

Fco. Javier Badiola Aldarondo

Guía Buques de Pesca: Gestión preventiva de los equipos e instalaciones



GUIÓN

EQUIPOS E INSTALACIONES (EQUIPOS DE TRABAJO)

SINIESTRALIDAD ASOCIADA

NORMATIVA LEGAL APLICABLE EN EL DISEÑO (de las máquinas)

CICLO DE VIDA DE UN BUQUE Y GESTIÓN PREVENTIVA DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

APORTACIONES DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA GUIA

Articulado: artículo 5 Mantenimiento técnico

Anexo I: apdo. 2 Instalación mecánica y eléctrica

apdo. 12 Disposición de los lugares de trabajo

Equipos e instalaciones: aquellos que se consideran equipos de trabajo en el sentido del RD 1215/97, es decir, cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo, y NO las instalaciones de servicio y protección, aunque a algunas partes de esas instalaciones se les puede aplicar de forma complementaria el RD 1215/97.

Nota: las instalaciones de servicio en un buque son, por ejemplo, el sistema de propulsión principal y sus servicios auxiliares (combustible, refrigeración, lubricación, exhaustación de gases), el aparato de gobierno, la instalación eléctrica, de gas, agua sanitaria, calefacción y ventilación, frigorífica, radiocomunicaciones, etc., y las instalaciones de protección son la instalación contra incendios y los medios de salvamento y supervivencia.

El RD 1216/97, en el apartado 2 del anexo I, utiliza el término **Instalación mecánica** para referirse a los equipos de carga y descarga, los equipos de tracción y los equipos afines.



EQUIPOS DE PESCA Y DE CARGA Y DESCARGA



Vista de la cubierta de un arrastrero congelador

Artes y aparejos de pesca y elementos adicionales (puertas de arrastre, balizas, flotadores, fondeos); **equipos de tracción** (maquinillas de arrastre, tambores de red, maquinillas de lanteón, maquinillas de arriado de red, pórticos o pescantes de pastecas de arrastre, palos/pórticos de pastecas de maniobra, maquinillas de jareta, pescantes de pastecas de jareta, maquinillas de la tira de proa y de popa, carreteles para la jareta, haladores de rodillo para embarque de red, haladores de rodillo para estibado de red, haladores de palanbre, carreteles de línea madre, haladores de artes menores, carretes, etc.); **equipos de carga y descarga** (grúas, puntales de carga); **accesorios de elevación/maniobra** (bozas, estobos, eslingas, amarras, grilletes, ganchos), bombas de succión, salabardos, tolvas, bandejas/canalones, cintas transportadoras, panas de subdivisión, contenedores, cajones, elementos guía-cabo y elementos de amarre (bitas, cornamusas), rodillos, otros accesorios. Puerta rompeolas, puerta de pantano.

EQUIPOS DE ELABORACIÓN



Plantas de procesado

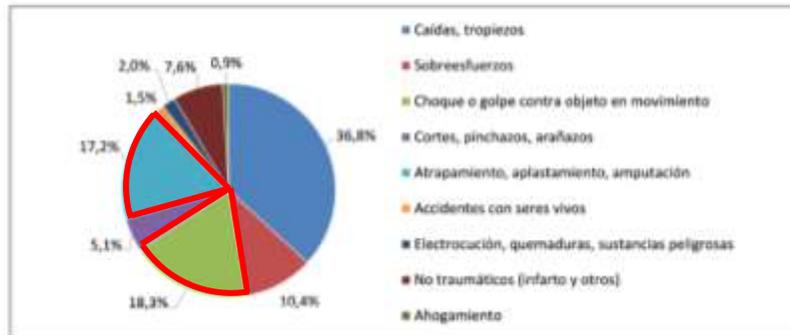
Mesas, herramientas manuales, cintas transportadoras, transportadores, tanques de acumulación, compuertas hidráulicas, descabezadoras, abridoras, fileteadoras, peladoras, lavadoras, carros bandejeros, polipastos, etc.

OTROS EQUIPOS

Equipo de bodega, de amarre y fondeo, de limpieza, taller, etc.

