



Oficina  
Internacional  
del Trabajo

Ginebra



# Seguridad y salud en los puertos



**Seguridad y salud  
en los puertos**  
(edición revisada, 2016)

**Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT**

# **Seguridad y salud en los puertos**

**(edición revisada, 2016)**

Copyright © Organización Internacional del Trabajo 2018  
Primera edición 2018

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo gozan de la protección de los derechos de propiedad intelectual en virtud del protocolo 2 anexo a la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, ciertos extractos breves de estas publicaciones pueden reproducirse sin autorización, con la condición de que se mencione la fuente. Para obtener los derechos de reproducción o de traducción, deben formularse las correspondientes solicitudes a Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, o por correo electrónico a [rights@ilo.org](mailto:rights@ilo.org), solicitudes que serán bien acogidas.

Las bibliotecas, instituciones y otros usuarios registrados ante una organización de derechos de reproducción pueden hacer copias de acuerdo con las licencias que se les hayan expedido con ese fin. En [www.iffro.org](http://www.iffro.org) puede encontrar la organización de derechos de reproducción de sus país.

---

*Seguridad y salud en los puertos. Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (edición revisada, 2016)*

Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, 2018

ISBN 978-92-2-330976-3 (impreso)

ISBN 978-92-2-330977-0 (pdf web)

Publicado también en francés: *La sécurité et la santé dans les ports. Recueil de directives pratiques du BIT (version révisée, 2016)* (ISBN 978-92-2-330891-0 (impreso); ISBN 978-92-2-330892-7 (pdf web)), Ginebra, 2017; y en inglés: *Safety and health in ports. ILO code of practice (Revised 2016)* (ISBN 978-92-2-129959-2 (impreso); ISBN 978-92-2-129960-8 (pdf web)), Ginebra, 2018.

*Datos de catalogación de la OIT*

---

Las denominaciones empleadas, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en las publicaciones de la OIT no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT las sancione.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Para más información sobre las publicaciones y los productos digitales de la OIT, visite nuestro sitio web: [ilo.org/publns](http://ilo.org/publns).

Esta publicación ha sido realizada por el Servicio de Producción, Impresión y Distribución de Documentos y Publicaciones (PRODOC) de la OIT.

*Creación gráfica, concepción tipográfica, compaginación, preparación de manuscritos, lectura y corrección de pruebas, impresión, edición electrónica y distribución.*

PRODOC vela por la utilización de papel proveniente de bosques gestionados de manera durable y responsable desde el punto de vista medioambiental y social.

Código: DTP-SCR-CORR-REP

## Prefacio

La presente edición revisada del *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en los puertos* fue adoptada por una reunión de expertos celebrada en Ginebra del 21 al 30 de noviembre de 2016, con arreglo a una decisión adoptada por el Consejo de Administración en su 323.ª reunión (marzo de 2015). A la reunión asistieron 24 expertos con sus asesores: ocho expertos nombrados por los Gobiernos de Alemania, Brasil, China, República de Corea, Estados Unidos, Kenya, Países Bajos y Nigeria; ocho nombrados por el Grupo de los Empleadores del Consejo de Administración, y ocho nombrados por el Grupo de los Trabajadores del Consejo de Administración. También participaron expertos de otros gobiernos en calidad de observadores, así como observadores de varias organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales.

El texto revisa y actualiza la edición de 2005 del *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en los puertos*, que había sustituido a su vez a dos publicaciones anteriores de la OIT: *Guide to safety and health in dock work* (1976) y *Seguridad e higiene en los trabajos portuarios*, Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (segunda edición, 1979).

El presente repertorio de recomendaciones prácticas no es un instrumento jurídicamente vinculante y no pretende sustituir las disposiciones legales y reglamentarias nacionales ni afectar a los derechos fundamentales de los trabajadores contemplados en los instrumentos de la OIT. Tiene por objeto ofrecer orientaciones prácticas a los gobiernos, los mandantes de la OIT y a todas las personas responsables de la gestión, el funcionamiento,

## **Seguridad y salud en los puertos**

el mantenimiento y el desarrollo de los puertos, o que intervienen en dichas tareas.

Se confía en que el presente repertorio servirá para poner de relieve las cuestiones relativas a la seguridad y la salud en los puertos en todo el mundo, y contribuirá a la salud, la moral y el bienestar de los trabajadores portuarios.

Alette van Leur

*Directora*

*Departamento de Políticas Sectoriales*

## **Repertorios sectoriales de recomendaciones prácticas**

Los repertorios sectoriales de recomendaciones prácticas de la OIT son instrumentos de referencia que establecen principios para guiar la concepción y la aplicación de políticas, estrategias, programas, legislación, medidas administrativas y mecanismos de diálogo social, en sectores económicos determinados o en un grupo de sectores. Estos repertorios sectoriales de recomendaciones prácticas son adoptados por reuniones de expertos integradas por representantes de los gobiernos, los empleadores y los trabajadores. Pueden aplicarse progresivamente de manera que se tengan en cuenta los distintos contextos nacionales, culturales, sociales, económicos, ambientales y políticos.

Los principios contenidos en los repertorios sectoriales de recomendaciones prácticas se inspiran en las normas internacionales del trabajo de la OIT (convenios y recomendaciones) y en otras fuentes, como declaraciones, códigos de conducta y otras orientaciones en materia de políticas adoptadas y aprobadas por la Conferencia Internacional del Trabajo o el Consejo de Administración. Además, se basan también en otros acuerdos y políticas internacionales del sector de que se trate, así como en las tendencias y los cambios pertinentes observados en la legislación y la práctica regionales y nacionales.

Los repertorios sectoriales de recomendaciones prácticas se centran en las cuestiones prioritarias para los gobiernos, los empleadores y los trabajadores, y que son exclusivas de determinados sectores económicos e industrias. Si bien las normas internacionales del trabajo suelen tratar principios más generales de la legislación y la práctica laborales, los repertorios sectoriales de

## Seguridad y salud en los puertos

recomendaciones prácticas determinan los principios y procesos que podrían aplicarse para promover el trabajo decente en contextos o lugares de trabajo específicos. Se benefician de los conocimientos especializados de los profesionales de los sectores de que se trate para recabar información sobre las buenas prácticas y las innovaciones.

Los repertorios sectoriales de recomendaciones prácticas no son jurídicamente vinculantes y tampoco están sujetas a mecanismos de ratificación o supervisión establecidos en las normas internacionales del trabajo de la OIT. Por consiguiente, pueden determinar aspiraciones y ampliar los principios establecidos en las normas internacionales del trabajo y en otros acuerdos y políticas internacionales, y al mismo tiempo se reconoce que pueden adaptarse a los diferentes sistemas y circunstancias de los países. Las normas de la OIT y otras herramientas u orientaciones adoptadas y respaldadas por la Conferencia Internacional del Trabajo y/o el Consejo de Administración constituyen, por lo tanto, el pilar sobre el que se apoyan los repertorios sectoriales de recomendaciones prácticas. Así pues, se entiende que estos se basan en los principios, derechos y obligaciones íntegros establecidos en las normas internacionales del trabajo, y nada de lo que dispongan debe entenderse como una reducción de dichas normas.

# Índice

<b>Prefacio</b> .....	<b>v</b>
<b>Repertorios sectoriales de recomendaciones prácticas</b> .....	<b>vii</b>
<b>Siglas y abreviaturas</b> .....	<b>xxv</b>
<b>1. Finalidad, introducción, alcance y definiciones</b> .....	<b>1</b>
1.1. Finalidad y aplicación .....	1
1.2. Introducción .....	2
1.2.1. Perspectiva general del sector portuario .....	2
1.2.2. Razones para publicar el presente repertorio de recomendaciones prácticas .....	3
1.3. Alcance .....	5
1.4. Trabajadoras portuarias .....	6
1.5. Innovaciones en los puertos .....	7
1.6. Definiciones .....	8
<b>2. Disposiciones generales</b> .....	<b>15</b>
2.1. Cometidos y atribuciones .....	15
2.1.1. Requisitos generales .....	15
2.1.2. Autoridad competente .....	16
2.1.3. Empleadores portuarios .....	18
2.1.4. Contratistas y proveedores de mano de obra o de servicios .....	20
2.1.5. Personal directivo .....	21
2.1.6. Supervisores .....	23
2.1.7. Trabajadores portuarios .....	23

## Seguridad y salud en los puertos

2.1.8.	Oficiales de buque.....	25
2.1.9.	Trabajadores por cuenta propia.....	26
2.1.10.	Asesores de seguridad y salud.....	26
2.1.11.	Otras personas en el lugar de trabajo.....	27
2.1.12.	Pasajeros y otras personas distintas de los trabajadores.....	27
2.2.	Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.....	28
2.2.1.	Diseño de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.....	28
2.2.2.	Identificación y evaluación de riesgos.....	28
2.2.3.	Planificación y aplicación de los controles.....	34
2.2.4.	Jerarquía de los controles.....	35
2.2.5.	Supervisión, evaluación y mejoras.....	35
2.3.	Organización de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.....	36
2.3.1.	Organización de la seguridad y la salud en los puertos.....	36
2.3.2.	Comités de seguridad y salud.....	37
2.3.3.	Representantes de seguridad y salud.....	41
2.4.	Notificación e investigación en materia de SST....	42
2.4.1.	Notificación interna.....	42
2.4.2.	Notificación obligatoria.....	43
2.4.3.	Investigación.....	43
2.5.	Selección y formación.....	44
2.5.1.	Selección de los trabajadores portuarios....	45
2.5.2.	Necesidades en materia de formación.....	47

2.5.3.	Formación de iniciación .....	48
2.5.4.	Formación profesional específica.....	48
2.5.5.	Métodos de formación.....	49
2.5.6.	Evaluación de la formación.....	49
2.6.	Información destinada a los trabajadores portuarios .....	50
2.7.	Instalaciones especiales para las personas con discapacidad .....	50
<b>3.</b>	<b>Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios...</b>	<b>51</b>
3.1.	Disposiciones generales .....	51
3.1.1.	Separación de las personas y los vehículos.....	51
3.1.2.	Pavimento .....	51
3.1.3.	Alumbrado .....	52
3.1.4.	Precauciones contra incendios .....	55
3.1.5.	Medios de evacuación en caso de incendio..	60
3.2.	Vías de tránsito .....	61
3.2.1.	Vías de circulación .....	61
3.2.2.	Caminos para peatones .....	62
3.2.3.	Otras consideraciones.....	64
3.3.	Zonas de manipulación de la carga.....	66
3.3.1.	Disposición del espacio .....	66
3.3.2.	Protección en los bordes .....	67
3.3.3.	Borde de los muelles .....	67
3.3.4.	Vallado.....	69
3.3.5.	Escalas de muelle.....	70
3.3.6.	Equipos de salvamento.....	73
3.4.	Vías de acceso a los buques desde tierra.....	74

## Seguridad y salud en los puertos

3.4.1.	Requisitos generales .....	74
3.4.2.	Rampas en tierra y pasarelas para los pasajeros.....	75
3.4.3.	Embarcaderos flotantes .....	78
3.4.4.	Escalones y escaleras fijas.....	79
3.4.5.	Escalas de muelle.....	80
3.5.	Acceso a edificios, estructuras e instalaciones de terminales .....	80
3.5.1.	Requisitos generales .....	80
3.5.2.	Escaleras y escalones.....	81
3.5.3.	Escaleras de mano fijas y pasarelas .....	81
3.5.4.	Escaleras portátiles .....	86
3.5.5.	Escalas de cuerda.....	88
3.5.6.	Ascensores y montacargas.....	88
3.6.	Equipos e instalaciones de las terminales .....	89
3.6.1.	Requisitos generales .....	89
3.6.2.	Equipos móviles.....	89
3.6.3.	Transportadores.....	99
3.6.4.	Equipos eléctricos .....	101
3.6.5.	Herramientas de mano .....	103
3.6.6.	Máquinas.....	103
3.6.7.	Pilotes de amarre y norayes.....	104
3.6.8.	Entoldado y desentoldado de la carga de los vehículos.....	104
3.6.9.	Otros equipos.....	105
3.7.	Terminales de carga a granel.....	106
3.7.1.	Material sólido a granel .....	106

3.7.2.	Líquidos y gases a granel .....	107
3.8.	Terminales de contenedores .....	108
3.8.1.	Definiciones .....	108
3.8.2.	Requisitos generales .....	110
3.8.3.	Separación .....	110
3.8.4.	Puestos de control .....	111
3.8.5.	Salas de control .....	113
3.8.6.	Zonas de transbordo .....	113
3.8.7.	Zona de almacenamiento de contenedores frigorífico (contenedores de temperatura controlada) .....	114
3.9.	Terminales de pasajeros .....	115
3.10.	Terminales de transbordo rodado .....	116
3.11.	Almacenes y hangares de tránsito .....	117
3.12.	Casetas de control y oficinas de los muelles .....	120
3.12.1.	Casetas de control .....	120
3.12.2.	Oficinas de los muelles .....	120
3.13.	Ferrocarriles portuarios .....	121
3.14.	Embarcaciones auxiliares y de trabajo .....	125
<b>4.</b>	<b>Aparatos de izado y accesorios de manipulación .....</b>	<b>127</b>
4.1.	Requisitos básicos .....	127
4.1.1.	Requisitos generales .....	127
4.1.2.	Frenos .....	128
4.1.3.	Suministro eléctrico .....	129
4.1.4.	Carga máxima de seguridad (CMS) .....	130
4.1.5.	Mandos .....	132
4.1.6.	Dispositivos de limitación del recorrido ....	134

## Seguridad y salud en los puertos

4.1.7.	Lubricación.....	135
4.1.8.	Cabina .....	135
4.1.9.	Contrapesos de lastre .....	136
4.1.10.	Eslabones giratorios .....	136
4.1.11.	Neumáticos.....	136
4.1.12.	Acceso.....	137
4.1.13.	Tambores de cable del chigre, enrollamiento de los cables en los tambores y anclaje .....	137
4.1.14.	Mantenimiento .....	138
4.2.	Pruebas, examen minucioso, marcado e inspección de los aparatos de izado y de los accesorios de manipulación .....	139
4.2.1.	Introducción.....	139
4.2.2.	Pruebas de los aparatos de izado .....	139
4.2.3.	Pruebas del equipo accesorio de manipulación .....	141
4.2.4.	Examen minucioso .....	142
4.2.5.	Informes, registros y certificados de exámenes y de pruebas .....	143
4.2.6.	Marcado.....	144
4.2.7.	Inspección .....	147
4.3.	Aparatos de izado .....	148
4.3.1.	Aparatos de izado a bordo de buques.....	148
4.3.2.	Grúas de tierra .....	154
4.3.3.	Carretillas elevadoras .....	159
4.4.	Equipos accesorios de manipulación .....	168
4.4.1.	Requisitos generales .....	168
4.4.2.	Cadenas y eslingas de cadena .....	169

