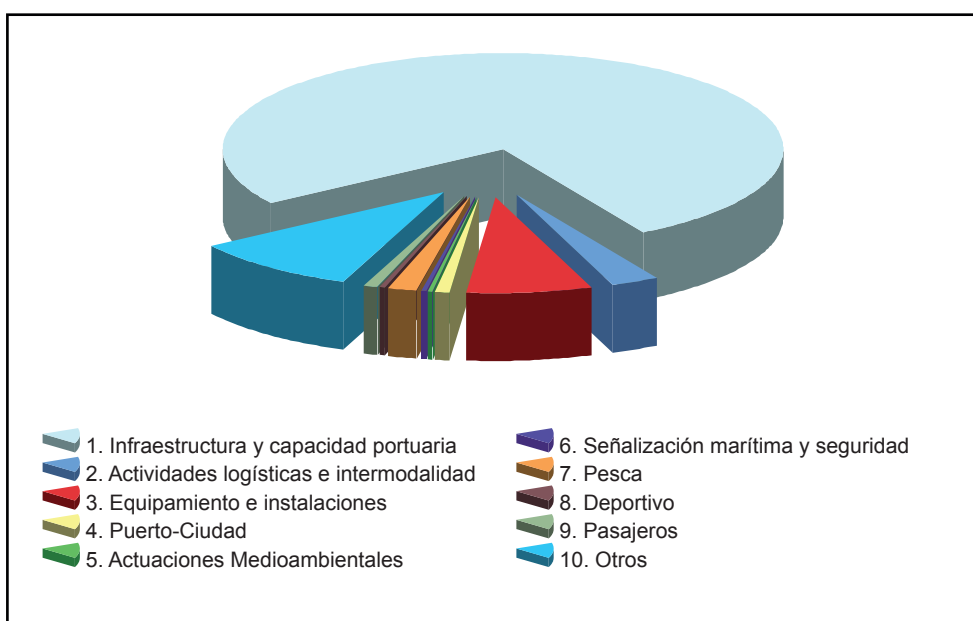


Ilustración 20. Distribución de la inversión por objetivos (2006).

- d. Abrir un diálogo constructivo con las ONG y las Administraciones Locales sobre la gestión de las zonas designadas en su territorio con arreglo a las Directivas de Aves y Hábitats, y su puesta en marcha.
2. Dragado y gestión del material extraído:
 - a. Mantener consultas con las autoridades competentes sobre los efectos de la legislación en las operaciones de dragado.
 - b. Minimizar en lo posible los efectos de las operaciones de dragado sobre el medio ambiente, de acuerdo con el Anexo Técnico recogido tanto en las recomendaciones de la Comisión OSPAR como en las de HELCOM.
 - c. Dependiendo de la situación geográfica, adoptar las recomendaciones de la Comisión OSPAR o las de la Comisión de Helsinki sobre el vertido del material dragado en la zona marítima.
 - d. Potenciar el intercambio voluntario de información y experiencias sobre buenas prácticas.
3. Contaminación del suelo:
 - a. Crear una política del suelo clara y consistente, encaminada a impedir riesgos económicos y ambientales.
 - b. Incorporar aspectos de gestión del suelo en los contratos de concesión.
 - c. Nombrar representantes para el control y la comunicación con los concesionarios.
 - d. Crear medios para informar a las concesionarias sobre sus responsabilidades y estimularlas a su cumplimiento.
 - e. Inspeccionar la zona portuaria para detectar tempranamente las fuentes de contaminación del suelo.
4. Gestión del ruido:
 - a. Intervenir en las consultas iniciales con las autoridades encargadas de trazar los mapas de ruido y los planes de acción.
 - b. Crear instrumentos/herramientas que posibiliten el aprovechamiento eficaz de la capacidad de ruido autorizada.
 - c. Empezar iniciativas voluntarias para el intercambio de experiencias en la gestión del ruido en zonas portuarias.
5. Gestión de residuos portuarios:
 - a. Prevención de residuos.
 - b. Recogida de residuos.
 - c. Eliminación de residuos.
6. Calidad del agua y su gestión:
 - a. Involucrarse desde el principio en el proceso de definición de las masas de agua en sí, así como de sus límites.
 - b. Involucrarse en los procesos de consulta con las autoridades nacionales competentes e informarles de sus intereses.
 - c. Participar a fondo en la formulación y ejecución de los planes de gestión de las cuencas hidrográficas.
 - d. Formular planes que aseguren el aprovechamiento eficiente del agua.
7. Calidad del aire y su gestión:
 - a. Tomar medidas adecuadas para cumplir con los valores límite de emisión aplicables a las instalaciones que exploten, sean propias o ajenas.
 - b. Nombrar representantes para el control y la comunicación con los concesionarios.
 - c. Establecer un diálogo con la comunidad local para que comprenda mejor el papel de las Administraciones Portuarias.
 - d. Informarse de la correcta aplicación de las disposiciones de la Directiva que regula la emisión de los compuestos orgánicos volátiles provenientes del almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicios en las empresas que actúan en el recinto portuario.
 - e. Monitorizar la zona portuaria para detección temprana de la pérdida de calidad del aire.
8. Seguimiento y control e información del medio ambiente portuario:
 - a. Identificar indicadores de comportamiento ambiental para los aspectos ambientales más significativos, que faciliten el seguimiento de las actuaciones ambientales llevadas a cabo.
 - b. Poner en marcha un sistema de seguimiento y control que se alimente de la información obtenida a partir de los indicadores de comportamiento ambiental escogidos.
 - c. Elaborar una memoria ambiental anual para su difusión pública.
 - d. Utilizar el PERS como herramienta para recoger la información mínima necesaria para redactar el informe ambiental anual.
9. Prevención y planes de contingencia:
 - a. Cooperar con las Autoridades Nacionales y Locales competentes en la redacción de los planes de contingencia de la zona portuaria.
 - b. Conocer bien los planes de contingencia en vigor.
 - c. Comunicar internamente este conocimiento.
 - d. Ayudar en la coordinación de los planes de contingencia en caso de accidente en la zona portuaria.