Caracterización de la siniestralidad en la actividad pesquera 2022

Distribución de formas de contacto de los ATJT graves en pesca (2010-2020).



La modalidad de pesca más peligrosa es el arrastre seguido por el cerco y el palangre.

Las fases más peligrosas son el virado y el arriado del arte. Especialmente cuando surgen problemas (enredos, enganches del arte en la hélice, embarres, etc.) y en condiciones meteorológicas adversas.

En los accidentes graves, las formas de accidente (modos en que las víctimas resultan lesionadas por el agente material) más frecuentes reportadas son: la caída (36,8%), los choques o golpes contra objetos en movimiento (18,3%), los atrapamientos, aplastamientos y amputaciones (17,2%), los sobreesfuerzos relegados al cuarto puesto (10,4%) y las patologías no traumáticas como infartos, derrames y otros (7,6%).

La mayoría de las veces, los accidentes con esas dos formas están muy relacionados con los equipos de trabajo.

Los choques o golpes se producen:

- por cabos, cables, redes, etc., que estando en tensión se desplazan horizontalmente o verticalmente de forma violenta; o que estando destensados (en banda) se tensan repentinamente;
- por cabos o componentes que salen proyectados tras soltarse o romperse;
- por redes, copos, puertas de arrastre, etc. que balancean.

Los atrapamientos, aplastamientos y amputaciones se producen:

- por cabos, cables, redes que se tensan repentinamente, o estando en tensión se viran inesperadamente, o se arrían bruscamente atrapando y arrastrando a los tripulantes; entre cabos/cables y rodillos de pastecas, de torretas o estibadores de maquinillas; por un cabirón, un tambor u otra parte móvil peligrosa accesible de las maquinillas y haladores.

Normativa de PRL. Disposiciones mínimas de seguridad y salud (básicamente de trabajo o utilización)



Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Normativa de seguridad marítima. Prescripciones técnicas de seguridad (básicamente de diseño y construcción)



Real Decreto 543/2007, de 27 de abril, por el que se determinan las normas de seguridad y de prevención de la contaminación a cumplir por los buques pesqueros menores de 24 metros de eslora (L).

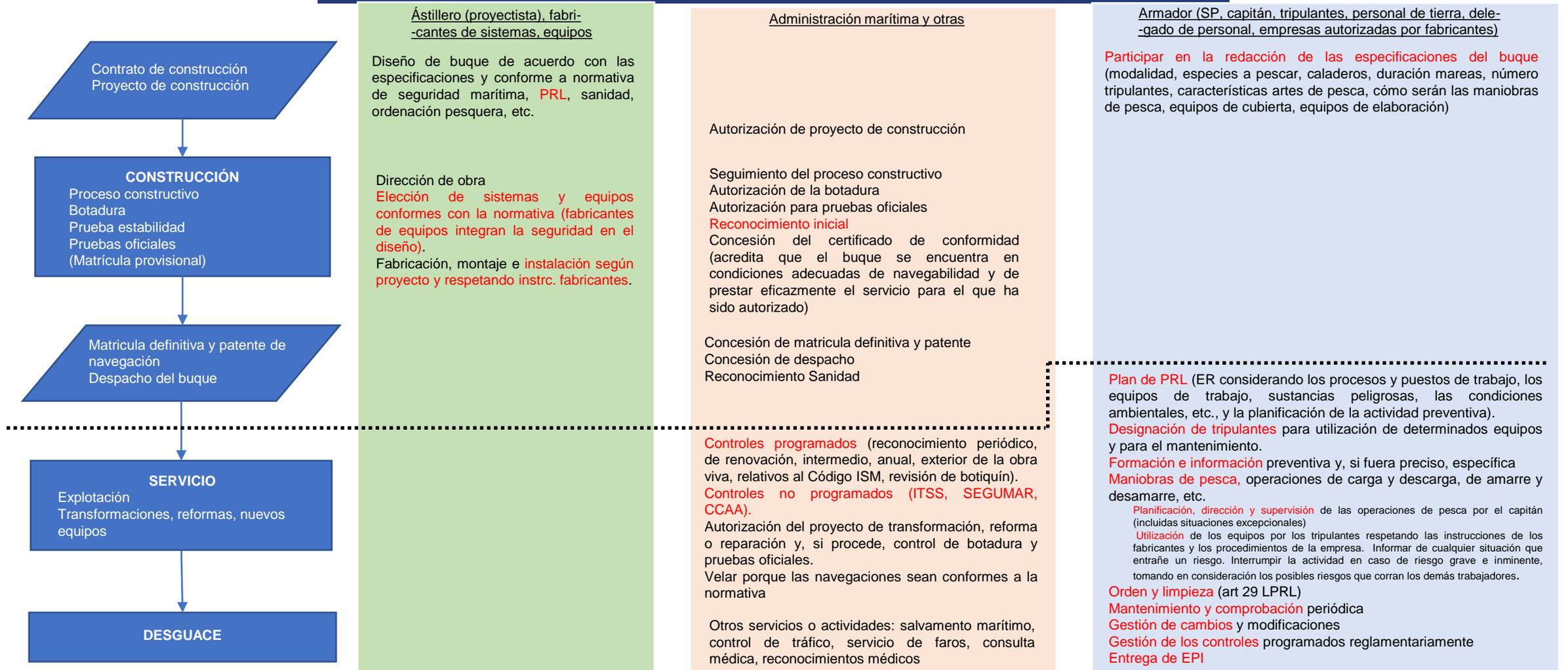
Real Decreto 1032/1999, de 18 de junio, por el que se determinan las normas de seguridad a cumplir por los buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 metros.