4.4.3.	Eslingas y cables metálicos .....	169
4.4.4.	Eslingas y cabos de fibra.....	174
4.4.5.	Motones.....	178
4.4.6.	Otros accesorios de manipulación .....	182
4.5.	Dispositivos de izado que forman parte integrante de una carga .....	187
4.5.1.	Requisitos generales .....	187
4.5.2.	Recipientes intermedios flexibles para graneles (RIFG) .....	188
4.5.3.	Paletas.....	189
<b>5.</b>	<b>Utilización segura de los aparatos de izado y de los accesorios de manipulación .....</b>	<b>191</b>
5.1.	Requisitos básicos .....	191
5.1.1.	Requisitos generales .....	191
5.1.2.	Planificación y control de las operaciones de izado .....	191
5.1.3.	Formación.....	194
5.1.4.	Inspección .....	194
5.1.5.	Condiciones atmosféricas .....	199
5.2.	Aparatos de izado .....	201
5.2.1.	Requisitos generales .....	201
5.2.2.	Aparatos de izado de a bordo .....	205
5.2.3.	Grúas de tierra .....	214
5.2.4.	Carretillas elevadoras.....	216
5.2.5.	Otros aparatos de izado .....	228
5.2.6.	Uso de más de un aparato de izado para levantar una carga .....	230
5.3.	Equipo accesorio de manipulación.....	230

## Seguridad y salud en los puertos

5.3.1.	Carga máxima de seguridad.....	230
5.3.2.	Seguridad de utilización .....	234
5.3.3.	Cabos, cables y eslingas .....	245
5.3.4.	Otros accesorios de manipulación .....	249
5.4.	Encargados de las señales.....	256
<b>6.</b>	<b>Operaciones en tierra .....</b>	<b>263</b>
6.1.	Disposiciones generales .....	263
6.1.1.	Requisitos generales .....	263
6.1.2.	Disposiciones relativas al acceso .....	264
6.1.3.	Orden y limpieza.....	267
6.1.4.	Manipulación manual .....	268
6.1.5.	Carga en tránsito.....	270
6.1.6.	Mantenimiento e inspección .....	270
6.1.7.	Trabajo en caliente .....	271
6.1.8.	Utilización del equipo de protección personal .....	273
6.2.	Embalado de la carga .....	273
6.3.	Operaciones con contenedores.....	277
6.3.1.	Control de las operaciones con contenedores.....	277
6.3.2.	Zonas de apilamiento de contenedores .....	290
6.3.3.	Manipulación e izado de contenedores .....	292
6.3.4.	Cambio de los bastidores de suspensión .....	298
6.3.5.	Acceso al techo de los contenedores.....	299
6.3.6.	Trabajo en el interior de un contenedor .....	299
6.3.7.	Reparación de contenedores en tránsito .....	305
6.4.	Transportadores.....	306

6.5.	Instalaciones eléctricas . . . . .	307
6.6.	Productos forestales . . . . .	307
6.6.1.	Requisitos generales . . . . .	307
6.6.2.	Almacenamiento . . . . .	308
6.6.3.	Manipulación . . . . .	311
6.7.	Casetas de control y edificios de recepción . . . . .	313
6.8.	Operaciones de carga general . . . . .	314
6.9.	Máquinas (en general) . . . . .	316
6.10.	Equipo móvil (en general) . . . . .	318
6.10.1.	Requisitos generales . . . . .	318
6.10.2.	Vehículos de movimiento interno . . . . .	318
6.10.3.	Funcionamiento de los remolques . . . . .	320
6.10.4.	Caballetes . . . . .	322
6.10.5.	Articulaciones de enganche de remolques en cuello de cisne . . . . .	322
6.10.6.	Remolques de plataforma baja . . . . .	323
6.10.7.	Remolques tipo <i>cassette</i> . . . . .	326
6.10.8.	Aparcamiento . . . . .	327
6.10.9.	Reaprovisionamiento de combustible . . . . .	327
6.11.	Carga líquida a granel . . . . .	328
6.12.	Troncos . . . . .	333
6.13.	Operaciones de amarre . . . . .	335
6.14.	Manipulación de paletas . . . . .	337
6.15.	Terminales de pasajeros . . . . .	339
6.16.	Ferrocarriles portuarios . . . . .	340
6.16.1.	Requisitos generales . . . . .	340
6.16.2.	Carga y descarga de vagones de ferrocarril . . . . .	342

## Seguridad y salud en los puertos

6.16.3. Movimiento de vagones de ferrocarril . . . . .	344
6.17. Transbordo rodado . . . . .	346
6.18. Chatarra . . . . .	347
6.19. Carga sólida a granel . . . . .	348
6.20. Apilado y estibado de mercancías . . . . .	352
6.21. Productos de acero y de otros metales . . . . .	354
6.21.1. Requisitos generales . . . . .	354
6.21.2. Almacenamiento . . . . .	354
6.21.3. Manipulación . . . . .	356
6.22. Vehículos comerciales . . . . .	360
6.23. Control del tráfico . . . . .	362
6.24. Almacenes y hangares de tránsito . . . . .	364
6.25. Espacios confinados . . . . .	365
6.25.1. Requisitos generales . . . . .	365
6.25.2. Peligros y precauciones . . . . .	366
<b>7. Operaciones a bordo . . . . .</b>	<b>369</b>
7.1. Disposiciones generales . . . . .	369
7.2. Acceso a los buques . . . . .	371
7.2.1. Requisitos generales . . . . .	371
7.2.2. Escalas reales . . . . .	374
7.2.3. Planchas y pasarelas de atracada . . . . .	375
7.2.4. Escaleras portátiles . . . . .	377
7.2.5. Escalas de cuerda (escala de práctico) . . . . .	377
7.2.6. Escalas de amurada . . . . .	379
7.2.7. Acceso a las cubiertas de los graneleros y de otros buques de gran tamaño . . . . .	379
7.2.8. Acceso a gabarras y a otras embarcaciones pequeñas . . . . .	379

7.2.9.	Acceso a buques de transbordo rodado . . . . .	380
7.2.10.	Acceso de un buque a otro . . . . .	383
7.2.11.	Acceso desde el agua. . . . .	383
7.3.	Acceso a bordo de los buques . . . . .	384
7.3.1.	Requisitos generales . . . . .	384
7.3.2.	Acceso a las bodegas . . . . .	384
7.3.3.	Acceso a la cubierta de carga. . . . .	386
7.4.	Escotillas . . . . .	387
7.4.1.	Tapas de escotilla. . . . .	387
7.4.2.	Manipulación de las tapas de escotilla. . . . .	390
7.4.3.	Apilamiento y sujeción de las tapas de escotilla. . . . .	392
7.4.4.	Protección de las escotillas . . . . .	393
7.5.	Trabajo en la bodega. . . . .	395
7.5.1.	Requisitos generales . . . . .	395
7.5.2.	Prácticas de trabajo . . . . .	395
7.6.	Trabajo en cubierta . . . . .	402
7.6.1.	Requisitos generales . . . . .	402
7.6.2.	Sujeción de la carga . . . . .	404
7.7.	Estabilidad de la carga . . . . .	405
7.8.	Portacontenedores. . . . .	406
7.8.1.	Requisitos generales . . . . .	406
7.8.2.	Trabajo en cubierta . . . . .	408
7.8.3.	Trabajo en el techo de los contenedores. . . . .	411
7.9.	Buques de transbordo rodado . . . . .	414
7.9.1.	Requisitos generales . . . . .	414
7.9.2.	Movimiento de vehículos . . . . .	416
7.9.3.	Movimiento de pasajeros. . . . .	417

## Seguridad y salud en los puertos

7.9.4.	Operaciones de amarre de vehículos.....	418
7.9.5.	Montacargas.....	419
7.10.	Graneleros.....	419
7.11.	Trabajo en caliente.....	420
<b>8.</b>	<b>Mercancías peligrosas.....</b>	<b>423</b>
8.1.	Mercancías peligrosas transportadas en bultos.....	423
8.1.1.	Requisitos generales.....	423
8.1.2.	Disposiciones internacionales.....	423
8.1.3.	Clasificación de las Naciones Unidas.....	424
8.1.4.	Código IMDG.....	425
8.1.5.	Comprobación de las mercancías peligrosas transportadas en bultos.....	436
8.2.	Carga sólida a granel.....	436
8.3.	Líquidos y gases a granel.....	438
8.4.	Precauciones en las operaciones.....	439
8.4.1.	Requisitos generales.....	439
8.4.2.	Formación.....	439
8.4.3.	Control de la entrada y la presencia de mercancías peligrosas.....	441
8.4.4.	Notificación de mercancías peligrosas.....	442
8.4.5.	Comprobación de la información.....	443
8.4.6.	Manipulación y estiba.....	444
8.4.7.	Medidas de emergencia en la zona portuaria.....	445
8.4.8.	Disposiciones especiales.....	446
8.4.9.	Operaciones de reparación y mantenimiento.....	447

<b>9. Salud</b> .....	<b>449</b>
9.1. Peligros para la salud. ....	449
9.1.1. Requisitos generales .....	449
9.1.2. Mercancías peligrosas y fumigación .....	450
9.1.3. Cargas pulverulentas .....	452
9.1.4. Otros tipos de carga .....	454
9.1.5. Ruido .....	454
9.1.6. Fatiga .....	455
9.1.7. Emisiones. ....	456
9.1.8. Vibración .....	460
9.1.9. Entornos desfavorables. ....	460
9.1.10. Otras cuestiones relacionadas con la salud ..	461
9.1.11. Ergonomía. ....	461
9.2. Enfermedades transmisibles .....	462
9.2.1. Disposiciones generales .....	462
9.2.2. VIH y sida. ....	463
9.2.3. Otras enfermedades .....	465
9.3. Servicios de salud en el trabajo. ....	466
9.3.1. Principios generales. ....	466
9.3.2. Personal de primeros auxilios. ....	467
9.3.3. Personal que presta servicios de salud en el trabajo. ....	469
10. Equipos de protección personal. ....	471
10.1. Requisitos generales .....	471
10.2. Selección de los EPP .....	473
10.3. Utilización de los EPP .....	474
10.4. Almacenamiento y mantenimiento de los EPP .....	475

## Seguridad y salud en los puertos

11.	Servicios para el bienestar del personal.....	477
11.1.	Disposiciones generales.....	477
11.2.	Retretes y urinarios .....	477
11.3.	Lavabos y duchas .....	479
11.4.	Vestuarios.....	480
11.5.	Agua potable .....	481
11.6.	Comedores y cantinas.....	482
11.7.	Salas de contratación y salas de espera .....	483
12.	Medidas de emergencia.....	485
12.1.	Medidas de emergencia en tierra y a bordo .....	485
12.1.1.	Requisitos generales.....	485
12.1.2.	Lesiones y problemas de salud.....	486
12.1.3.	Salvamento.....	486
12.1.4.	Daños materiales .....	488
12.1.5.	Incendios .....	488
12.1.6.	Derrame de la carga .....	490
12.1.7.	Caídas al agua .....	491
12.1.8.	Fallo de los servicios.....	493
12.1.9.	Inclemencias meteorológicas y otros peligros naturales .....	494
12.1.10.	Instalaciones muy peligrosas .....	495
12.2.	Planificación para emergencias.....	495
12.2.1.	Requisitos generales.....	495
12.2.2.	Alcance .....	496
12.2.3.	Responsabilidades .....	497
12.2.4.	Coordinación .....	497

12.2.5. Planes de emergencia .....	498
12.3. Equipo para emergencias .....	504
<b>13. Otros asuntos pertinentes.....</b>	<b>505</b>
13.1. Medio ambiente .....	505
13.1.1. Requisitos generales .....	505
13.1.2. Sistemas de gestión del medio ambiente ...	505
13.1.3. Aspectos ambientales de las operaciones portuarias .....	507
13.1.4. Precauciones .....	507
13.2. Protección .....	508
<b>Referencias .....</b>	<b>509</b>
Organización Internacional del Trabajo .....	509
Repertorios de recomendaciones prácticas o directrices de la OIT .....	510
Organización Internacional de Normalización (ISO) .....	511
Organización Marítima Internacional .....	513
<b>Apéndices</b>	
A. Prueba de los aparatos de izado.....	516
B. Prueba de los accesorios de manipulación .....	524
C. Examen detenido de los aparatos de izado y de los accesorios de manipulación.....	526
D. Cargas de prueba .....	528
E. Factor de seguridad (coeficiente de utilización) .....	530
F. Marcado de la clase de calidad del acero.....	532
G. Tratamiento térmico del hierro forjado .....	533
H. Marcado de motones de una sola roldana .....	534
I. Modelo de política sobre el acoso sexual .....	540
J. El VIH y el sida y el mundo del trabajo .....	543

## Siglas y abreviaturas

ACEP	Programa aprobado de exámenes continuos
APELL	Previsión y preparación para emergencias a nivel local (PNUMA/OMI)
CMS	carga máxima de seguridad
Código BLU	Código de prácticas para la seguridad de las operaciones de carga y descarga de graneleros (OMI)
Código CTU	Código de prácticas OMI/OIT/CEPE-Naciones Unidas sobre la arrumazón de las unidades de transporte
Código ESC	Código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga (OMI)
Código IMDG	Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (OMI)
Código IMSBC	Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel (OMI)
Código PBIP	Código internacional para la protección de los buques y de las instalaciones portuarias (OMI)
CSC	Convenio internacional sobre la seguridad de los contenedores, 1972 (OMI)
EPP	equipo de protección personal
FEm	Procedimientos de intervención de emergencia para buques que transporten mercancías peligrosas (suplemento del Código IMDG)
GLN	gas licuado natural

## Seguridad y salud en los puertos

GLP	gas licuado de petróleo
GPA	Guía de primeros auxilios (suplemento del Código IMDG)
IAPH	Asociación Internacional de Puertos
ICS	Cámara Naviera Internacional
ISO	Organización Internacional de Normalización
NUCEPE	Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
OCIMF	Foro Marítimo Internacional de Compañías Petroleras
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMI	Organización Marítima Internacional
PDP	Programa de Desarrollo para Trabajadores Portuarios (OIT)
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RIFG	recipientes intermedios flexibles para graneles
SIGTTO	Asociación Internacional de Operadores de Buques y Terminales Gaseros
SOLAS	Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (OMI), 1974
SST	seguridad y salud en el trabajo

# **1. Finalidad, introducción, alcance y definiciones**

## **1.1. Finalidad y aplicación**

1. El presente repertorio se concibe como una serie sucinta de recomendaciones basadas en las buenas prácticas del sector. Éstas deberían resultar de gran utilidad para todos los organismos y personas interesadas en la seguridad y la salud en los puertos, entre ellos las autoridades públicas, los empleadores, los trabajadores y sus representantes, los fabricantes y proveedores de equipo y las entidades profesionales que se ocupan de la seguridad y salud en el trabajo.