8.2.3.6 Interfaz buque-puerto

10. La gestión de los residuos de los buques:
 - a. Consultar con las partes interesadas.
 - b. Analizar las cantidades y tipos de residuos generados por los buques que utilicen los puertos.
 - c. Estudiar el tipo y capacidad de las instalaciones necesarias.
 - d. Estudiar el emplazamiento y facilidad de empleo de las instalaciones.
 - e. Asegurar que los gastos por el uso de las instalaciones de recepción de residuos sean recuperables para no incentivar a los buques a verterlos al mar.
 - f. Asegurarse de que los interesados conozcan estas instalaciones.

- g. Presentar un plan escrito a la autoridad competente.
 - h. Revisar el proceso de planificación de forma periódica.
11. Manipulación de mercancías:
- a. Procurar la mejora constante de los procedimientos de manipulación de la mercancía, aplicando las mejores técnicas disponibles siempre que sea económicamente viable.
 - b. Mantener en buen estado e inspeccionar periódicamente los equipos y medios de manipulación de mercancías.
 - c. Reducir las prácticas que creen molestias para la población circundante.
 - d. Conocer la normativa ambiental y las responsabilidades que conlleva, y cumplirla.
12. Mercancías peligrosas:
- a. Organizar sistemas informáticos que permitan recibir y tramitar los datos de forma óptima.
 - b. Intercambiar mejores prácticas para asegurar que el método de recogida de datos sea uniforme.

8.2.3.7 Zona Marítima

13. Seguridad marítima:
- a. Las Administraciones Portuarias deben tener la posibilidad de negar el acceso a un buque en peligro si su atraque pudiera ser un riesgo para el puerto, la población, el medio ambiente o la economía;
 - b. contar con una cadena de mando claro y fiable para hacerse cargo de los incidentes;
 - c. poder contar con una rápida compensación de los gastos y los daños potenciales que pudiera ocasionar la operación.

9. RECOMENDACIONES

A continuación se detallan las recomendaciones que, a modo de conclusión global, pretenden enunciar los campos a cubrir dentro de los diferentes sectores comentados. Las ideas se han ordenado en función de la flota que se trata.

9.1 Flota de Recreo

A día de hoy y por lo que respecta a algunos de los aspectos reguladores del tratamiento y retención de residuos a bordo de embarcaciones deportivas (Orden del Ministerio de Fomento 1144/ 2003), todavía no concreta con claridad a los usuarios o responsables de su aplicación suficiente las exigencias a que se deben sujetar. Todavía existen muchos armadores que no han podido encontrar una solución en su embarcación para ajustarse a la nueva normativa.