La normativa de PRL **asume que los equipos e instalaciones** son seguros cuando cumplen la **normativa específica de diseño y las disposiciones adicionales de diseño** que puede contener dicha normativa de prevención.

En el caso de la **maquinaria** de cubierta, de parque de pesca, de bodega, etc., **la normativa específica de diseño aplicable** es la **normativa de seguridad marítima**, ya que la DM excluye de su campo de aplicación a los buques de navegación marítima y a las máquinas instaladas a bordo. Sin embargo, la normativa de seguridad marítima a penas contempla la seguridad de estos equipos.

Por ello, consideramos necesario que esa maquinaria y el buque (la cubierta de trabajo) debieran ser diseñados teniendo en cuenta las prescripciones técnicas de la normativa de seguridad marítima, las DMSS relativas al diseño (en RD 1216/97 y RD 1215/97) y los RREE de la DM.

CICLO DE VIDA DE UN BUQUE Y GESTIÓN PREVENTIVA



RESUMIENDO

- 1 Las **condiciones de seguridad y salud relativas a los equipos de trabajo** en un buque pesquero, no dependen solo de las medidas adoptadas (o actividades realizadas) en la etapa de servicio o explotación del buque por el armador.
- 2 La maquinaria de cubierta, los accesorios de elevación, la maquinaria del parque de pesca y de la bodega **no disponen de una normativa de comercialización exigible a los fabricantes**, de forma semejante a los equipos marinos (Directiva 2014/90/UE) (Dispositivos de salvamento, prevención de la contaminación marina, equipo de protección contra incendios, equipo de navegación, equipo de radiocomunicación...) Equipos críticos, obligatorios a bordo.
- 3 Las **etapas de la vida de un buque** se encuentran reguladas y estrechamente controladas por la Administración marítima. No obstante, **la seguridad de los equipos de trabajo no es un objetivo prioritario de la administración marítima**, que vela por la seguridad marítima y la prevención de la contaminación marina. **La normativa de seguridad marítima** solo establece unas pocas prescripciones aplicables a esta maquinaria y, la Administración marítima, que certifica los buques y los somete a reconocimientos periódicos, no tiene en consideración a este tipo de equipos (salvo sus efectos sobre el buque), más allá de las prescripciones técnicas indicadas y algunas instrucciones internas.
- 4 Toda la **gestión de la seguridad de estos equipos (diseño y utilización) recaerá sobre las empresas armadoras**, como responsables últimos de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio, a menos que los fabricantes de equipos, el proyectista y el astillero diseñen equipos y lugares de trabajo en el buque seguros.