2. Cabe señalar que no todas las disposiciones se aplican necesariamente tal y como figuran en el Repertorio a todos los países y regiones. En algunos casos puede ser necesario adaptarlas a las circunstancias propias del país de que se trate.

3. Aunque muchas de las recomendaciones del repertorio son reflejo de lo que se viene haciendo desde hace tiempo en el sector, otras se han actualizado en función de las normas que se aplican hoy en día en los puertos y en otros sectores, por ejemplo en lo que se refiere al alumbrado y la altura de las vallas.

4. Aunque se considera que ninguna dificultad debería impedir la aplicación de las recomendaciones revisadas del repertorio a nuevos tipos de equipo, es posible que puedan surgir problemas al intentar aplicar algunas de ellas a equipos usados en la actualidad. Debería hacerse lo necesario para que, cuando sea viable, estos equipos se modifiquen lo antes posible a tenor de lo dispuesto en el repertorio, por ejemplo cuando se proceda a reparaciones o sustituciones importantes.

## **Seguridad y salud en los puertos**

5. Es un hecho reconocido que los empleadores, los trabajadores o sus representantes deberían cooperar y entablar consultas sobre cuestiones de seguridad y salud. Partiendo de esta base, el repertorio debería alentar a los empleadores y a los trabajadores a proceder de esta manera para promover y poner en práctica una cultura de prevención en materia de seguridad y salud y mejorar permanentemente los niveles de seguridad y salud de todos los trabajadores en las instalaciones portuarias.

### **1.2. Introducción**

#### **1.2.1. Perspectiva general del sector portuario**

6. El sector portuario internacional se remonta a los albores de la civilización. Desde entonces no ha dejado de progresar, si bien los métodos de manipulación de la carga, que eran a la vez arduos y peligrosos, apenas cambiaron hasta el decenio de 1960, con la introducción de los contenedores y de los sistemas de transbordo rodado. Los avances técnicos se han venido sucediendo desde entonces, por ejemplo con la adopción de maquinaria de manipulación cada vez más moderna, de mucha mayor capacidad y alcance. Si bien muchas de esas mejoras de los métodos de manipulación de la carga han aumentado considerablemente la seguridad de los trabajadores portuarios, otros cambios han acarreado nuevos peligros, por lo cual todavía se considera que el trabajo portuario entraña un riesgo muy elevado de accidentes. Por otra parte, la privatización del sector ha modificado de manera importante la organización de los puertos y el empleo en los mismos, recurriéndose, por ejemplo, de manera creciente a trabajadores no permanentes. Afortunadamente, también se han desarrollado sistemas para la determinación y gestión de los riesgos, y se reconoce cada vez más la necesidad de invertir en la formación y la capacitación de los trabajadores portuarios.

## 1. Finalidad, introducción, alcance y definiciones

7. Cada puerto tiene que desarrollar prácticas de trabajo que salvaguarden la seguridad y la salud de los trabajadores con arreglo a las circunstancias específicas del mismo, prácticas que pueden basarse en orientaciones como las que figuran en el presente repertorio, así como en los principios generales reconocidos que se enuncian en los instrumentos pertinentes de la OIT, en particular el Convenio sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios), 1979 (núm. 152), y la Recomendación núm. 160; el Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155), y la Recomendación que lo complementa (núm. 164); el Protocolo de 2002 del Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981, y el Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006 (núm. 187), y la Recomendación (núm. 197). Al final del presente repertorio se facilita una lista completa de referencias.

### 1.2.2. Razones para publicar el presente repertorio de recomendaciones prácticas

8. El presente repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT, que sustituye al de *Seguridad e higiene en los trabajos portuarios*, está en consonancia con el espíritu general de la estrategia global en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST), adoptada en junio de 2003 por la 91.<sup>a</sup> reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo. Los pilares fundamentales de la estrategia global son la creación y mantenimiento de una cultura nacional de prevención en materia de seguridad y salud y la introducción de un enfoque sistémico de la gestión de la SST.

9. La primera edición de *Seguridad e higiene en los trabajos portuarios* se publicó en 1958, como complemento del Convenio sobre la protección de los cargadores de muelle contra los accidentes (revisado), 1932 (núm. 32), que había sustituido al anterior Convenio de 1929. En 1976 se publicó una guía separada

## Seguridad y salud en los puertos

sobre seguridad e higiene en los trabajos portuarios (*Guide to safety and health in dock work*) para complementar el repertorio de recomendaciones prácticas, y en 1977 una segunda edición del mismo, actualizada para tener en cuenta la evolución del sector a lo largo de los veinte años anteriores. En 1979 se efectuó la revisión del Convenio núm. 32 con la adopción del Convenio sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios) (núm. 152) y de la Recomendación núm. 160. Desde 1979, el Convenio núm. 152 ha sido ratificado por diversos países, y en otros muchos sirve de base para la legislación relativa al trabajo portuario.

10. Por haber sido redactadas antes de la adopción del Convenio núm. 152 y de la Recomendación núm. 160, ni la segunda edición del repertorio ni la guía reflejaban los requisitos de los mismos. Por otra parte, la técnica ha seguido progresando en el sector portuario y algunas recomendaciones de ambos documentos se han quedado anticuadas. Además, se prestaba poca atención a la salud, pese a la importancia creciente que se ha concedido a esta cuestión en los últimos años. En consecuencia, se consideró que había llegado el momento de revisar el repertorio y la guía, y de refundirlos en una misma publicación, para facilitar su utilización y contribuir al cumplimiento del Convenio y de su Recomendación complementaria. Se confía en que esta edición del repertorio contribuirá a reforzar la importancia que se concede a la seguridad y la salud en los puertos del mundo entero, y que impulsará a un mayor número de países a ratificar el Convenio núm. 152 o a aplicar, cuando menos, algunas de sus disposiciones. El Consejo de Administración ha decidido que el Convenio núm. 152 está actualizado y que debería promoverse<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Véase el documento GB.270/LILS/WP/PRS/1/2, párrafos 128-134.

## 1. Finalidad, introducción, alcance y definiciones

11. La tercera edición del Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en los puertos fue publicada en 2005. Desde entonces, el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo ha seguido evolucionando. En la versión del Repertorio revisada en 2016 figuran recomendaciones actuales destinadas a generar efectos positivos en la reducción de los peligros y riesgos, la salud de los trabajadores y la productividad.

### 1.3. Alcance

12. El ámbito de aplicación del presente repertorio coincide con el del Convenio núm. 152 y el de la Recomendación núm. 160. Abarca todos los aspectos del trabajo en los puertos, de embarque y desembarque de carga o pasajeros, incluidas las tareas adicionales relativas a dichas actividades en la zona portuaria. No se limita al comercio internacional y también puede aplicarse a las operaciones de ámbito nacional, entre ellas las fluviales.

13. En la última parte del repertorio se dan ciertas orientaciones concisas sobre asuntos de los que no se ocupa directamente el Convenio núm. 152, pero que no obstante son indispensables para el funcionamiento seguro y eficaz de los puertos.

14. En general, este repertorio de recomendaciones prácticas se basa en material que figuraba en la versión anterior y en la *Guide to safety and health in dock work*, con escasas excepciones. Se omiten las recomendaciones generales sobre las oficinas y talleres, y se han abreviado las directrices relativas a la prevención de incendios y a los almacenes de los puertos, ya que las precauciones que han de adoptarse y los niveles que han de alcanzarse no difieren de los recomendados en otros sectores o industrias en virtud de la legislación nacional. Se ha prescindido igualmente del capítulo relativo a los buques mercantes de

## Seguridad y salud en los puertos

propulsión nuclear, que figuraba en la guía anterior, ya que no se produjo el considerable aumento del número de tales buques que se preveía entonces. Sin embargo, mientras tanto, ciertos tipos de buques han aumentado significativamente de tamaño.

15. Aunque en muchos puertos ciertas prácticas laborales se han sustituido por métodos más modernos, en otros se sigue recurriendo a métodos tradicionales, razón por la cual en el presente repertorio se conservan algunas recomendaciones referentes a estos métodos más antiguos.

16. En los puertos se llevan a cabo muy variadas actividades de manipulación de la carga. No sería práctico detallarlas todas en una sola publicación. No obstante, el presente repertorio versa sobre las más corrientes y, cuando procede, remite a otras publicaciones internacionales.

17. Es necesario tomar precauciones adicionales especiales en lo que se refiere a las operaciones de carga y descarga de mercancías entre buques y plataformas petroleras y de gas en el mar o en instalaciones de turbina eólica, las cuales escapan al ámbito inmediato del presente repertorio pero a las que pueden aplicarse muchas de las recomendaciones que figuran en él.

### 1.4. Trabajadoras portuarias

18. Actualmente las mujeres forman parte de la fuerza de trabajo de los puertos. Por esta razón, los empleadores, en consulta con los representantes de los trabajadores y en conformidad con las legislaciones nacionales, deberían formular políticas y programas de SST<sup>2</sup> que tengan en cuenta las cuestiones de género y que utilicen datos desglosados por sexo, y

---

<sup>2</sup> Véase el Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155).

## 1. Finalidad, introducción, alcance y definiciones

deberían velar por que todos los trabajadores reciban un trato equitativo y tengan acceso a servicios de SST, y en particular que participen en la toma de decisiones sobre cuestiones de SST a todos los niveles.

### 1.5. Innovaciones en los puertos

19. Antes de que se introduzcan en los puertos innovaciones técnicas o de otra índole y/o nuevas prácticas laborales relacionadas con dichas innovaciones que puedan tener repercusiones en la seguridad y la salud de los trabajadores portuarios, se debería velar por que:

- sobre la base de pruebas y datos, haya quedado debidamente establecido que las nuevas operaciones pueden realizarse de manera segura y apropiada, y que se mantienen las debidas condiciones de seguridad en el trabajo;
- las organizaciones de empleadores y de trabajadores interesadas y sus representantes se hayan consultado mutuamente sobre aspectos relativos a la seguridad y la salud y hayan llegado a consenso respecto de la introducción de las mencionadas innovaciones, en que participe, según proceda, la autoridad competente del Estado;
- se hayan establecido mecanismos para supervisar la utilización en condiciones de seguridad de toda nueva técnica. En dicha supervisión deberían participar los empleadores y los trabajadores y sus representantes;
- se acaten la legislación nacional y todas las normativas relativas a la seguridad y la salud, y se tenga en cuenta la orientación que proporciona el presente repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT a este respecto, y
- se proporcione información suficiente y capacitación adecuada.

### 1.6. Definiciones

20. Las definiciones de los términos que figuran en este párrafo corresponden a las contenidas en el Convenio núm. 152. Por consiguiente, se aplican también al presente repertorio.
  - *Trabajo portuario* comprende todo o parte del trabajo de embarque y desembarque de cualquier buque, así como las actividades relacionadas con dicho trabajo.
  - *Acceso* comprende igualmente la idea de salida.
  - *Persona autorizada* es toda persona facultada por el empleador, por el capitán del buque o por una persona responsable para realizar una o varias tareas determinadas, y que posea los conocimientos técnicos y la experiencia necesarios.
  - *Persona competente* es toda persona en posesión de los conocimientos y experiencia necesarios para el ejercicio de una o varias funciones específicas y reconocida como tal por la autoridad competente.
  - *Aparato de izado* incluye todo aparejo de manipulación fijo o móvil, incluyendo las rampas de muelle accionadas mecánicamente, utilizado en tierra o a bordo del buque para suspender, elevar y descender cargas y para trasladarlas, en suspensión o sostenidas, de una posición a otra.
  - *Equipo accesorio de manipulación* comprende todo dispositivo por medio del cual pueda fijarse una carga a un aparato de izado, pero que no forma parte integrante de dicho aparato o de la carga.
  - *Persona responsable* es toda persona nombrada por el empleador, por el capitán del buque o por el propietario de una máquina, según el caso, para asegurar el cumplimiento de una o varias funciones específicas y que

## 1. Finalidad, introducción, alcance y definiciones

posea suficientes conocimientos y experiencia y la necesaria autoridad para el desempeño adecuado de tales funciones.

- *Buque* comprende todas las categorías de buques, embarcaciones, gabarras, alijadores o aerodeslizadores, con exclusión de los buques de guerra.
- *Trabajador portuario* es toda persona empleada en trabajos portuarios.
- *Comité asesor en seguridad portuaria* es un comité constituido por el Estado Miembro o la autoridad responsable designada, entre otras cosas, para actuar como órgano de seguridad consultivo y para participar en el desarrollo continuo y de ejecución del plan de seguridad portuaria.
- *Asesor en materia de seguridad y salud* es toda persona con competencias, conocimientos y experiencia suficientes que presta asistencia al empleador y a los trabajadores portuarios en la evaluación, diseño, planificación y ejecución de las actividades relacionadas con la seguridad, y contribuye a mantener un sistema eficaz de gestión de la SST.
- *Instalación portuaria* es todo lugar específico de un puerto donde se transfieren pasajeros o mercancías entre la tierra y el buque, o entre dos buques, incluidos muelles, embarcaderos, hangares, almacenes y depósitos.
- *Autoridad portuaria* es toda autoridad pública gubernamental o semigubernamental de una región específica, generalmente constituida por un órgano (u órganos) legislativos, encargada del funcionamiento de los puertos y otras infraestructuras de transporte.
- *Empleador portuario* es todo empleador de los trabajadores portuarios y de los trabajadores que desempeñan otras tareas en las instalaciones portuarias.