9.1.1 Usuarios de la flota

La flota de recreo aumenta en España año tras año, a la vez que aumentan el número de nuevos amarres. El número de titulaciones náutico-deportivas emitidas también han aumentado espectacularmente en los últimos cinco años.

mero de titulaciones náutico-deportivas emitidas también han aumentado espectacularmente en los últimos cinco años.

El perfil de embarcación típica es una de motor, con una eslora entre 7 y 12 metros, y entre 5 y 10 años de antigüedad. Pocas embarcaciones de recreo instalan actualmente sistemas operacionales para la descarga de aguas sucias. Tampoco disponen de sistemas de triturado de basuras y deshechos, ni desinfección de aguas.

Los patrones de la flota de recreo tienen una muy frágil formación medioambiental: la obtenida en el momento de sacarse su título (patrón de navegación básica, recreo, patrón de yate y capitán de yate). El resto de tripulación (no titulada) no recibe ningún tipo de formación marítima medioambiental. El patrón no suele transmitir esta información a sus tripulantes. A pesar de esto, el sentimiento natural del usuario es la de no lanzar ningún objeto al mar, pero no siempre se cumple, evidenciado por el cúmulo de basuras en el interior de las marinas.

Existe una escasa cultura del control de las aguas negras una vez fuera de puerto. El usuario ve en el uso de las estaciones MARPOL más una incomodidad que una necesidad medioambiental real.

La concienciación sobre el medioambiente en los puertos deportivos y sus usuarios no es suficiente.

En base a todo esto proponemos los siguientes puntos a desarrollar:

- Dentro de puerto ampliar las señalizaciones externas que recuerden las normas básicas de conducta ambiental: tanto dentro de puerto, como fuera de puerto.
- Actualmente es escaso el número de estaciones MARPOL instaladas dentro de los puertos de recreo. El desconocimiento de su existencia por parte de los usuarios es muy extendido. La cuantificación en el número de las cantidades recogidas es, en comparación con otros centros de similar volumen, muy poco significativas, cosa que corrobora su poco uso.
- Las instalaciones en puerto destinadas a recoger las basuras (contenedores de basura y papeleras) son suficientes, si bien no siempre bien localizadas dentro de la configuración natural de llegada de los usuarios del puerto deportivo.
- El hecho de que dentro de puerto convivan viandantes además de otros sectores como los dedicados a la hostelería, hacen difícil la cuantificación final de los desperdicios recogidos.
- Existe una contaminación directa de las embarcaciones de recreo fruto de la poca atención sobre los objetos ligeros (botellas de plástico vacías, papeles, bolsas...) que salen volando por efecto del viento o por el propio movimiento de la embarcación. La contaminación por colillas parece ampliamente extendida.

En base a todo ello sugerimos que los planes de estudio que sirven para la obtención de las diferentes titulaciones deportivas, se vea ampliado con las siguientes asignaturas.

Titulación de Patrón de Navegación Básica:

El contenido actual, para las atribuciones concedidas, consideramos es suficiente.

Titulación de Patrón de Navegación de Recreo:

Ampliación de la asignatura desarrollando específicamente los siguientes puntos:

- Contaminaciones por aguas sucias del yate
- Contaminaciones por arrojamiento de basuras
- Contaminaciones por los hidrocarburos de abordaje (combustible)
- Contaminación por los escapes del motor
- Utilización de las estaciones MARPOL instaladas en puerto

Titulación de Patrones de Yate:

Creación de una asignatura específica que desarrolle los siguientes puntos:

- Manipulación de los residuos del yate
- En su tratamiento, opción por la solución más adecuada
- Obligaciones según la legislación actual
- Ubicación de las instalaciones de recepción
- Las instalaciones MARPOL de recepción
- Condiciones de prestación del servicio

Titulación de Capitanes de Yate:

Creación de una asignatura específica que desarrolle los siguientes puntos:

- Concienciación de la tripulación. Implicación del resto de actores.
- Revisión ambiental del buque, tanto en puerto como en navegación.
- Creación de protocolos internos de gestión de residuos
- Creación de protocolos de monitorización para la medida y control del impacto/progreso en el ámbito ambiental.