RD 1216/1997. Articulado

ARTÍCULO 5. EQUIPOS Y MANTENIMIENTO (se refiere a todo el buque, no solo a los equipos de trabajo)

1. El armador, sin perjuicio de la responsabilidad del capitán, para preservar la SS de los trabajadores debe **velar por el mantenimiento técnico** de los buques, de las instalaciones y de los dispositivos, y **porque los defectos observados** que puedan afectar a la seguridad y a la salud de los trabajadores se eliminen lo antes posible.

Se ha interpretado que este punto 1 incluye el artículo 3.5 sobre mantenimiento y el artículo 4.2 sobre comprobaciones y, en su caso, pruebas de carácter periódico a equipos sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas, así como comprobaciones adicionales, cuando se produzcan acontecimientos excepcionales, del RD 1215/97.

RD 1216/1997 Artículo 5

El objeto del mantenimiento técnico es **adoptar las medidas necesarias para que** los buques, las instalaciones y los dispositivos **se conserven** durante todo el tiempo de utilización **en unas condiciones tales que satisfagan las disposiciones normativas** que les son de aplicación.

Mantenimiento preventivo

tendientes a mitigar la degradación de los elementos y a detectar a tiempo los defectos o averías (verificación diaria o previa a la utilización, comprobaciones periódicas y adicionales, operaciones de servicio técnico, como el cambio de fluidos, lubricación, apriete, sustitución preventiva de componentes, y las operaciones de mayor envergadura con ocasión de las paradas, como el reconocimiento a fondo, repintado, etc.).

Mantenimiento correctivo

en caso de producirse un fallo, las operaciones oportunas de localización de la avería y su reparación.



RD 1216/1997 Artículo 5

Se debe realizar conforme a la normativa de la tabla 1 y las disposiciones relativas a la materia en los anexos I (apdo 2, punto 6 prueba y examen del equipo de carga y punto 7 mantenimiento del equipo de carga/descarga, equipo de tracción y afines), II y III del presente real decreto.

Para ello, se tendrán en cuenta las instrucciones del astillero y de los fabricantes o, en su defecto, las características de los propios buques y equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir en su deterioro o desajuste.

Se recomienda elaborar un **PLAN DE MANTENIMIENTO** y llevar un registro, puesto al día, de todas las intervenciones de mantenimiento.

Buque, instalaciones, dispositivos y equipos a mantener.	Disposición normativa.
General del buque.	Real Decreto 1837/2000: artículo 14.e) del anexo. Real Decreto 1032/1999 (regla 6.3 del capítulo I del Convenio de Torremolinos).
Instalaciones de máquinas.	Real Decreto 543/2007: artículo 10; apartados 1.f), 12.b), 13.B.a) y 18.A del anexo III. Real Decreto 1032/1999 (reglas 3.1, 3.2 y 3.3 de la parte A del capítulo IV del Convenio de Torremolinos). Cuaderno de máquinas: artículos 78 y 84 de la Ley 14/2014.; disposición segunda y anexo 3 de la Orden de 6 de marzo de 1989.
Instalaciones eléctricas.	Real Decreto 543/2007: artículo 11; apartado 1.d) del anexo IV.
Equipos contra incendios.	Real Decreto 543/2007: artículo 19.1.a); apartado 8.a).4ª), apartado 12.h) y apartado 17 del anexo V. Real Decreto 1032/1999 (regla 14.3.e), regla 15.8, regla 19.1.b), regla 20.4 y regla 26 de la parte B y regla 38 y regla 43 de la parte C del capítulo V y regla 2.7 del capítulo VIII del Convenio de Torremolinos).
Dispositivos de salvamento.	Real Decreto 543/2007: artículo 19.1. a); apartado 16 del anexo VI. Real Decreto 1032/1999 (regla 6.3 de la parte A y regla 16 de la parte B del capítulo VII y regla 2.7 del capítulo VIII del Convenio de Torremolinos).
Equipos radioeléctricos.	Real Decreto 1185/2006: artículos 22.e), 27.10, 29 y 46. Real Decreto 543/2007: artículo 19.1.b). ⁶ Real Decreto 1032/1999 (regla 14 del capítulo IX del Convenio de Torremolinos).
Equipo de ayuda a la navegación/Aparatos náuticos.	Real Decreto 543/2007: artículo 19.1.c). Real Decreto 1032/1999 (regla 3.13 del capítulo X del Convenio de Torremolinos).
Escotillas, puertas estancas, portillos.	Real Decreto 543/2007: artículo 19. 1.d).
Equipos de trabajo.	Real Decreto 1215/1997: artículo 3.5 y 4; apartados 1.13 y 1.14 del anexo II. ⁷
Espacios de alojamiento.	Real Decreto 618/2020: artículo 6 y apartados 54, 66, 69, etc. del anexo I. Orden de 17 agosto del 1970. ⁸
Botiquín.	Real Decreto 258/1999: artículo 11.