## Seguridad y salud en los puertos

21. Las siguientes definiciones también se aplican a efectos del presente repertorio, salvo que se indique lo contrario:

- *Autoridad competente* designa a un ministro, servicio estatal o cualquier otra autoridad facultada para dictar reglamentos, decretos u otras instrucciones de obligatorio cumplimiento. Puede referirse también a las autoridades encargadas de velar por el cumplimiento de la normativa en vigor, como, por ejemplo, ministerios, autoridades locales o instituciones y autoridades portuarias.
- *Contenedor* debe entenderse con arreglo a la definición que da la Organización Marítima Internacional (OMI) en el Convenio internacional sobre la seguridad de los contenedores (CSC), 1972. El contenedor es un recipiente de transporte rígido, rectangular, para uso repetido, destinado al transporte intermodal, por carretera, ferrocarril o vía marítima, de mercancías, embaladas o a granel, sin manipulación intermedia de la carga; el vocablo comprende los contenedores completamente cerrados, como los de carga general, los contenedores sin techo, los contenedores de plataforma, los de uso específico, como los contenedores cisterna, los contenedores térmicos, los contenedores de carga seca a granel y los contenedores de carga especial. La mayoría de los que están en uso son contenedores de la serie 1 de la ISO. En la serie de normas ISO 1496, *Contenedores de la serie 1: Especificaciones y ensayos se detallan los requisitos inherentes a su especificación y ensayo*. Quedan excluidas las cajas amovibles, los contenedores destinados específicamente al transporte por vía aérea, los vehículos, la carga contenida en un contenedor y el embalaje de la carga, pero se incluyen los contenedores transportados en un remolque o un chasis.

## 1. Finalidad, introducción, alcance y definiciones

- *Zona portuaria* designa toda la zona del puerto y sus inmediaciones en las que se realizan operaciones necesarias para el embarque y desembarque de personas o mercancías. En muchos casos, la zona portuaria se define a través de normativas de carácter público o privado, y puede abarcar fábricas u otras empresas ajenas a las operaciones de manipulación de la carga. El presente repertorio no se aplica al funcionamiento de tales empresas.
- El término *protegido contra explosiones* designa todo equipo construido e instalado de modo que no pueda ocasionar un incendio o explosión en caso de que exista una atmósfera inflamable o explosiva. Debería certificarse que dicho equipo se ajusta a la normativa adecuada que la autoridad competente haya considerado aceptable.
- El *factor de seguridad* es el valor numérico que se obtiene dividiendo la carga o tensión mínima de rotura de una pieza de equipo por su carga máxima de seguridad (CMS) certificada.
- *Puntal para cargas pesadas* designa un puntal de buque que se apareja especialmente para utilizarse ocasionalmente con el fin de izar cargas superiores a la CMS de los aparatos de izado ordinarios del buque.
- Los *requisitos legales* son las disposiciones pertinentes de instrumentos, leyes, estatutos, reglamentos o normas internacionales, nacionales, locales o portuarios aplicables.
- *Grúa de mástil* designa todo mástil de buque provisto de una pluma que puede elevarse, bajarse u orientarse en torno a un eje vertical con la carga suspendida por medio de chigres, que o bien forman parte integrante del aparato o bien se emplean esencialmente con él.

## Seguridad y salud en los puertos

- *Vehículo sin caja* designa un chasis utilizado para el desplazamiento de contenedores, cuya estructura longitudinal está constituida por una o dos viguetas provistas en cada extremo, o cerca de él, de un vástago transversal al que van fijadas las ruedas y las cantoneras.
  - Un *transbordador* es una grúa de pórtico montada sobre rieles o sobre neumáticos de caucho, con un puente horizontal entre las columnas desde el cual se accionan uno o varios carros, a los que pueden fijarse dispositivos de manipulación como cucharas, electroimanes y crucetas para izar contenedores. Un transbordador puede izar varios contenedores a la vez.
22. Las definiciones siguientes se refieren a los capítulos 4 a 7:
- *En servicio*: se refiere a un aparato de izado cuando iza cargas que no rebasan su CMS, en condiciones de velocidad del viento aceptables y en las demás condiciones especificadas por el fabricante.
  - *Inspección*: inspección visual realizada por una persona responsable para determinar, en la medida de lo posible, si puede seguirse utilizando el equipo que se inspecciona de manera segura.
  - *Limitador*: dispositivo que interrumpe automáticamente el movimiento o el funcionamiento del aparato de izado cuando llega a un determinado límite (incluidos los limitadores o microinterruptores).
  - *Fuera de servicio*: se dice cuando no hay una carga en el aparato de izado, y no es preciso utilizarlo o no está en condiciones de funcionar con arreglo a las especificaciones del fabricante.
  - *Elevador de personas*: dispositivo incorporado a un aparato de izado con la finalidad de subir personas.

## 1. Finalidad, introducción, alcance y definiciones

- *Limitador de la carga máxima de seguridad*: dispositivo que impide automáticamente que un aparato de izado manipule cargas que rebasen su CMS en una proporción superior a la especificada.
  - *Indicador de la carga máxima de seguridad*: dispositivo que avisa automáticamente en forma acústica y/o visual cuando, en un aparato de izado, la carga se acerca o supera la CMS en una cantidad especificada.
  - *Indicador del radio*: dispositivo que muestra automáticamente el radio efectivo de acción de un aparato de izado en un momento determinado y la CMS que corresponde a ese radio.
  - *Carga máxima de seguridad (CMS)*: carga bruta máxima que puede elevar de manera segura un aparato de izado o un accesorio de manipulación en determinadas circunstancias (en ocasiones se llama también «carga nominal» o «carga de trabajo tolerable»).
  - *Examen minucioso*: inspección visual meticulosa realizada por una persona competente, completada de ser necesario con otras medidas o medios adecuados, a fin de poder llegar a una conclusión fiable en lo que respecta a la seguridad de la pieza del equipo examinada.
23. Las siguientes definiciones se aplican en relación con las terminales de contenedores automatizadas:
- *Terminal de contenedores automatizada* designa una terminal en la que algunas o todas las operaciones de manipulación de la carga han sido automatizadas. Las operaciones de las terminales pueden automatizarse en los puntos de acceso, las grúas y los patios de contenedores, para el transporte del buque a tierra y al patio de contenedores.

## Seguridad y salud en los puertos

- *Grúa-pórtico automatizada* es una grúa-pórtico de control remoto que transporta contenedores de los buques a tierra.
  - *Vehículo de guiado automático* es un vehículo automático para el transporte horizontal de contenedores entre el muelle y la zona de apilamiento.
  - *Grúa-pórtico de rieles automatizada* es una grúa que se utiliza para trasladar contenedores en la zona de apilamiento.
  - *Grúa de apilamiento automatizada* es la que permite la manipulación completamente automatizada de los patios de apilamiento de contenedores.
  - *Vehículo de izado automatizado* es el que se utiliza de manera automatizada para izar y apilar contenedores.
  - *Reconocimiento óptico de caracteres* es una tecnología para la identificación y el seguimiento automatizados que se utiliza para identificar de manera automatizada un contenedor a través de su número de referencia único, y con lo cual no se requiere que el personal se ocupe de esta tarea por medios manuales en el punto de acceso de la terminal o durante el proceso de manipulación de la carga.
  - *Un sistema operativo para terminales* es un sistema de TI que permite planificar y gestionar los movimientos de la carga con el fin de incrementar la fiabilidad y la eficiencia de las operaciones y de optimizar el rendimiento.
24. En el capítulo o sección correspondiente se definen otras palabras y expresiones empleadas en este repertorio.
25. Todos los documentos que se mencionan en el presente repertorio pueden ser enmendados, de modo que rige la versión más reciente. Las referencias documentales que se mencionan en el texto y que no proceden de la OIT, se citan únicamente a título informativo.

## 2. Disposiciones generales

### 2.1. Cometidos y atribuciones

#### 2.1.1. Requisitos generales

1. La seguridad y salud en los puertos incumbe a todos los interesados, directa o indirectamente, en el trabajo en los puertos, que tienen además que trabajar en colaboración para establecer sistemas de SST y velar por su aplicación. En materia de seguridad y salud, es indispensable dedicar especial atención a la implantación de nuevas ideas y conceptos en lo tocante a la manipulación de la carga. Las recomendaciones del presente repertorio versan a la vez sobre las prácticas de trabajo nuevas y las ya existentes.

2. La legislación nacional debería designar a las personas responsables, sean empleadores, propietarios, capitanes u otras personas, según los casos, de asegurar que se cumplan las siguientes medidas de SST:

*a)* proporcionar y mantener lugares de trabajo, equipo y métodos de trabajo que sean seguros y sin riesgos para la salud;

*b)* proporcionar y mantener medios seguros de acceso a los lugares de trabajo;

*c)* proporcionar la información, la formación y la supervisión necesarias para asegurar la protección de los trabajadores contra los riesgos de accidentes o daños para la salud que se produzcan a causa del trabajo o durante la ejecución del mismo, así como para asegurar la participación de los trabajadores en la elaboración de los programas de formación;

*d)* proporcionar a los trabajadores todo el equipo y prendas de protección personal y todos los medios de salvamento que

## Seguridad y salud en los puertos

razonablemente resulten necesarios, cuando no pueda proporcionarse por otros medios una protección adecuada contra los riesgos de accidente o de daño a la salud;

e) proporcionar y mantener instalaciones apropiadas y adecuadas de primeros auxilios y salvamento, así como personal calificado, y

f) elaborar y establecer procedimientos apropiados para hacer frente a las situaciones de emergencia que pudieran surgir en el puerto.

### 2.1.2. Autoridad competente

3. La autoridad competente debería formular, aplicar y revisar periódicamente una política nacional coherente sobre seguridad y salud en los puertos, teniendo en cuenta las condiciones y la práctica nacionales, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores interesadas.

4. Dicha política debería tener en cuenta la reglamentación, las normas y los sistemas internacionales pertinentes, con inclusión de las orientaciones contenidas en el presente repertorio de recomendaciones prácticas.

5. La autoridad competente debería establecer y, de vez en cuando, revisar las leyes, reglamentaciones y normas sobre seguridad y salud en los puertos, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores interesadas, y con las entidades profesionales pertinentes.

6. La autoridad competente debería establecer mecanismos para velar por el cumplimiento de la legislación nacional que definan claramente cuáles son los órganos y las personas responsables de hacer cumplir la normativa. El sistema para hacer cumplir la normativa debería prever medidas correctivas y sanciones

## 2. Disposiciones generales

adecuadas en caso de infracciones de la legislación nacional relativa a esta política.

7. La autoridad competente debería velar por que se brinde orientación a los empleadores, los trabajadores y sus representantes para ayudarlos a cumplir sus obligaciones legales con arreglo a la política. La autoridad competente debería proporcionar asistencia a los empleadores, los trabajadores y sus representantes con respecto a las responsabilidades, obligaciones y derechos que les corresponden en materia de SST.

8. La autoridad competente debería establecer, aplicar y revisar periódicamente un sistema para el registro y la notificación por parte de los empleadores de los accidentes del trabajo, las enfermedades profesionales y los incidentes peligrosos en los puertos.

9. La autoridad competente debería disponer de un sistema para investigar los accidentes del trabajo, las enfermedades profesionales y los incidentes peligrosos, según proceda. En esas investigaciones se deberían utilizar los informes pertinentes y otras informaciones disponibles.

10. Cuando más de una autoridad esté encargada de la seguridad y salud en los puertos, será indispensable que actúen de común acuerdo para cerciorarse de que los requisitos estipulados concuerdan con lo dispuesto en los instrumentos internacionales pertinentes, y se aseguren de que todos los trabajadores portuarios estén amparados.

11. Es muy conveniente que, en cada país, las normas en materia de SST se basen en los textos internacionales correspondientes, entre ellos los instrumentos adoptados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización Internacional de Normalización (ISO). Los requisitos legales aplicables al

## Seguridad y salud en los puertos

trabajo portuario deberían exigir el cumplimiento de las disposiciones del Convenio núm. 152 y deberían aplicarse a todos los buques de todos los pabellones mientras estén en puerto.

12. En vez de ser prescriptivas, las disposiciones legales deberían enmarcarse en términos de metas propuestas, especificando los objetivos, para facilitar así una aplicación flexible de los métodos utilizados para alcanzarlos. El presente repertorio ayudará a las autoridades competentes a publicar orientaciones sobre el modo de alcanzar los objetivos de sus disposiciones legales basadas en el Convenio núm. 152.

### 2.1.3. Empleadores portuarios

13. Los empleadores portuarios deberían:

*a)* establecer por escrito la política en materia de SST y los programas y otras disposiciones necesarios para su aplicación;

*b)* definir las distintas responsabilidades en materia de SST, los niveles de rendición de cuentas y de autoridad de los directores, administradores, supervisores, trabajadores portuarios y otros actores, y comunicar esta información de manera clara a los trabajadores portuarios, visitantes y toda persona que trabaje en los puertos, según proceda;

*c)* velar por que los trabajadores portuarios y sus representantes sean consultados y participen plenamente en la aplicación de la política en materia de SST;

*d)* definir los requisitos necesarios en materia de competencias relativas a la SST de todos los trabajadores y establecer iniciativas de formación, sin coste alguno que, en la medida de lo posible, debería impartirse durante la jornada laboral para velar por que todos los administradores, supervisores, trabajadores portuarios y sus representantes tengan las competencias necesarias para desempeñar sus obligaciones en materia de seguridad y salud;

## 2. Disposiciones generales

*e)* velar por que los trabajadores portuarios tengan suficiente información, de una manera y en el idioma que puedan entender, acerca de los riesgos de SST y las medidas para controlarlos, inclusive medidas de emergencia;

*f)* establecer y mantener dispositivos de documentación y de comunicación apropiados;

*g)* identificar los peligros y evaluar los riesgos, controlándolos de conformidad con los principios descritos más abajo;

*h)* actuar sobre la base de la información que les suministren los trabajadores portuarios u otros trabajadores acerca de cualquier práctica de trabajo insegura, nociva para la salud o ilegal;

*i)* organizar los primeros auxilios y las disposiciones de prevención, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia;

*j)* velar por el cumplimiento de las disposiciones en materia de SST por parte de los contratistas y subcontratistas que trabajen en los puertos;

*k)* elaborar, establecer y revisar los procedimientos de seguimiento, medición y registro del desempeño en materia de SST, tomando en consideración los resultados de las investigaciones de los accidentes del trabajo, las enfermedades profesionales y los incidentes peligrosos, las auditorías del cumplimiento en materia de SST y las revisiones del sistema de SST, y

*l)* identificar y aplicar las medidas de prevención y correctivas y las oportunidades para hacer mejoras continuas.

14. Los empleadores portuarios deberían adoptar las disposiciones necesarias para proporcionar una supervisión adecuada y competente del trabajo y las prácticas laborales.

15. Si no realizan ellos mismos el trabajo portuario, deberían cooperar con los órganos y personas que lo realizan a fin de asegurarse de que se dé cumplimiento apropiado a las medidas prescritas en materia de SST.