9.1.2 Marinería portuaria

Como ya se decía al inicio de estas recomendaciones, las cifras no mienten y es que, en los últimos años, el sector de la náutica deportiva ha experimentado un indiscutible crecimiento y se ha convertido en una pieza clave para la supervivencia de la economía en muchas regiones.

Pese a todo, entre las empresas del sector náutico, no sólo nacional sino también europeo, existe una preocupación creciente por una serie de factores que afectan al desarrollo de las actividades del sector, entre ellos los constantes problemas para encontrar personal especializado y cualificado para las actividades productivas del sector. Esta falta de especialización en la formación incide directamente en la competitividad de ambos mercados.

Por otro lado, factores como la mencionada competitividad y la globalización están haciendo que el sector actualice sus estándares de calidad, tanto de las instalaciones, como del servicio ofrecido a los clientes o de la formación del personal contratado. Dentro de dichos fac-

tores debe añadirse la consabida concienciación social frente al medioambiente y, así como la valoración de las actividades y prácticas realizadas por lo que respecta al impacto medioambiental.

Calidad y medioambiente son las actuales claves dentro de los puertos de recreo.

En base a lo ya expuesto se propone la creación de un proyecto formativo que, dentro del ámbito relacionado con los puertos, todas las necesidades queden cubiertas: formación, y protección y gestión medioambiental y portuaria.

La formación de los trabajadores de los puertos náuticos debe ser lo suficientemente amplia. Se les debe formar en:

- calidad ambiental en la empresa
- sistemas de gestión ambiental
- gestión de residuos contaminantes
- ecología básica

La sostenibilidad y el medio ambiente son dos preocupaciones de gran importancia en los tiempos que corren para todos los puertos de este sector, y es por ello que deben constituir dos de las prioridades en la formación del personal.

La introducción de sustancias o productos en el medio acuático produce efectos dañinos no sólo a los recursos vivos, sino a la salud humana, las actividades acuáticas incluyendo la pesca, la calidad de las aguas y las actividades recreativas. El adecuado tratamiento de los productos contaminantes, ya sean residuos en general, hidrocarburos, aguas procedentes de instalaciones sanitarias y desagües o sustancias nocivas líquidas, puede minimizar los efectos, pero esto sólo será posible siempre y cuando se realice una rápida y correcta actuación por parte del personal de los puertos.

Lo que se llega al mismo punto de partida: la formación, y más concretamente en temas medioambientales y de calidad.

Es de vital importancia definir unas pautas de acción, un protocolo, una actualización de los conocimientos, una formación ambiental, una descripción de las funciones a llevar a cabo en cada puesto... Importante recalcar también que la formación debe tener una parte teórica y otra práctica donde se ponga en funcionamiento lo aprendido en las clases. No será de ninguna utilidad una formación estrictamente teórica o práctica, ya que el éxito radica en la sinergia entre ambas.

La educación náutica y la necesidad de preservar la competitividad en el sector de los puertos náuticos deportivos resultan esenciales en el panorama nacional actual.

La demanda del turismo náutico crece rápido, transformando este tipo de turismo en un turismo de calidad, dirigido a todas las capas de la sociedad y posible de llevar a cabo en cualquier época del año, lo que supone una ventaja más como factor desestacionalizador de la oferta. Por ello, si se pretende fomentar la idea de turismo náutico de calidad se deberá reforzar la formación como pilar básico para el correcto funcionamiento de las instalaciones náuticas deportivas.

9.1.3 Estructura de contenido de un posible módulo formativo

Los principales bloques a tratar son los presentados a continuación:

1. Infraestructuras de acceso al puerto/marina
2. El puerto deportivo
 - a. Contaminación del agua
 - b. Contaminación del terreno
 - c. Contaminación acústica (ruido)
 - d. Contaminación del aire (polvo, humos, etc.)
 - e. Contaminación olfativa
 - f. Otras contaminaciones: agresiones visuales
3. La embarcación de recreo
 - a. Sistemas de aguas grises
 - b. Sistemas de agua negras
 - c. Otras contaminaciones
4. Restauración de los yates en puerto: astilleros (servicios directos a las embarcaciones de recreo)
5. Estaciones de combustible
6. Convivencia con el puerto pesquero (si existe)
7. Establecimientos comerciales (si existen)
8. Entrada de contaminaciones por la bocana (río, colectores)

De manera transversal, en el desarrollo de los anteriores puntos deberá incidirse en:

- Conocimiento del uso y mantenimiento de papeleras y contenedores de papel y cartón, vidrio, latas, plástico, materiales orgánicos, etc.
- Contenedores especializados, apropiados, diferenciados y correctamente identificados, para la recogida/almacenamiento de residuos peligrosos: pinturas, disolventes, agentes antiincrustantes (antifouling), restos de rascado de las pinturas de la obra viva (scrapings), baterías, aceites usados, otros tipos de residuos peligrosos.
- Limpieza en el puerto y la dársena: hidrocarburos, basuras, vertidos de aguas residuales u otras evidencias de contaminación.
- Tomas de electricidad y de agua en el puerto/amarres.
- Conocimiento y participación en la creación de planes de emergencia para casos de contaminación, incendio u otros accidentes o emergencias, que puedan producirse, así como códigos de conducta o instrucciones preventivas de seguridad expuestas en el puerto.
- Conocimiento y uso en el equipamiento: adecuación señalización del material de salvamento, socorrismo y primeros auxilios, así como de extinción de incendios.
- Instalaciones portuarias: limpieza, señalización. Uso del agua potable, lavabos, sanitarios (WC), así como, con el sistema de recogida y conducción de aguas residuales hasta una planta de tratamiento autorizada.
- Integración del puerto armoniosamente con su entorno natural o construido.

9.2 Flota Pesquera

Es muy evidente la dificultad de lograr los objetivos que propone la Ley de Prevención de Riesgos Laborales así

como la normativa medioambiental actualmente vigente, en función de las peculiaridades del sector: estructura empresarial, coste económico de la aplicación de la norma, diferentes tipos de buques, cultura empresarial, actividad sindical real en los subsectores con la ausencia de delegados de personal en una amplia cantidad de embarcaciones, etc.

Basándonos en la flexibilidad de la Ley, entendemos que es necesario realizar propuestas concretas para cada uno de los distintos segmentos de actividad que engloben elementos comunes.

El eje fundamental para lograr este cambio de cultura preventiva está constituido por la Formación y la Inspección. Ambas deben caminar al unísono. Un incremento aislado de la actividad inspectora llevaría únicamente a un mero cumplimiento formal de un conjunto de deberes y obligaciones empresariales (más papeles) o a la simple corrección a posteriori de situaciones de riesgo ya manifestadas. La formación aislada de los agentes implicados, sin actividad inspectora que exija el cumplimiento de los preceptos, daría lugar a la desidia por parte de los empresarios y a recelos de los trabajadores, que no verían que los reconocimientos aprendidos se tradujeran en una modificación real de sus condiciones de seguridad.

La formación hay que entenderla en un sentido muy amplio, es decir, a todos los niveles, desde la escuela primaria, pasando por la formación profesional, hasta la formación en el propio puesto de trabajo y cada vez que se modifiquen las condiciones de dicho puesto; y a todas las personas implicadas, es decir, no sólo a los trabajadores, sino también a los empresarios, a los técnicos y a los trabajadores de las distintas administraciones con competencias en el sector.

9.2.1 Formación de los trabajadores

Aunque sea responsabilidad del empresario formar a sus trabajadores, y entre ellos a los Delegados de Prevención, las peculiares características de contratación en el mundo de la mar, la atomización empresarial y la experiencia con el resto de cursos obligatorios, la formación en prevención de riesgos requiere la colaboración de las administraciones para que salga adelante. Para ello se propone:

- Que la formación en materia de prevención de riesgos así como la educación medioambiental sea preceptiva para todos los puestos de trabajo a bordo, aunque su impartición se realice a diferentes niveles. El elemental, debería contener aspectos formativos específicos del puesto de trabajo, así como otros más generales relacionados con la actividad preventiva y la promoción del orden, la limpieza, los comportamientos seguros, etc., aspectos estos considerados como funciones básicas en la presente normativa.
- La inclusión de módulos de educación medioambiental en la formación profesional, tanto la reglada como en la ocupacional, al amparo del art. 5º 2. de la Ley de Prevención y del Convenio de la OIT. Estos módulos, aparte de informar sobre los aspectos más

destacados de la Ley, derechos y obligaciones, deberá incluir aspectos específicos sobre las características y riesgos medioambientales que afectan al sector considerado.

Adicionalmente y como complemento para el conocimiento de la normativa y la creación de una cultura preventiva medioambiental, deberán arbitrase campañas concretas para la sensibilización del sector, con la impartición de charlas, conferencias, carteles, etc.