El PLAN debería incluir, al menos, la designación del personal encargado de la dirección y ejecución, las estructuras, las instalaciones y equipos a mantener, las actuaciones previstas con su periodicidad, los procedimientos de trabajo con sus listas de comprobación y, por último, las normas para la gestión de toda la documentación relacionada (disposición a bordo de la documentación técnica acerca del buque, de sus instalaciones y de los equipos, y registro de los resultados de las intervenciones).

RD 1216/1997 Artículo 5

Actuaciones de mantenimiento, con carácter general:

- a) **antes de la salida de puerto**, la persona que manda el buque (capitán o capitana) debería asegurar que todos los elementos estructurales, instalaciones y dispositivos esenciales para la seguridad se encuentran a bordo y en buenas condiciones (en particular, todos los dispositivos contraincendios y de salvamento). Se contará con las piezas de repuesto y herramientas para el mantenimiento de las instalaciones y dispositivos existentes;
- b) **al inicio de una jornada de trabajo** o previamente a la utilización, los operadores de los equipos de trabajo deberían llevar a cabo las verificaciones correspondientes;
- c) **periódicamente** el personal de máquinas, u otras personas designadas, deberían llevar a cabo las operaciones de comprobación y mantenimiento recomendadas por el astillero y los fabricantes en todos los elementos estructurales (por ejemplo, el casco, las aberturas en la estructura, las vías de circulación y medios de acceso), maquinaria principal y auxiliar, instalaciones, equipos de cubierta (por ejemplo, la maquinaria de tracción, la de carga y descarga, las pastecas, etc.);
- d) **periódicamente**, las personas designadas, empresas mantenedoras o estaciones de servicio, deberían llevar a cabo las operaciones de comprobación y mantenimiento recomendadas por los fabricantes y las exigidas en la normativa en los dispositivos contraincendios y de salvamento;
- e) **periódicamente**, el capitán o la capitana, o una persona designada, debería comprobar el estado de las artes o aparejos de pesca;
- f) en caso de **acontecimientos excepcionales** (enganches del arte de pesca, embarque de grandes capturas, fuerte temporal, parada prolongada, reparación), se deberían volver a realizar las comprobaciones oportunas de las mencionadas en las letras c), d) y e);
- g) durante los **periodos de parada**, el personal de tierra debería encargarse de los trabajos de mantenimiento a fondo.

RD 1216/1997 Anexo I

2. INSTALACIÓN MECÁNICA Y ELÉCTRICA

6. Deberá probarse y examinarse periódicamente todo el equipo utilizado para la carga y descarga.

7. Todos los componentes del mecanismo de tracción, del mecanismo de carga y descarga y de los demás equipos afines se deberán mantener en buenas condiciones de funcionamiento.

Anexo I. Apartado 2 Instalación mecánica y eléctrica.

6. Deberá probarse y examinarse periódicamente todo el equipo utilizado para la carga y descarga.

Usos múltiples. Se utilizan para la carga y descarga de capturas y pertrechos, para el manejo de artes de pesca y otros elementos a bordo, para las maniobras de pesca (posicionamiento del halador de rodillos, palmeador), etc.