## Seguridad y salud en los puertos

16. Cuando dos o más empleadores llevan a cabo simultáneamente actividades en un mismo lugar de trabajo, deberían colaborar para cumplir las normas prescritas sobre SST, sin perjuicio de la responsabilidad que incumba a cada uno por la seguridad y salud de todos los trabajadores. En las circunstancias apropiadas, la autoridad competente debería prescribir procedimientos generales para esta colaboración.

### 2.1.4. Contratistas y proveedores de mano de obra o de servicios

17. Los contratistas y los proveedores de mano de obra o de servicios que no realicen tareas portuarias deberían cooperar con las autoridades portuarias y con otras entidades que trabajen en las zonas portuarias para proteger la seguridad y la salud de todas las personas que puedan verse afectadas por sus actividades y para establecer una cultura de prevención en materia de seguridad y salud. En particular, los contratistas y los proveedores de mano de obra o de servicios deberían asegurarse de que:

- los procedimientos utilizados para la evaluación y selección de los contratistas incluyan criterios en materia de SST, tales como un historial de buen desempeño en materia de SST y un sistema adecuado de gestión de la SST;
- los contratos especifiquen los requisitos en materia de SST, así como las sanciones y multas en caso de incumplimiento. Los contratos deberían contemplar el derecho de los supervisores autorizados por las autoridades portuarias de detener el trabajo cuando el riesgo de lesión grave sea evidente y de suspender las operaciones hasta que se hayan tomado las medidas correctivas necesarias. Los contratos deberían contemplar el derecho de las autoridades portuarias de rescindir los contratos de los contratistas que no cumplen los requisitos en materia de SST;

## 2. Disposiciones generales

- se apliquen a los contratistas y a sus trabajadores los mismos requisitos sobre seguridad y formación que a los trabajadores portuarios y que se les imparta esa formación antes de empezar a trabajar y a medida que avanza el trabajo, según sea necesario;
  - todos los trabajadores puedan comprenderse y comunicarse razonablemente bien en el idioma de trabajo del puerto y que estén registrados como trabajadores regulares, ya sea del puerto o de la terminal portuaria y/o de los empleadores o de las asociaciones de empleadores y/o de una organización laboral, si hay alguna situada cerca del puerto;
  - se especifiquen claramente las disposiciones necesarias para notificar las lesiones y enfermedades, los problemas de salud y los incidentes que se produzcan entre los trabajadores empleados por los contratistas mientras realizan trabajos para las autoridades portuarias;
  - todos los equipos e instalaciones que suministran o utilizan sean de buena construcción y se mantengan las debidas condiciones de seguridad, y
  - faciliten la información necesaria a las demás personas que puedan verse afectadas por sus actividades.
18. Las autoridades portuarias deberían velar por que:
- el desempeño en materia de SST de las actividades in situ del contratista sea objeto de controles regulares, y
  - el contratista haga un seguimiento de los procedimientos y medidas relativos a la SST *in situ*.

### 2.1.5. Personal directivo

19. Los empleadores portuarios deberían proporcionar a los administradores y supervisores la formación técnica y de otro

## Seguridad y salud en los puertos

tipo, inclusive sobre su responsabilidad de consultar a los trabajadores y sus representantes, que les permita cumplir sus responsabilidades en materia de SST.

20. El personal directivo de las autoridades portuarias o de las navieras que faciliten maquinaria de manipulación de la carga para trabajo portuario debería acatar rigurosamente las disposiciones legales pertinentes y debería ser responsable de la seguridad del equipo que aquéllas suministran.

21. El personal directivo debería asegurarse de que se tomen medidas correctivas adecuadas en cuanto se le comunique la existencia de fallos en las instalaciones o equipo o de peligros, y de que dejen de utilizarse los lugares de trabajo o el equipo en caso necesario.

22. El personal de dirección debería garantizar un entorno de trabajo seguro. En dicho entorno debería haber tolerancia cero con cualquier forma de violencia y acoso en el lugar de trabajo. A fin de alcanzar este objetivo, la dirección debería elaborar una política, en consulta con los trabajadores y sus representantes, que aspire a establecer un sistema de educación y prevención; un mecanismo de quejas confidenciales y sin estrés; un proceso de solución de conflictos justo y eficaz; y un sistema de registro de los incidentes. Para contribuir a establecer esa política, la dirección debería utilizar las directrices del *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre la violencia en el lugar de trabajo en el sector de los servicios y medidas para combatirla*, de la OIT, y el Modelo de política sobre el acoso sexual que se anexa al *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la agricultura*.

23. Es indispensable que el personal directivo se atenga en todo momento a sus propias reglas, con el objeto de estar en condiciones de poder exigir otro tanto a los trabajadores.

### 2.1.6. Supervisores

24. Los supervisores representan un nivel importante de la dirección y están sujetos a las mismas directrices. No obstante, ocupan una posición particularmente destacada en la cadena de dirección ya que, como supervisores, son, con mayor probabilidad, los representantes de esta con quienes tratarán los trabajadores portuarios y quienes estarán en condiciones de ejercer influencia sobre ellos.

25. Es indispensable que los supervisores tengan muy presente la necesidad de que el trabajo portuario se lleve a cabo en las debidas condiciones de seguridad y de eficacia, y estén formados y tengan las competencias necesarias para que así ocurra en la práctica.

26. En particular, los supervisores deberían:

- señalar a los trabajadores portuarios los riesgos y peligros inherentes a las labores que llevan a cabo y la necesidad de ajustarse a los sistemas de seguridad en el trabajo;
- cerciorarse de que se suministran a los trabajadores portuarios y, en caso necesario, de que estos utilizan la ropa y el equipo adecuado de protección, que deberá facilitarse y conservarse en las condiciones adecuadas para su uso eficaz;
- cerciorarse de que se subsanan rápidamente los defectos en las instalaciones o de los procedimientos u otros peligros que adviertan o que se les comuniquen.

### 2.1.7. Trabajadores portuarios

27. La SST es un asunto que interesa también a todos los trabajadores portuarios, los cuales deberían:

- seguir métodos de trabajo seguros;

## Seguridad y salud en los puertos

- colaborar con los empleadores portuarios para garantizar la seguridad en los puertos;
- utilizar y cuidar el equipo de protección personal (EPP), la ropa de protección y toda instalación que se les suministre, y no hacer uso indebido de ningún artículo o instalación que se les proporcione para su propia protección o para la protección de terceros;
- participar activamente en la formación sobre seguridad y salud;
- adoptar todas las medidas razonables para eliminar o minimizar el riesgo que corren tanto ellos como otras personas como consecuencia de sus acciones, inacciones o la utilización de maquinaria en el trabajo;
- informar a su supervisor (y, cuando proceda, al representante de los trabajadores o a un inspector de la autoridad competente) de inmediato acerca de cualquier situación que, a su juicio, basándose en motivos fundados, puede representar un peligro. Cuando consideren que cualquier operación o equipo presenta defectos o puede representar un peligro, la operación debería detenerse o el equipo debería dejarse de utilizar hasta que se haya sometido a verificaciones y se haya obtenido la aprobación para seguir realizándolas o utilizándolos;
- colaborar con los oficiales de los buques para cerciorarse de que sus actividades no ponen en peligro la seguridad o la salud de los miembros de la tripulación;
- evitar actividades peligrosas o imprudentes que puedan dar como resultado accidentes o problemas de salud;
- cooperar en la formación de nuevos trabajadores, compartiendo con ellos su experiencia;

## 2. Disposiciones generales

- no alterar, quitar o desplazar ningún sistema o mecanismo de seguridad que se haya proporcionado para su seguridad o la de otros, ni obstaculizar ningún procedimiento o sistema de seguridad en el trabajo, salvo en los casos de urgencia o con la debida autorización, y
- ser conscientes de que otras personas pueden verse afectadas por sus actividades cuando llevan a cabo labores portuarias. En algunos países, los trabajadores portuarios tienen una responsabilidad legal en relación con la seguridad y la salud tanto de esas personas como de las suyas propias.

28. En lo que atañe a la elaboración y aplicación de políticas y programas sobre SST destinados a los trabajadores portuarios, debería considerarse a las organizaciones de trabajadores como interlocutores activos. A tales efectos, debería proporcionárseles medios adecuados y asesoramiento, con la aprobación de los empleadores. En algunos casos, la información facilitada a los trabajadores portuarios por sus propios sindicatos puede surtir más efecto que la procedente de otras fuentes.

### 2.1.8. Oficiales de buque

29. Los oficiales de buque deberían cooperar con el personal de tierra según proceda. Para ello deberían:

- proporcionar medios de acceso seguros al buque y a cualquiera de sus partes en las que tengan que desarrollar labores los trabajadores portuarios;
- cerciorarse de que el equipo que vayan a utilizar los trabajadores portuarios sea de buena construcción y se mantenga en las debidas condiciones;
- facilitar la información necesaria a los trabajadores portuarios a bordo del buque;

## Seguridad y salud en los puertos

- velar por que las actividades de la tripulación no planteen riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que se encuentran a bordo del buque, y
- si la tripulación trabaja con los trabajadores portuarios, cerciorarse de que se apliquen sistemas comunes de trabajo seguros para proteger la seguridad y la salud de todos los interesados.

### 2.1.9. Trabajadores por cuenta propia

30. Los trabajadores por cuenta propia son responsables de su propia seguridad y salud, al igual que de las de otras personas que puedan verse afectadas por sus actividades.

31. Los trabajadores por cuenta propia deberían cerciorarse de que poseen la formación y competencia adecuadas para efectuar su trabajo, que deberían realizar de conformidad con las disposiciones legales locales. Es indispensable que coordinen y cooperen con las autoridades portuarias, los empleadores y otros organismos competentes, según proceda.

### 2.1.10. Asesores de seguridad y salud

32. Los asesores de seguridad y salud deberían ayudar a la dirección a aplicar la política de SST y aconsejar sobre temas relacionados con la seguridad y salud al personal directivo y de supervisión, así como a los trabajadores y a sus representantes, según corresponda.

33. La labor de un asesor de seguridad y salud, en consulta con un comité de SST y de otros profesionales en la materia o, de no existir este comité, con el representante de los trabajadores, podría implicar —sin limitarse a— su participación en:

- la elaboración, aplicación y revisión periódica de la política de SST;
- la elaboración, aplicación de programas de SST;

## 2. Disposiciones generales

- un sistema de gestión de la SST;
- procesos de evaluación de riesgos y de reducción de riesgos;
- análisis de datos sobre SST;
- la investigación de las lesiones relacionadas con el trabajo, los problemas de salud, las enfermedades e incidentes relacionados;
- campañas de sensibilización;
- formación en SST;
- inspecciones de los servicios de inspección;
- la actualización o la sustitución del equipo existente, y
- control y aplicación de nuevas disposiciones legales, códigos de recomendaciones prácticas o directrices sectoriales.

### 2.1.11. Otras personas en el lugar de trabajo

34. Cualesquiera otras personas que estén presentes durante la realización de trabajos en las zonas portuarias, además de las que efectúan operaciones de manipulación de la carga (por ejemplo, camioneros, miembros de la tripulación del buque, prácticos, agentes navieros, personal de inmigración y aduanas, inspectores y miembros de los servicios de emergencia), deberían cooperar con el personal directivo de la autoridad portuaria y demás organizaciones con las que trabajen, y cumplir con todas las disposiciones legales pertinentes.

### 2.1.12. Pasajeros y otras personas distintas de los trabajadores

35. Los pasajeros y otros miembros del público en general presentes en las zonas portuarias pero ajenos al trabajo portuario deberían mantenerse apartados de las operaciones portuarias y debería comunicárseles lo que habrían de hacer mediante avisos e instrucciones verbales o de otro modo, a los cuales deberían ajustarse.

### 2.2. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

#### 2.2.1. Diseño de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

36. La introducción de sistemas de gestión de la SST en las empresas tiene efectos positivos en la reducción de los peligros y riesgos, la salud de los trabajadores y la productividad. Además, en la actualidad, estos sistemas son reconocidos a nivel internacional por los gobiernos, los empleadores y los trabajadores. En particular, contribuyen a promover actitudes positivas con respecto a la SST y también una cultura de prevención en materia de SST en las empresas y en un plano más amplio. Durante el diseño de los sistemas de gestión de la SST se deberían tener presentes las metodologías de los ciclos de mejora continua.

37. Aunque los sistemas de gestión de la SST deben adecuarse al trabajo portuario, a las dimensiones del puerto y a la naturaleza del trabajo portuario, hay muchos elementos genéricos de las *Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (ILO-OSH 2001)* de la OIT que pueden utilizarse para el diseño y la aplicación de sistemas de gestión de la SST en los puertos, independientemente de sus dimensiones y de la naturaleza del trabajo y de las actividades.

#### 2.2.2. Identificación y evaluación de riesgos

38. El empleador portuario debería identificar, evaluar sistemáticamente y llevar un registro de los peligros y riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores portuarios que puedan surgir durante la ejecución de su labor. Debería prestarse atención en especial a factores como el sexo, la edad, la discapacidad y la salud reproductiva.

39. En el proceso de identificación de los peligros en el lugar de trabajo se debería tener en cuenta:

## 2. Disposiciones generales

a) la situación, los sucesos o la combinación de circunstancias que pueden producir lesiones o enfermedades o que se ha demostrado que las producen;

b) la naturaleza de la posible lesión o enfermedad derivada de una actividad, producto o servicio;

c) las personas que podrían sufrir daños;

d) toda lesión, incidente y enfermedad anteriores, y

e) los riesgos y peligros de la carga y los equipos.

40. En el proceso de identificación se debería tener en cuenta:

a) la manera en que se organiza, gestiona y realiza la labor y toda modificación de estas operaciones;

b) la manera en que están diseñados los lugares de trabajo, los procesos de trabajo, los materiales, las instalaciones y el equipo;

c) los procedimientos de fabricación, instalación, encargo, manipulación y eliminación de materiales, los lugares de trabajo, las instalaciones y el equipo:

i) los procedimientos de adquisición de bienes y servicios, y

ii) los contratos relativos a las instalaciones, el equipo, los servicios y la mano de obra, incluidas las especificaciones y responsabilidades de los contratos con los contratistas y en los contratos de estos, y

d) la inspección, el mantenimiento, la puesta a prueba, la reparación y el remplazo de las instalaciones y el equipo.