9.2.2 Formación e información a los empresarios

La formación y la información de los empresarios constituyen una pieza básica en la implantación de la cultura preventiva, tanto de riesgos como medioambiental. Un buen sistema de gestión comienza con la voluntad del empresario de implantarlo y esto no puede darse si éste desconoce los aspectos fundamentales del mismo. Es necesaria la creación de una Campaña de Información y Sensibilización a los empresarios del sector sobre los aspectos más relevantes de la nueva legislación, sus obligaciones en esta materia, los beneficios que puedan obtener de una implantación correcta de un sistema de gestión de la prevención y las infracciones y sanciones en las que puede incurrir de no hacerlo.

Por su cercanía al sector, el Instituto Social de la Marina es uno de los organismos en condiciones de llevar a cabo esta campaña, a través de charlas informativas en las distintas Casas del Mar, anuncios en las principales revistas del sector y carteles y folletos informativos, acercando de esta forma la Campaña nacional del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales en colaboración con otros organismos, al lugar de residencia del empresario.

9.2.3 Otras propuestas

Dada la complejidad normativa y técnica que rodea a este sector productivo y a la gran cantidad de departamentos administrativos competentes en diversas cuestiones del mundo marítimo, se echa en falta una unidad administrativa que coordine y que proponga soluciones a las condiciones de vida y trabajo de los subsectores estudiados. Por lo tanto se propone la creación de una unidad de estas características, coordinada institucionalmente con todas las administraciones implicadas, de carácter multidisciplinar, con la participación de todos los técnicos implicados: marinos, buceadores, ingenieros navales, técnicos en prevención de riesgos, médicos, psicólogos, sociólogos, pedagogos, etc.

Entre los cometidos de esta unidad estarían la recopilación, análisis e investigación de los accidentes de trabajo así como la concienciación y control de la contaminación medioambiental, la emisión de informes técnicos sobre las formas y métodos idóneos de evaluar determinados riesgos a bordo (medioambientales y laborales), la labor de investigación y desarrollo en prevención y la docencia. Emitiría informes periódicos y propuestas de solución al grupo de trabajo del sector marítimo-pesquero o a la Comisión Nacional.

9.2.4 Estructura de contenido de un posible módulo formativo

El módulo se divide en 5 puntos, desarrollados a continuación:

1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.1. Objetivos:

- Establecer el marco conceptual y legislativo que ordena la Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Contenidos:

- El trabajo y la salud: conceptos de trabajo y condiciones de trabajo; conceptos de salud y enfermedad. Los riesgos profesionales. Factores de riesgo.
- Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
- Marco básico normativo internacional, comunitario y nacional en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y obligaciones básicas en esta materia.

TOTAL HORAS: 10

2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN

2.1. Objetivos:

- Capacitar al trabajador para la evaluación y control de los riesgos existentes dentro de su nivel de competencia.
- Preparar al trabajador para la participación en las acciones de emergencia y primeros auxilios mediante la aplicación de las técnicas correspondientes.

2.2. Contenidos:

- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Riesgos relacionados con el medio ambiente de trabajo.
- La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral.
- Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual.
- Planes de emergencia y evacuación.
- El control de la salud de los trabajadores.

TOTAL HORAS: 20

3. RIESGOS ESPECÍFICOS Y SU PREVENCIÓN EN EL SECTOR MARÍTIMO PESQUERO

3.1. Objetivos:

- Capacitar al trabajador para la evaluación y control de los riesgos existentes a bordo dentro de su nivel de competencia.
- Preparar al trabajador para participar en las acciones de emergencia mediante la aplicación de las técnicas correspondientes.

3.2. Contenidos:

- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad a bordo. Análisis del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SEVIMAR/SOLAS). Análisis del Real Decreto

1032/1999, de 18 de junio (BOE de 1 de julio), que determina las normas de seguridad a cumplir por los buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 metros.

- Riesgos relacionados con el medio ambiente de trabajo a bordo.
- Ergonomía de los barcos, conceptos básicos, concepción del diseño del lugar de trabajo.
- La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral de los trabajadores del mar. Conceptos básicos de psicología aplicada.
- Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual.
- Planes de emergencia y evacuación relacionados con la seguridad marítima.
- El control de la salud de los trabajadores del mar. Especificidades y diferencias.