Con carácter general, los equipos de carga y descarga (incluidos los accesorios de elevación) **deberían someterse al menos a:**

- una comprobación y prueba inicial (antes de ser utilizados por primera vez) y después en una modificación o reparación importante;
- una comprobación y prueba cada 5 años
- una comprobación cada 12 meses o después de una falta prolongada de uso.

Los accesorios de elevación deben comprobarse antes de cada utilización.

Para más información se puede consultar el Apéndice 8 Guía técnica equipos de trabajo y las NTP de eslingas.

Debe mantenerse **un registro** de las comprobaciones a bordo.



Eslinga textil de fabricación artesanal.



La Administración marítima puede examinar o no los equipos de carga y descarga durante los reconocimientos oficiales. No exige pruebas periódicas. El Convenio de la OIT n. 152, sobre Seguridad e Higiene en los Trabajos Portuarios de 1979, ratificado por España en 1982, establece que, en relación con las operaciones de buques de pesca o de ciertas categorías de buques de pesca, el Estado Miembro podrá autorizar excepciones parciales o totales respecto de la aplicación de las disposiciones del Convenio, a condición de que los trabajos se efectúen en condiciones de seguridad y de que la autoridad competente se cerciore de que pueden razonablemente concederse tales excepciones, habida cuenta de todas las circunstancias. Las grúas y accesorios de elevación (ganchos, grilletes) deberían cumplir al menos los RREE DM.



APORTACIONES DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA GUÍA

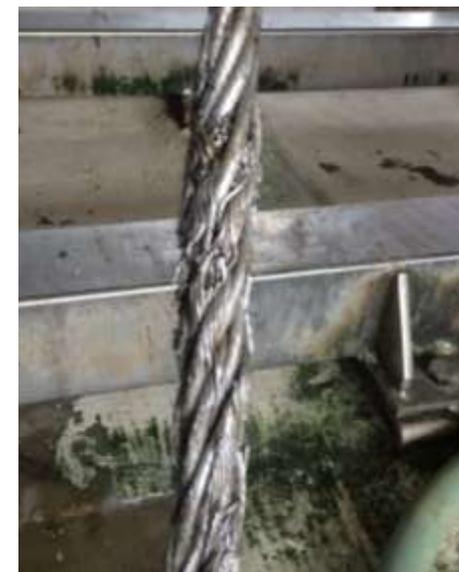
Anexo I. Apartado 2 Instalación mecánica y eléctrica.

7. Todos los componentes del mecanismo de tracción, del mecanismo de carga y descarga y de los demás equipos afines se deberán mantener en buenas condiciones de funcionamiento.

Para programar y realizar el mantenimiento de estos equipos la empresa armadora debe tener en cuenta las **instrucciones de los fabricantes** o, en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir en su deterioro o desajuste.

Con frecuencia no se dispone de manuales de instrucciones de los fabricantes, las máquinas no tienen placas de características o están pintadas por encima, etc. Se puede mejorar la gestión del mantenimiento.

Los accesorios o equipos afines (estrobos, eslingas, bozas, grilletes), deberán ser **almacenados en lugares previstos** a tal efecto para que no se degraden.



EQUIPO	Maquinillas, carretes, maquinillas auxiliares, incluidos cables de arrastre, de maniobra y elementos de unión	Bozas y estrobos	Equipos complementarios (pastecas, rodillos, sistemas posicionamiento de pastecas)
ETAPA	VD		VD
Operación		CPU	
	CA	CA	CA
Mantenimiento	OM	OM	OM
	CP	CP	CP
	CFC	CFC	CFC