41. Una evaluación de riesgos requiere un examen detenido del entorno de trabajo a fin de identificar posibles peligros (físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y de organización) y evaluar los daños que podrían ocasionar. En la evaluación de

## Seguridad y salud en los puertos

riesgos se ha de tener en cuenta la probabilidad de que el peligro ocasione daños a las personas y la gravedad de dichos daños si llegaran a ocurrir.

42. Una evaluación de riesgos consta de las cinco etapas que figuran a continuación:

- a) determinación de peligros;
- b) determinación de quiénes podrían sufrir daños y de qué manera;
- c) evaluación de los riesgos y de cómo controlarlos;
- d) registro de los resultados de la evaluación y establecimiento de una lista de prioridades para introducir mejoras, y
- e) revisión y actualización de la evaluación, según sea necesario.

43. Existen numerosas técnicas y métodos establecidos para llevar a cabo evaluaciones de los riesgos. Algunas utilizan un sistema de ponderación numérico para determinar las medidas prioritarias. Para cada peligro identificado, se atribuye un valor numérico a la probabilidad de que el peligro cause daños, así como a la gravedad de las consecuencias. Esto puede expresarse en una escala ascendente desde niveles mínimos hasta niveles máximos:

### *Probabilidad:*

- 1) improbable: se ha producido muy raras veces, o ninguna;
- 2) remota: puede producirse, pero no se prevé que ocurra;
- 3) posible: puede preverse que ocurra una vez al año;
- 4) probable: hay probabilidades de que ocurra, pero no de manera persistente, y
- 5) muy probable: ocurre regularmente.

### *Gravedad:*

- 1) insignificante: no ocasiona lesiones ni problemas de salud;
- 2) poco importante: efectos a corto plazo;
- 3) moderada: lesiones o problemas de salud semipermanentes;
- 4) importante: lesiones o problemas de salud incapacitantes, y
- 5) catastrófica: potencialmente mortales.

44. El grado de riesgo se puede representar de la manera siguiente: riesgo = probabilidad x gravedad.

45. Al determinar el nivel de riesgo asociado a cada peligro identificado en el entorno de trabajo, los empleadores y los trabajadores y sus representantes pueden identificar ámbitos de acción prioritarios. Por ejemplo, un riesgo que se produce raras veces 1) y que tiene consecuencias insignificantes 1) tendría la menor prioridad 1) (es decir,  $1 \times 1 = 1$ ), mientras que un evento peligroso que ocurre regularmente 5) y que tiene consecuencias potencialmente mortales 5) tendría la máxima prioridad de acción 25) (es decir,  $5 \times 5 = 25$ ). Cuanto mayor es el riesgo, más importante es realizar controles que eliminen, reduzcan o minimizar la exposición al peligro.

46. Los ámbitos de acción prioritarios también se pueden determinar evaluando peligros específicos en el puerto. Deben considerarse dos preguntas para cada peligro: «¿Con qué frecuencia se expone una persona al peligro?» y «¿Cuál es el resultado probable?». La probabilidad de que suceda un evento se expresa en función de que tenga lugar diariamente, semanalmente, mensualmente o rara vez, mientras que la gravedad de las consecuencias varía desde la más grave (muerte o discapacidad permanente) hasta la menos grave (lesión poco importante que tan solo requiere primeros auxilios). A partir de estos dos factores se puede determinar la prioridad de las medidas que se han de adoptar como alta, moderada y baja.

## Modelo de formulario de evaluación de los riesgos para la seguridad y salud

Formulario de evaluación de los riesgos para la seguridad y salud			
Nombre del empleador y de la empresa			
Dirección			
Actividad laboral o lugar de trabajo objeto de evaluación	Identificación de los principales peligros y de aquellas personas expuestas a lesiones o problemas de salud	Evaluación de la probabilidad de riesgo y gravedad de la lesión o enfermedad	Medidas que han de aplicarse para la reducción de los riesgos
Utilización de carretillas elevadoras	<p>1. Los vuelcos de carretillas elevadoras, en particular en pendientes. Personas expuestas: el conductor, pasajeros no autorizados o personas que trabajan en las inmediaciones.</p>	<p>1. El riesgo de muerte o de sufrir lesiones graves puede ser elevado en determinados lugares.</p>	<p>1. Las carretillas elevadoras deberían estar equipadas de estructuras de protección contra vuelcos (EPV) y de cinturones de seguridad. Todos los operadores de carretillas elevadoras deberían estar capacitados para utilizarlas en condiciones de seguridad y en particular para prevenir los vuelcos y se les debe exigir que apliquen prácticas de trabajo seguras. Se debería aplicar sin excepción la regla de una persona por asiento.</p>

### Modelo de formulario (cont.)

<p>2. Los atropellos por carretillas elevadoras, especialmente cuando van marcha atrás. Personas expuestas: personas que trabajan en las inmediaciones.</p>	<p>2. El riesgo de atropello es elevado en zonas con poca visibilidad y cerca de las viviendas.</p>	<p>2. Todos los operadores de carretillas elevadoras deberían estar atentos a la presencia de compañeros de trabajo y transeúntes y asegurarse de que se mantienen a una distancia segura. Las carretillas elevadoras, en particular las de gran tamaño, deberían estar dotadas de cláxones y luces de alerta. En el caso de que posean estos dispositivos, se deberían utilizar.</p>
<p>3. Niveles de ruido elevados procedentes del motor de la carretilla elevadora. Persona expuesta: el conductor.</p>	<p>3. El riesgo de pérdida de la audición provocada por el ruido es elevado tras períodos de exposición prolongados.</p>	<p>3. Se deberían instalar cabinas de seguridad insonorizadas, que también podrían servir de EPV.</p>
<p>4. Altos niveles de vibración en todo el cuerpo provocada por el chasis de la carretilla elevadora. Persona expuesta: el conductor.</p>	<p>4. El riesgo de sufrir dolores dorsales y otros trastornos osteomusculares es elevado tras períodos de exposición prolongados.</p>	<p>4. El asiento del conductor debería estar diseñado ergonómicamente.</p>

## Seguridad y salud en los puertos

47. Sería útil registrar los resultados de la evaluación de una forma descriptiva, especificando el trabajo portuario o el lugar de trabajo que están siendo evaluados, los principales peligros y aquellas personas expuestas a riesgos, el nivel de riesgo y las medidas que deben adoptarse para eliminar, reducir o minimizar la exposición. A continuación figura un modelo de formulario de evaluación de los riesgos.

48. La evaluación debería someterse a revisión cada vez que se registre un cambio significativo en el trabajo con el que guarda relación o cuando existan razones suficientes para sospechar que ya no resulta válida. La revisión debería integrarse en un sistema de rendición de cuentas respecto de la gestión que garantice que verdaderamente se han adoptado las medidas de control consideradas necesarias por la evaluación inicial.

### 2.2.3. Planificación y aplicación de los controles

49. Basándose en los resultados de la evaluación de los riesgos así como en otros datos disponibles, por ejemplo los resultados del seguimiento de la salud de los trabajadores y del entorno laboral, el empleador portuario debería:

- a) definir los objetivos en materia de SST encaminados a la reducción de dichos riesgos al nivel más bajo que sea posible;
- b) diseñar y aplicar las correspondientes medidas preventivas, basándose en un orden adecuado de prevención, y
- c) elaborar, aprobar e implementar un «plan de trabajo seguro» con anterioridad al comienzo de cualquier operación.

50. En estas actividades deberían incluirse la aplicación habitual de la inspección de toda el área de trabajo y la planificación, así como de los principios de organización del trabajo.

### 2.2.4. Jerarquía de los controles

51. Las medidas de prevención y protección deberían aplicarse con arreglo al siguiente orden de prioridad:

*a)* eliminar o sustituir el agente peligroso por otro que sea menos peligroso, como por ejemplo por una sustancia química menos peligrosa, o que no presente peligro alguno, o la utilización de herramientas manuales eléctricas de bajo voltaje;

*b)* reducir el peligro/riesgo en su origen, mediante la adopción de controles técnicos, como la instalación de cabinas de seguridad insonorizadas en los vehículos, o los resguardos con dispositivos de enclavamiento en la maquinaria;

*c)* reducir al mínimo el peligro/riesgo mediante la utilización de procedimientos de trabajo seguros u otras medidas de organización, como restringir el acceso a recintos que han estado en obras, y

*d)* cuando siga habiendo riesgos inaceptables, proporcionar EPP apropiados, como ropa de protección, equipo de protección respiratoria, protectores auditivos, etc., y asegurarse de que se utilizan y mantienen debidamente.

52. El EPP a menudo es el medio de protección menos eficaz y debería considerarse únicamente como último recurso.

### 2.2.5. Supervisión, evaluación y mejoras

53. Se deberían seguir de cerca y examinar las medidas de control a intervalos regulares y, modificarlas, de ser necesario, en particular cuando cambian las condiciones o si se dispone de nueva información acerca de los riesgos planteados o de la idoneidad de las medidas de control vigentes. Asimismo, se deberían examinar las medidas de control y, de ser necesario, se deberían modificar si se producen lesiones profesionales, problemas de salud, enfermedades o incidentes relacionados.

## Seguridad y salud en los puertos

54. La supervisión y evaluación de los resultados en materia de SST debería reforzar el compromiso con la prevención de accidentes y enfermedades y promover una cultura de prevención en SST en los puertos.

55. Se proporciona más información sobre la supervisión y medición de los resultados en las *Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (ILO-OSH, 2001)*, sección 3.11.

### **2.3. Organización de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo**

#### **2.3.1. Organización de la seguridad y la salud en los puertos**

56. Todas las personas que trabajan en los puertos deberían tener presente la estrecha interdependencia entre la productividad y la SST.

57. En cada puerto, la autoridad competente debería establecer un servicio permanente responsable de la SST, y debería quedar claramente determinado quién se encarga de:

- fomentar la SST en todo el puerto y prevenir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales;
- inspeccionar los lugares de trabajo;
- investigar las causas de los accidentes mortales, que acarreen lesiones graves o que produzcan grandes daños materiales;
- informar a los empleadores portuarios (y al personal directivo) y a los trabajadores portuarios de tales accidentes y de las enseñanzas que cabe extraer de los mismos;
- informar a los empleadores portuarios (y al personal directivo) de los incidentes que impliquen el incumplimiento de la normativa en materia de seguridad;

## 2. Disposiciones generales

- redactar informes oficiales sobre el incumplimiento de las normas legales y presentarlos a la autoridad competente;
- cuando sea necesario, señalar a las autoridades competentes pertinentes los casos urgentes que puedan requerir la adopción inmediata por su parte de medidas o de asesoramiento;
- preparar periódicamente informes sobre las actividades pertinentes, con datos estadísticos relativos a los accidentes y consejos prácticos en materia de seguridad y salud;
- elaborar programas de desarrollo de la capacidad en materia de SST para los empleadores portuarios y los trabajadores portuarios, cuando proceda;
- promover una cultura de prevención en materia de seguridad y salud, y
- establecer comités de seguridad y salud con la ayuda de los empleadores y los trabajadores portuarios.

### 2.3.2. Comités de seguridad y salud

58. A fin de facilitar la cooperación entre la dirección y los trabajadores y sus representantes, cuando proceda y sea necesario, y en conformidad con la práctica nacional, se deberían designar delegados de seguridad de los trabajadores o establecer comités obreros de seguridad y salud y/o comités paritarios de seguridad y salud. En los comités obreros de seguridad y salud los trabajadores deberían tener una representación por lo menos igual a la de los empleadores.

59. La composición y las funciones de un comité de seguridad y salud dependerán del número de empleadores y trabajadores en el puerto y de la organización del trabajo en él. Todos

## Seguridad y salud en los puertos

los departamentos de la instalación portuaria, como por ejemplo, los relacionados con el mantenimiento, los operadores de equipos y el personal administrativo deberían estar representados en el comité. Debería dedicarse especial atención a los problemas derivados de la creciente movilidad de la mano de obra y de la utilización en los puertos de trabajadores subcontratados u otros no permanentes. El comité debería estar compuesto por un número idéntico de representantes de los empleadores (personal directivo) y de los trabajadores. Cuando exista un sindicato reconocido, el representante de los trabajadores del comité debería ser nombrado o elegido por estos. En ausencia de un sindicato, el representante de los trabajadores debería ser elegido por estos. El personal directivo debería informar a los trabajadores sobre sus derechos en lo que concierne a los comités de salud y seguridad y facilitar el proceso de elección. Pueden crearse comités que abarquen todo el puerto o bien instalaciones o empresas concretas.

60. De conformidad con la Recomendación sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 164), los comités de seguridad y salud deberían:

- recibir información suficiente sobre las cuestiones de seguridad y salud, tener la posibilidad de examinar los factores que afectan a la seguridad y salud de los trabajadores, y ser alentados a proponer medidas en este campo;
- ser consultados cuando se prevean —y antes de que se ejecuten— nuevas medidas importantes de seguridad y salud, y tratar de obtener el apoyo de los trabajadores para tales medidas;
- ser consultados cuando se prevean cambios en las operaciones y procesos de trabajo y en el contenido o en la organización del trabajo que puedan tener repercusiones en la seguridad o la salud de los trabajadores;

## 2. Disposiciones generales

- estar protegidos contra el despido y otras medidas perjudiciales mientras estén ejerciendo sus funciones en el ámbito de la SST como representantes de los trabajadores o como miembros de los comités de seguridad y salud;
  - tener la posibilidad de contribuir al proceso de toma de decisiones al nivel de la empresa en lo que concierne a las cuestiones de seguridad y de salud;
  - tener acceso a todos los lugares de trabajo y poder comunicar con los trabajadores acerca de las cuestiones de seguridad y salud durante las horas de trabajo y en el lugar de trabajo;
  - tener libertad para contactar a los inspectores del trabajo;
  - tener la posibilidad de contribuir a las negociaciones sobre cuestiones relativas a la seguridad y salud de los trabajadores;
  - disponer de un tiempo razonable durante las horas de trabajo remuneradas para ejercer sus funciones relativas a la seguridad y salud, y para recibir la formación pertinente, y
  - recurrir a especialistas para asesorarlos sobre problemas de seguridad y salud particulares.
61. Además, las funciones de los comités de seguridad y salud podrían incluir las siguientes:
- participación en la formulación de las políticas y reglas que definan los sistemas de gestión de la SST, y revisarlas, según sea necesario; dar prioridad a las actividades y operaciones más peligrosas identificadas en las evaluaciones de riesgos;

## Seguridad y salud en los puertos

- participación en todas las propuestas que se presenten para mejorar los métodos de trabajo en aras de proteger y promover la seguridad y salud;
- revisión de los informes de investigación de accidentes e incidentes, enfermedades y sucesos peligrosos, de los resultados de las auditorías sobre seguridad, de los informes del comité sobre las inspecciones efectuadas en el sitio y de los informes sobre el ausentismo ocasionado por enfermedades profesionales y deducir a partir de estas medidas destinadas a evitar que vuelvan a producirse;
- participación en la preparación y difusión de información dirigida a los trabajadores portuarios y los empleadores sobre los peligros inherentes al trabajo y las maneras de protegerse contra esos peligros o de eliminarlos. Esto podrá incluir la preparación de folletos, carteles, comunicaciones electrónicas, etc. sobre seguridad, y
- participación en el seguimiento de la eficacia de la formación sobre seguridad y salud.