TOTAL HORAS: 15

4. CONCIENCIACIÓN DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DEL SECTOR

4.1 Objetivos:

- Concienciar al trabajador sobre los riesgos y daños medioambientales relacionados con su tarea a bordo
- Preparar al trabajador para afrontar los diferentes retos que dicha concienciación traerá consigo

4.2 Contenidos:

- El buque y el puerto
- Operaciones, tanto en el buque como en la interfase buque-puerto
- Manipulación de la pesca capturada
- Mantenimiento de las embarcaciones
- Reaprovisionamiento del buque en puerto

TOTAL HORAS: 15

5. MEDIOAMBIENTE Y ESTRUCTURA PORTUARIA

5.1 Objetivos:

- Concienciar sobre los recursos que dispone a bordo, para minimizar o anular el impacto medioambiental de las tareas desempeñadas.
- Concienciar sobre los recursos que dispone en puerto, para minimizar o anular el impacto medioambiental de las tareas desempeñadas.

5.2 Contenidos:

- Puntos de limpieza
- Estaciones ecológicas
- Estaciones de aceites e hidrocarburos
- Rejas de decantación
- Equipos auxiliares

TOTAL HORAS: 20

9.3 Flota Mercante

9.3.1 El buque y el medio ambiente

En el caso de los buques que sólo navegan en aguas nacionales, el organismo marítimo del país de bandera

dicta habitualmente los requisitos ambientales. Los valores orientativos para las emisiones y efluentes de procesos en este sector indican buenas prácticas en la industria, de acuerdo con las normas relevantes de los países con marcos reglamentarios reconocidos. Los buques que navegan en rutas internacionales también deben cumplir los requisitos ambientales establecidos en las reglas internacionales, principalmente las normas sobre efluentes tal y como se describe en los anexos del MARPOL, las normas de emisión de sustancias que agotan la capa de ozono, y las emisiones procedentes de los motores diesel y los incineradores a bordo de los barcos, descritas en el Anexo VI del MARPOL. En otras zonas marítimas específicamente delimitadas se pueden aplicar otros reglamentos regionales (por ej. las Directivas de la Unión Europea), los reglamentos específicos del país del puerto u otros reglamentos más estrictos.

Se llevarán a cabo programas de seguimiento ambiental para este sector en todas aquellas actividades identificadas por su potencial impacto significativo en el medio ambiente, durante las operaciones normales y en condiciones alteradas. Las actividades de seguimiento ambiental se basarán en indicadores directos e indirectos de emisiones, efluentes y uso de recursos aplicables al proyecto concreto. La frecuencia del seguimiento debería permitir obtener datos representativos sobre los parámetros objeto del seguimiento. El seguimiento deberá recaer en personas capacitadas, quienes deberán aplicar los procedimientos de seguimiento y registro y utilizar un equipo adecuadamente calibrado y mantenido. Los datos de seguimiento se analizarán y revisarán con regularidad, y se compararán con las normas vigentes para así adoptar las medidas correctivas necesarias. Las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad contienen orientaciones adicionales sobre los métodos de muestreo y análisis de emisiones y efluentes.

9.3.2 Formación del personal a bordo

En España la capacitación para poder gobernar buques mercantes pasa por obtener un Título Profesional. Para la obtención de los títulos profesionales de la marina mercante se requiere haber completado una formación y, además, haber adquirido determinada experiencia profesional, de acuerdo con lo dispuesto en el Convenio de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar, 1978, en su versión enmendada en 1995 (Convenio Internacional STCW).

Las titulaciones profesionales de la marina mercante en España están determinadas, principalmente, en la normativa siguiente: Real Decreto 2062/1999, por el que se regula el nivel mínimo de formación en profesiones marítimas y el Real Decreto 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la marina mercante.

El organismo encargado de aplicar las normas del Convenio STCW en España es el Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de la Marina Mercante. Las

titulaciones para los buques pesqueros son expedidas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de la Secretaría General de Pesca Marítima, así como las Comunidades Autónomas con competencias en esta materia.

En el diseño de los planes de enseñanza de los diferentes títulos académicos se han integrado los conocimientos y aptitudes contenidos en las normas de competencia definidas en el Convenio STCW, así como otras materias y estudios complementarios para ejercer la profesión.