RD 1216/1997 Anexo I

12. DISPOSICIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO (PUESTOS DE TRABAJO)

3. Los mandos del equipo de tracción deberán estar instalados en una zona lo suficientemente amplia para permitir a los operadores trabajar sin estorbos. Además, los equipos de tracción deberán estar provistos de dispositivos de seguridad adecuados para emergencias, incluidos los dispositivos de parada de emergencia.
4. El operador de los mandos del equipo de tracción deberá tener una visión adecuada del mismo y de los trabajadores que estén faenando. Cuando los equipos de tracción se accionen desde el puente, el operador deberá tener también una visión clara de los trabajadores que estén faenando, ya directamente ya por cualquier medio adecuado.
5. Deberá utilizarse un sistema de comunicación fiable entre el puente y la cubierta de trabajo.
7. El recorrido al descubierto de los viradores (ropes - cabos), de los cables de arrastre y de las piezas móviles del equipo se deberá reducir al mínimo mediante la instalación de mecanismos de protección.

Anexo1. Apartado 12 Disposición de los lugares de trabajo (puestos de trabajo)

3. Los mandos del equipo de tracción deberán estar instalados en una zona lo suficientemente amplia para permitir a los operadores trabajar sin estorbos. Además, los equipos de tracción deberán estar provistos de dispositivos de seguridad adecuados para emergencias, incluidos los dispositivos de parada de emergencia.

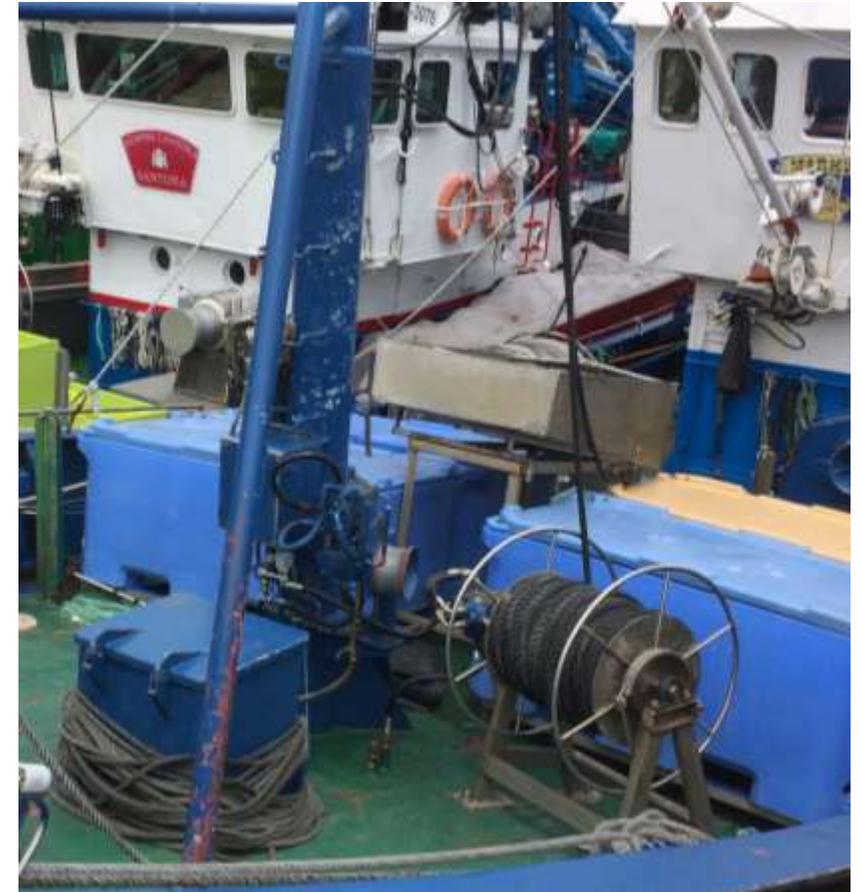
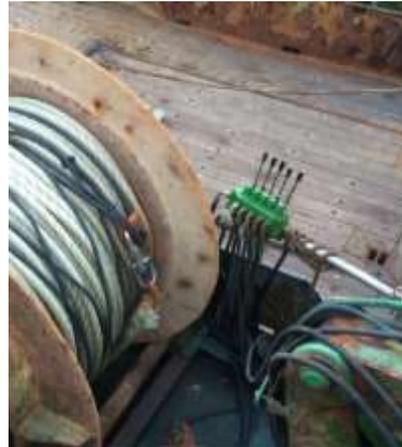
Los puestos de operador deben contar con **espacio suficiente y estar libre de obstáculos**.