62. Para que pueda desempeñar esas funciones, el comité debería recibir regularmente información sobre todos los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales peligrosos que surjan. También debería recibir información sobre las condiciones de trabajo peligrosas e insalubres que se observen, antes de que ocasionen un accidente o un problema de salud.

63. Además del comité de seguridad y salud en el puerto, los distintos empleadores deberían constituir individualmente otros comités, adscritos al comité portuario. Un representante de la autoridad portuaria debería asistir a algunas reuniones de esos comités.

64. En algunos países hay también un comité nacional de seguridad y salud en los puertos integrado por representantes de

las correspondientes autoridades competentes y de los empleadores y trabajadores portuarios. Ello facilita el suministro sistemático de información a todos los interesados y les permite adquirir conocimientos sobre incidentes y experiencias pertinentes registrados en muchos puertos. A dichos comités se les puede pedir que asesoren a la autoridad competente en relación con las políticas de seguridad y salud y otras medidas conexas en los puertos. Se ha comprobado que la labor de estos comités redundan considerablemente en beneficio mutuo de todos los que participan en ellos.

65. El comité de seguridad y salud debería cooperar con el comité asesor de seguridad portuaria, cuando este exista, según proceda.

66. En caso de conflicto de intereses, se debería dar la máxima importancia a la seguridad y salud.

### **2.3.3. Representantes de seguridad y salud**

67. La función de los representantes de seguridad y salud consiste en representar a otros trabajadores en cuestiones de SST. En ciertos países pueden ser nombrados con arreglo a las disposiciones de la legislación nacional y cumplen algunas funciones adicionales.

68. Los representantes de seguridad y salud pueden ser nombrados por sindicatos reconocidos, o, de no existir sindicatos, por grupos de trabajadores elegidos.

69. Los representantes de seguridad y salud deberían intervenir activamente en la labor de los comités de seguridad y salud sirviendo de cauce para la transmisión de información, tanto de los trabajadores al personal directivo como de este a aquellos. La difusión de dicha información no debería limitarse a un grupo particular de trabajadores, sino a cuantos trabajadores resulte pertinente.

## **Seguridad y salud en los puertos**

70. Se debería alentar a los representantes de seguridad y salud a plantear al comité asuntos relacionados con la seguridad y la salud. Sin embargo, no deberían guardar informes sobre equipo defectuoso u otros peligros obvios que requieran atención a la espera de presentarlos en la reunión del comité. Tales informes deberían ponerse en conocimiento inmediato de la persona apropiada, con miras a la adopción de las decisiones oportunas. Solamente deberían presentarse ante el comité en caso de que no se hayan tomado las medidas adecuadas o cuando otros miembros del comité puedan extraer enseñanzas del informe.

### **2.4. Notificación e investigación en materia de SST**

#### **2.4.1. Notificación interna**

71. Todos los casos de accidentes de trabajo, incidentes relacionados, lesiones y enfermedades que afecten a los trabajadores portuarios deberían comunicarse a la persona apropiada, con arreglo a las políticas, instrucciones y procedimientos internos en materia de SST. Deberían desplegarse cuantos esfuerzos sean necesarios para alentar a las personas a dar parte de los incidentes sin temor de que ese hecho tenga consecuencias para ellos.

72. Los empleadores portuarios deberían cerciorarse de que se lleva un registro escrito de todos los informes correspondientes, de conformidad con la normativa nacional.

73. Los empleadores portuarios también deberían especificar otros tipos de incidentes o accidentes que deberían serles notificados. Puede tratarse de incidentes que acarreen ciertos daños a las instalaciones o bienes, o que puedan llegar a provocar lesiones o daños graves, calificados a menudo de «cuasiaccidentes».

### 2.4.2. Notificación obligatoria

74. Todos los accidentes del trabajo de los trabajadores portuarios que causen una muerte, una lesión o una incapacidad laboral, así como todos los incidentes de enfermedades profesionales, deberían comunicarse rápidamente a la autoridad competente, de conformidad con lo dispuesto en la legislación nacional.

75. Puede ser también necesario notificar otros accidentes o incidentes, a menudo llamados «sucesos peligrosos», a la autoridad competente aunque no hayan provocado una lesión. La legislación nacional o la autoridad competente especifican los accidentes y las enfermedades profesionales, por ejemplo el desplome de una grúa o de un puntal de carga, las explosiones y los incendios graves.

76. El informe de notificación debería contener la información necesaria y archivarse con arreglo a la legislación y políticas nacionales.

77. La autoridad competente debería investigar las causas y las circunstancias de todos los accidentes mortales o graves en consonancia con la política y la legislación nacional.

78. En la medida de lo posible, el escenario de un accidente mortal debería dejarse intacto hasta que haya sido inspeccionado por un representante de la autoridad competente.

79. Después de un accidente peligroso en las instalaciones o el equipo, dichas instalaciones o equipos deberían, en la medida de lo posible, mantenerse disponibles para su inspección por la autoridad competente.

### 2.4.3. Investigación

80. Todos los incidentes y accidentes deberían investigarse en coordinación con el comité de seguridad y salud. De no

## Seguridad y salud en los puertos

existir este comité, los trabajadores y sus representantes deberían participar en el proceso para determinar su causa y las medidas que habría que tomar para impedir que se vuelvan a producir en el futuro.

81. El carácter oficial y detallado de la investigación debería ser proporcional a la gravedad real o potencial del accidente. Muchas veces, un ligero cambio de las circunstancias puede suponer la diferencia entre un accidente sin consecuencias, uno que resulte en una ligera lesión o un accidente mortal. No hay que esperar a que ocurra un accidente grave para tomar medidas que neutralicen el peligro. La acción posterior a un «cuasiaccidente» puede prevenir futuras lesiones y las pérdidas resultantes de los daños ocasionados.

82. Debería consignarse el nombre de los testigos y especificarse qué fotografías se han tomado, con su correspondiente leyenda al pie y fecha.

83. En la investigación deberían tenerse en cuenta todos los datos de interés, por ejemplo el sitio en que se produjo el incidente, la instalación, el tipo de carga que se manipula y las sustancias que se utilizan, los sistemas de trabajo, las atribuciones y las personas implicadas, detallando su condición física o mental, su formación y sus competencias.

84. Es importante no solo investigar la causa *directa* de un accidente, sino determinar también su causa o causas *subyacentes*, que son a menudo la causa real del mismo. Se ha establecido la intervención de factores humanos en una elevada proporción de accidentes.

### 2.5. Selección y formación

85. Los empleadores deberían cerciorarse de que los trabajadores portuarios han recibido la formación, información e

## 2. Disposiciones generales

instrucciones necesarias para llevar a cabo el trabajo de manera competente y segura, de conformidad con las *Pautas sobre formación en el sector portuario* (2012)<sup>1</sup>.

86. Debería indicarse a los trabajadores portuarios cómo obtener y usar la información facilitada para evitar accidentes.

87. Los programas de formación interna organizados por los empleadores portuarios se deberían concebir previa celebración de consultas con los trabajadores y sus representantes. Tales programas deberían:

- a) ir dirigidos a todos los trabajadores portuarios;
- b) ser impartidos por personas competentes y durante las horas de trabajo remuneradas;
- c) incluir una formación inicial y de actualización de conocimientos que sea eficaz y oportuna, y que se imparta con la periodicidad adecuada, en consulta con los trabajadores interesados;
- d) incluir una evaluación de los participantes para confirmar que comprenden las cuestiones enseñadas y retienen los conocimientos, y
- e) ser revisados periódicamente por el comité de seguridad y salud, cuando este exista, o por los empleadores, en consulta con los trabajadores portuarios y sus representantes, ser modificados si es necesario y ser documentados de manera adecuada.

### 2.5.1. Selección de los trabajadores portuarios

88. Las disposiciones del Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), 1958 (núm. 111), de la OIT deberían

---

<sup>1</sup> Véase [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---sector/documents/normativeinstrument/wcms\\_214614.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/normativeinstrument/wcms_214614.pdf).

## Seguridad y salud en los puertos

aplicarse plenamente en el proceso de selección de candidatos para eliminar todo elemento de posible discriminación.

89. Los trabajadores portuarios solo deberían contratarse aplicando un procedimiento de selección adecuado, de conformidad con la legislación nacional.

90. Entre los criterios de selección que son fundamentales para llevar a cabo las tareas portuarias, sobre todo en lo que concierne a los operadores de equipos mecánicos figuran los siguientes:

- todo trabajador portuario debe ser físicamente capaz de realizar las tareas asignadas;
- tener reflejos normales;
- tener buena vista;
- tener buen oído;
- tener capacidad para comprender el idioma de trabajo y comunicarse en dicho idioma;
- tener capacidad para comprender las señales de la terminal, y
- tener capacidad para seguir las instrucciones sobre seguridad.

91. Si el trabajador no cuenta ya con la debida formación y competencia para el tipo de trabajo al que se le va a destinar, después de la selección será necesario impartirle una formación complementaria.

92. Los trabajadores portuarios deberían ser capaces de trabajar en equipo. A este respecto se debería reconocer que:

- sus acciones y comportamiento tienen una influencia directa en las acciones y comportamientos de otros trabajadores portuarios;

## 2. Disposiciones generales

- la seguridad y rendimiento de otros trabajadores dependen de su propio sentido de la vigilancia, de su trabajo y de sus conocimientos;
- la seguridad de otros puede depender de su propia seguridad.

93. Los métodos modernos de selección permiten que esta se haga sobre la base de reconocimientos médicos objetivos y de aptitud, según proceda. Es recomendable que personal del servicio de salud en el trabajo del puerto y funcionarios de personal, así como el personal directivo operacional que corresponda, intervengan en la selección de trabajadores portuarios.

94. Ningún menor de 18 años de edad debería emplearse en trabajos portuarios, salvo si lo permite la autoridad competente de acuerdo con lo dispuesto en la legislación nacional.

95. Los principales recursos necesarios para la formación de los trabajadores portuarios son unos locales y equipos idóneos, material de enseñanza, personal docente competente y una remuneración apropiada de los aprendices.

### 2.5.2. Necesidades en materia de formación

96. Se debería enseñar a los trabajadores portuarios a desarrollar los conocimientos teóricos, las técnicas psicomotrices y las competencias en materia de actitud que necesitan para desarrollar su labor en condiciones de seguridad y eficacia, así como a adquirir conciencia en general respecto de todo lo que atañe a la seguridad. De igual modo, se les debería informar sobre las posibles consecuencias de sus acciones para otras personas, así como los peligros específicos de su trabajo y los métodos que permiten controlarlos. Una parte de la formación debería ser una iniciación general y capacitación relativa a su trabajo específico.

97. Debería tomarse en consideración la necesidad de formación complementaria o de repaso, además de la inicial, que

## **Seguridad y salud en los puertos**

puede requerirse para tener en cuenta los adelantos tecnológicos y la introducción de nuevas instalaciones o prácticas de trabajo. También puede ser necesario erradicar las prácticas inadecuadas que hayan ido imponiéndose con el tiempo y recordar a los trabajadores los principios básicos.

98. Debería llevarse un expediente para cada trabajador portuario, indicando la formación que haya recibido y las competencias que haya adquirido.

### **2.5.3. Formación de iniciación**

99. Todas las personas que vayan a trabajar en un puerto o que puedan visitar puertos deberían recibir formación de iniciación general. Tal formación debería abarcar los peligros generales asociados a los puertos, que son a menudo muy diferentes de los de otros sectores o industrias.

100. Esa formación debería versar también sobre los peligros específicos de cada sitio, así como sobre las reglas locales pertinentes, las medidas de emergencia y la necesidad de cooperar con otras personas que trabajen en el puerto.

101. Los visitantes del puerto deberían recibir información, por ejemplo, un folleto con las pautas básicas, incluidas las medidas que han de observarse en casos de emergencia.

102. Quienes hayan recibido una formación pertinente quizás no necesiten repetir la parte general de la formación de iniciación, pero se les debería suministrar en todos los casos una formación específica relativa al sitio en que vayan a desarrollar su labor.

### **2.5.4. Formación profesional específica**

103. A causa de la mecanización del trabajado portuario, se ha hecho mayor la necesidad de una formación estructurada, en lugar de la que se adquiere simplemente trabajando al lado de un trabajador experimentado.

## 2. Disposiciones generales

104. Debería facilitarse una formación específica que incluya el conocimiento de los métodos de manipulación de carga a todos los trabajadores portuarios que manipulan la carga, y no únicamente a los que manejan maquinaria u otro equipo.

105. La formación por sí misma no otorga competencias, por ello debería crearse un sistema nacional de calificación profesional para ejercer los trabajos portuarios. La existencia de un certificado de competencia adecuado puede ayudar a los empleadores a seleccionar a los trabajadores portuarios. No obstante, la posesión de dicho certificado no debería eximir al empleador de su obligación de comprobar que el candidato ha mantenido la debida competencia y de que es capaz de ejercerla en la práctica.

106. Las autoridades portuarias deberían conocer el Programa de Desarrollo para Trabajadores Portuarios, de la OIT, concebido para dar orientaciones internacionales relativas a la formación profesional de los trabajadores portuarios.

### 2.5.5. Métodos de formación

107. La formación debería tener una doble vertiente: teórica en el aula y práctica. En el caso de los trabajadores portuarios, en general la formación debería desarrollarse en los puertos a fin de que el personal experimentado haga una demostración de las prácticas de trabajo y de que los trabajadores entren directamente en contacto con su futuro lugar de trabajo. Los formadores deberían estar debidamente calificados y tener las competencias necesarias para impartir la formación.

### 2.5.6. Evaluación de la formación

108. La asistencia a un curso de formación no garantiza que el participante haya adquirido la competencia necesaria. Cuando proceda, el curso debería concluir con un examen apropiado que demuestre que se ha alcanzado el nivel necesario de

## **Seguridad y salud en los puertos**

competencia, y otorgarse un certificado que especifique la competencia adquirida y, cuando corresponda, el nivel alcanzado.