Dentro del sector, a día de hoy, no existe una necesidad real o deficiencia formativa por lo que respecta a temas de riesgos laborales o concienciación medioambiental.

Las continuas acciones formativas, de la mano de los diferentes certificados de especialidad, obligatorios para desempeñar las funciones de oficial a bordo de los buques, ya introducen la necesaria actualización formativa que pudiera demandar el sector.

9.3.3 Indicadores Ambientales Portuarios

Siguiendo las directrices de Puertos del Estado, además de las recomendaciones de Indaport, se han obtenido 19 Indicadores relativos al ambiente portuarios, integrados en el Sistema tipo PER (Presión-Estado-Respuesta), también conocido como "modelo causal". Este modelo se basa en una cadena de causalidades en la cual se entiende que las actividades humanas originan presiones sobre el medio ambiente que modifican la calidad y cantidad de los recursos naturales (el estado del medioambiente), lo que se traduce en una respuesta social a través de políticas y acciones sociales que modulan la presión sobre el medio ambiente (Ilustración 21).

La tabla 43 muestra el nombre de cada uno de ellos y a qué tipo de indicador corresponde (P: presión; E: estado; R: respuesta).

En términos generales, cuanto mayor es la formación recibida por los equipos humanos intervinientes en las acciones implicadas en la actividad marítima, menor es el grado de necesidades pendientes. No obstante, este as-

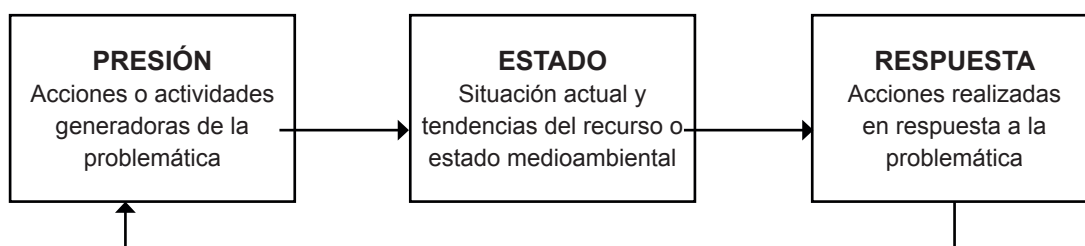


Ilustración 21. Modelo PER. Fuente: Puertos del Estado.

Tabla 43. Indicadores medioambientales en puertos mercantes.

Nº	NOMBRE DEL INDICADOR	TIPO
01	Calidad del Aire (Inmisiones)	E
02	Emisiones de Contaminantes Atmosféricos	P
03	Emisiones de gases con efecto invernadero	P
04	Contaminación Acústica	P
05	Calidad de las aguas interiores del puerto	E
06	Número y descripción de los vertidos accidentales en aguas portuarias	P
07	Áreas expuestas a alto riesgo de contaminación del suelo	P
08	Generación de residuos urbanos y peligrosos	P
09	Generación de lodos de dragado	P
10	Consumo del agua	P
11	Consumo de energía eléctrica	E
12	Consumo de combustible	P
13	Ocupación del suelo	E
14	Alteración del fondo marino	E
15	Imagen social del puerto	E
16	Número de incidencias con repercusiones ambientales	P
17	Comportamiento económico de la Autoridad Portuaria en materia ambiental	R
18	Formación Ambiental	R
19	Comunicación Ambiental	R

pecto no debe excusar la permanente actualización de los conocimientos que la investigación y la innovación aporta a la sociedad y en particular al sector de servicios que representa la náutica, marítima y portuaria, bien como usuarios bien como personal empleado que debe prestar sus servicios.

La actividad marítima, bien enquistada en el pasado, sujeta a rutinas ancestrales y poca evolutivas, se enfrenta hoy a una despiadada y dura competitividad, con la aparición de otras procedencias, culturas y formas de vida, de cuya acción-reacción surge la necesidad de la constante

vigilancia y preocupación en elevar las condiciones de vida y trabajo a bordo de cualquiera de las tipologías de buque y actividad, único proceso que puede detener un deterioro impuesto por bajos costes y a un precio depreciativo de la integridad de las personas. La seguridad aplicada en términos de formación, vigilancia e inspección, el diseño de nuevos procedimientos y la consideración del término *calidad* debe marcar la línea orientativa de trabajo por parte de las personas e instituciones que directa e indirectamente son responsables de estos temas en el presente siglo.