Disponer de **dispositivos de seguridad adecuados** (dispositivo de sobrecarga, sistema de retención o freno, dispositivo de parada de emergencia, una velocidad reducida, mando sensitivo, dispositivo para evitar el arranque intempestivo, etc.).

Se deben **proteger los órganos de mando** cuyo accionamiento involuntario pudiera generar un suceso peligroso.

AM posee instrucciones internas para la maquinaria de cubierta en las que se exige instalar una parada de emergencia en cada máquina y, siempre que se pueda, un mando sensitivo.

Sustituir maquinillas de cabrones por las de tambor.



Anexo1. Apartado 12 Disposición de los lugares de trabajo (puestos de trabajo)

4. El operador de los mandos del equipo de tracción deberá tener una visión adecuada del mismo y de los trabajadores que estén faenando. Cuando los equipos de tracción se accionen desde el puente, el operador deberá tener también una visión clara de los trabajadores que estén faenando, ya directamente ya por cualquier medio adecuado.

5. Deberá utilizarse un sistema de comunicación fiable entre el puente y la cubierta de trabajo..

El operador de los mandos del equipo de tracción (maquinillero) debe tener una buena visión, a poder ser directa, del equipo, del recorrido de los cables, redes, aparejos, de los elementos de guiado (rodillos, torretas, pastecas) y de las zonas donde estén faenando los tripulantes.

Si visión directa reducida, se puede recurrir a sistemas de visión indirecta (cámaras y pantallas de visualización) que reproduzcan imagen y sonido con calidad suficiente para observar y oír sin esfuerzo a las personas en las zonas de trabajo.

Los equipos de tracción, preferentemente, se deben mandar desde los puestos de mando situados en cubierta, más próximos a la zona de trabajo.

La comunicación por megafonía del maquinillero con las personas que estén faenando, sin una buena visión de las zonas de trabajo, no es suficiente.

La persona que dirige las maniobras de pesca desde el puente, o la que manda los equipos de tracción desde esa ubicación, y los tripulantes de cubierta deben utilizar un código oral y gestual establecido y conocido por la tripulación (véanse los comentarios del artículo 6.3 de este real decreto).



Anexo1. Apartado 12 Disposición de los lugares de trabajo (puestos de trabajo).

7. El recorrido al descubierto de los viradores (ropes - cabos), de los cables de arrastre y de las piezas móviles del equipo se deberá reducir al mínimo mediante la instalación de mecanismos de protección.

Al objeto de reducir el riesgo de atrapamiento por las partes móviles de las maquinillas, pastecas, rodillos y otros elementos guía cabos instalados en cubierta, así como los riesgos de atrapamiento y golpe por los cables en su recorrido por cubierta, la empresa armadora deberá evaluar dichos riesgos y adoptar las medidas de protección necesarias. Previamente, los equipos deberán ser comercializados con las medidas de diseño inherentemente seguro y de protección suficientes y a continuación dispuestos e instalados en la cubierta por el astillero, taller o fabricante de modo que se eliminen o reduzcan la mayor parte de los riesgos, no recargando la cubierta de trabajo de equipos.

En las maquinillas instaladas en la cubierta de trabajo o en cualquier otra zona con presencia de personas trabajadoras, los peligros generados por los elementos móviles de transmisión o de otros mecanismos estarán protegidos mediante resguardos fijos (tapas ciegas o de malla), a menos que se prevea la intervención frecuente en dichos elementos, en cuyo caso se utilizarán resguardos móviles con dispositivo de enclavamiento. Si los laterales presentan peligros de atrapamiento entre las guardas del tambor y las estructuras fijas se protegerán con resguardos adicionales. El acceso al tambor por el lado anterior y posterior puede impedirse o limitarse mediante el propio diseño del equipo, resguardos cubriendo la zona, o simples barras o barandillas que eviten el

acceso libre



Moltes Gràcies