### **2.6. Información destinada a los trabajadores portuarios**

109. Debería facilitarse a todos los trabajadores portuarios información adecuada acerca de todo lo que pueda afectar a su seguridad y salud, por escrito o por otros medios, inclusive colocándola en las áreas de trabajo y en los comedores y las cantinas. Los nuevos medios de comunicación podrían servir para difundir la información pertinente.

110. La información debería abarcar sistemas pertinentes de seguridad en el trabajo y fichas de datos sobre la seguridad del material en el caso de las mercancías peligrosas que manipulan o de las sustancias peligrosas que utilizan durante su trabajo, y que puedan resultar dañinas para su salud y hacer referencia a los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el puerto.

### **2.7. Instalaciones especiales para las personas con discapacidad**

111. En virtud de lo previsto en la legislación nacional, deberían proporcionarse instalaciones especiales en materia de seguridad y salud destinadas a las personas con discapacidades.

### **3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios**

#### **3.1. Disposiciones generales**

##### **3.1.1. Separación de las personas y los vehículos**

1. Debido a la mecanización de las operaciones de manipulación de la carga, la concepción, la configuración y el mantenimiento de las infraestructuras, las instalaciones y los equipos de los puertos han cobrado cada vez más importancia. Como los vehículos y las instalaciones móviles constituyen hoy una de las principales causas de los accidentes graves y mortales que se producen en los puertos, las personas deberían estar separadas de los vehículos, siempre que sea posible. Los empleadores portuarios deberían elaborar reglas de tráfico, de conformidad con la legislación nacional y las condiciones locales.

##### **3.1.2. Pavimento**

2. En las zonas portuarias el pavimento debería:
  - ser lo bastante resistente como para soportar las cargas más pesadas que tengan que circular sobre él;
  - estar nivelado, o apenas inclinado;
  - carecer de aberturas descubiertas o desprotegidas, baches, grietas, ondulaciones y proyecciones, y
  - tener una superficie antideslizante, cuando sea necesario.
3. Al escoger los materiales para el pavimento, se deberían tener presentes las posibles necesidades de reparaciones futuras.
4. Dado que el aceite, los combustibles u otros disolventes pueden dañar el asfalto, en caso de ocurrir derrames, deberían

## Seguridad y salud en los puertos

limpiarse inmediatamente para impedir o reducir al mínimo los daños.

5. Una superficie metálica lisa, como la de las rampas o planchas de desembarco, puede resultar resbaladiza, sobre todo si está húmeda. Debería pensarse en la posibilidad de utilizar chapas estriadas o similares con relieve, o bien un revestimiento antideslizante.

6. Las estructuras de madera deberían ser de un tipo de madera adecuado para su utilización en el lugar de que se trate. La protección puede aumentarse empleando los agentes de conservación que convengan. La madera no debería cubrirse con asfalto u otros materiales que oculten su condición y que puedan acelerar una podredumbre oculta u otras formas de deterioro.

7. Los revestimientos antideslizantes de las superficies de plástico pueden ser de varios tipos.

8. Todas las superficies a excepción de las rampas y similares deberían ser tan planas como sea razonablemente viable, si bien debería ser posible realizar los drenajes necesarios. Las pendientes de los muelles u otras zonas operativas no deberían superar el 1 por ciento ni inclinarse hacia el borde del muelle. Los sistemas de drenaje deberían incluir separadores de hidrocarburos apropiados para evitar la contaminación del mar.

9. Las rampas o pendientes que recorran las carretillas elevadoras u otros vehículos de manipulación de carga no deberían tener una inclinación superior al 10 por ciento, salvo en el caso de los vehículos diseñados para funcionar de manera segura con ese grado de inclinación.

### 3.1.3. Alumbrado

10. En virtud del artículo 9 del Convenio núm. 152, todos los lugares en donde se efectúen trabajos portuarios y todos los

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

accesos a dichos lugares deberían contar con alumbrado apropiado y suficiente. Todo obstáculo que pueda ser peligroso para el movimiento de un aparejo de izado, para un vehículo o para una persona, si no puede ser eliminado por razones prácticas, debería ser conveniente y claramente señalado y, si es preciso, disponer de alumbrado adecuado.

11. Pueden utilizarse diferentes niveles de alumbrado según las zonas.

12. En las vías de acceso de las personas, equipos y vehículos, y en los estacionamientos de camiones y zonas similares, el nivel mínimo de iluminación no debería ser inferior a 10 lux.

13. En las zonas de actividad donde haya personas y vehículos o máquinas, el nivel mínimo de iluminación no debería ser inferior a 50 lux.

14. Los fotómetros deberían tener una sensibilidad mínima de 1 lux y un gran ángulo de cobertura para poder reducir al mínimo los errores provocados por la dirección o por la poca sensibilidad a diferentes tipos de fuentes luminosas, o bien disponer de los factores de corrección correspondientes.

15. La intensidad de la luz debería medirse normalmente en un plano horizontal, a 1 m sobre el suelo u otra superficie de trabajo. Puede ser necesario realizar mediciones a un nivel inferior cuando haya obstáculos que entrañen riesgo de tropiezo. El fotómetro no debería orientarse hacia una fuente luminosa.

16. Debería llevarse un registro de todas las mediciones del alumbrado, en el que se indiquen la fecha, la hora, las condiciones meteorológicas y el lugar, y detalles sobre el alumbrado y el fotómetro.

17. Se podrá requerir iluminar en mayor medida lugares particularmente peligrosos, como las pasarelas de desembarco, las escalas reales, los escalones y otras aberturas del muelle, o cuando

## Seguridad y salud en los puertos

sea preciso efectuar un trabajo minucioso. Cuando se requieran niveles superiores de iluminación solo ocasionalmente, podrán utilizarse equipos móviles o portátiles con tal fin.

18. La iluminación debería ser lo más uniforme posible. Se deberían evitar las diferencias de iluminación muy acusadas.

19. La elección y la colocación de las fuentes luminosas y de cada instalación deberían planearse individualmente.

20. Las lámparas que emiten una luz monocromática, como las de vapor de sodio, alumbran bien cuando hay niebla, pero distorsionan los colores pudiendo provocar confusión, por lo que solo deberían utilizarse en zonas sin actividad. En las zonas de trabajo deberían emplearse lámparas fluorescentes o de otro tipo, que emiten una luz más parecida a la natural.

21. Los postes de alumbrado alto (de más de 12 m) provistos de varias lámparas pueden iluminar zonas extensas, crean menos obstáculos y reducen las zonas de sombra entre los contenedores (figura 1).

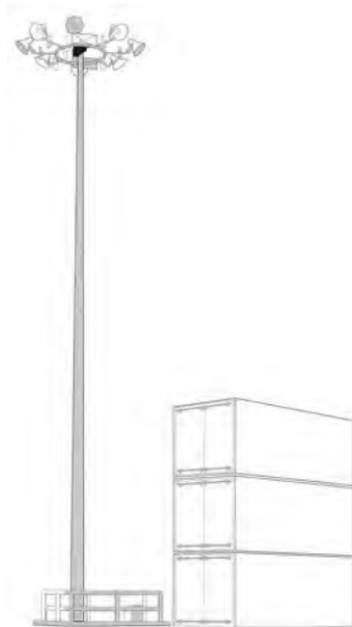
22. Las lámparas deberían llevar pantallas y difusores para impedir que deslumbren u ocasionen una contaminación lumínica. Debería procurarse muy especialmente evitar que el reflejo de la luz en el agua deslumbre a las embarcaciones pequeñas.

23. Los postes del alumbrado deberían diseñarse de modo que las lámparas puedan limpiarse y cambiarse en condiciones de seguridad.

24. En los puertos en los que no se efectúan operaciones las 24 horas del día, debería procurarse que la tripulación de los buques atracados pueda entrar y salir del buque en condiciones de seguridad. Esto podría lograrse, por ejemplo, mediante la instalación de detectores o interruptores en los postes del alumbrado de las vías peatonales autorizadas, que se enciendan durante un período adecuado.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

Figura 1. Poste de alumbrado para iluminación de una zona amplia



#### 3.1.4. Precauciones contra incendios

##### 3.1.4.1. Requisitos generales

25. Los medios de prevención de incendios de los puertos deberían estar en consonancia con la legislación nacional. Deberían consistir en medidas relativas a lo siguiente:

- protección contra incendios;
- alarma contra incendios;
- equipos de lucha contra incendios;
- medios de evacuación en caso de incendio.

## Seguridad y salud en los puertos

26. Debería obtenerse asesoramiento en materia de incendios de los servicios de bomberos y de las compañías de seguros. Las organizaciones de sectores pertinentes podrían facilitar también asesoramiento específico.

### **3.1.4.2. Protección contra incendios**

27. Los principios de la lucha contra incendios en los puertos son los mismos que se aplican en otros sectores.

28. Siempre que sea posible, los edificios y estructuras de los puertos deberían construirse con materiales incombustibles. En los demás casos convendrá elegir materiales de construcción y estructuras que reduzcan el riesgo de incendios y que limiten las consecuencias de los que puedan producirse. En general, en las disposiciones nacionales y locales sobre el particular se fijan normas para los edificios o compartimentos (subdivisiones de un edificio), sobre todo para aquéllos donde se conservan sustancias inflamables u otras igualmente peligrosas. Normalmente, las paredes de contención de incendios deberían tener una resistencia al fuego de dos horas como mínimo.

29. Los edificios grandes deberían dividirse en compartimentos resistentes al fuego de una superficie máxima de 9000 m<sup>2</sup>.

30. Las paredes de contención de incendios de un edificio o un compartimento no deberían tener huecos o vanos. Las puertas que sean necesarias en esas paredes deberían ser resistentes al fuego y de cierre automático. Los espacios en que las canalizaciones de los servicios pasen a través de las paredes deberían estar protegidos contra el fuego.

31. Deberían vigilarse cuidadosamente las fuentes de ignición, sobre todo en los almacenes y demás lugares en los que pueda haber materiales inflamables.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

#### 3.1.4.3. *Alarmas contra incendios*

32. Debería haber un sistema eficaz de alarma contra incendios en toda la zona portuaria, como, por ejemplo, las cajitas con tapa de cristal rompible u otros mecanismos. Si se utiliza un sistema de radio o teléfono, tal sistema debería funcionar sin interrupción. Se pueden instalar sistemas automáticos para hacer sonar alarmas en las zonas pertinentes, alertar a los bomberos y utilizar extintores automáticos, según proceda.

33. Cuando se produce un incendio en locales grandes a veces no es necesario alertar inmediatamente a todas las personas de la zona portuaria, sino que puede ser conveniente utilizar un sistema de alarma escalonado para alertar a distintas partes de la misma. La alarma contra incendios de un edificio debería poder oírse en cualquier lugar de este.

34. El sistema de alarma contra incendios debería mantenerse siempre en perfecto estado de funcionamiento, en particular cuando se estén efectuando operaciones de mantenimiento o cambios en las instalaciones.

#### 3.1.4.4. *Equipo de lucha contra incendios*

35. En toda la zona portuaria debería haber medios apropiados para combatir los incendios, entre ellos, extintores portátiles de emergencia y sistemas fijos como mangueras y bocas contra incendios.

36. La ubicación, el tipo y el número de equipos de lucha contra incendios deberían determinarse en consonancia con lo dispuesto en la normativa nacional y local.

37. Deberían colocarse varios extintores portátiles en puestos de lucha contra incendios claramente indicados con signos llamativos. Estos deberían ser visibles en todo momento, y no pueden quedar obstruidos por carga o maquinaria. De ser necesario, los signos deberían ponerse a cierta altura para que

## Seguridad y salud en los puertos

puedan verse por encima de las mercancías almacenadas. Los puestos deberían ubicarse de modo que el equipo contra incendios pueda utilizarse rápidamente. En los almacenes, las bocas contra incendios deberían estar cerca de las puertas.

38. Debería verificarse periódicamente el estado de todos los sistemas y equipos de lucha contra incendios.

39. La elección del agente extintor de incendios depende del tipo de incendio que puede producirse y de la naturaleza de los materiales que podrían estar presentes. La utilización de un agente inadecuado puede resultar muy peligrosa.

40. Los agentes extintores de incendios utilizados más corrientemente son los siguientes:

- agua;
- espuma;
- dióxido de carbono;
- polvo seco.

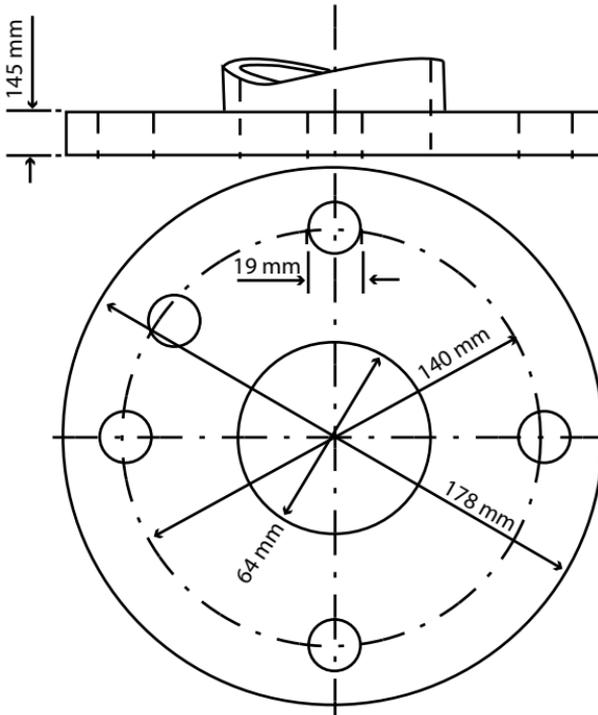
41. El agua es el agente más común, y puede utilizarse en la mayoría de los incendios generales. A la vez que los extingue, enfría la zona circundante, reduciendo así la posibilidad de que el incendio se reavive o se propague.

42. La toma de un colector contra incendios fijo que se utilice para extraer el agua en un puerto debería quedar por debajo del nivel del mar en todas las fases de la marea.

43. No debería haber más de 80 m entre cada boca contra incendios. De conformidad con la resolución A.470(XII) de la OMI, y con sujeción a las dimensiones estipuladas en la regla II-2/19 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974, de la OMI, en todos los atraques debería haber conexiones internacionales a tierra que permitan acoplar los colectores

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

Figura 2. Dispositivo de conexión internacional para el acoplamiento con bocas contra incendios en tierra



contra incendios de los puertos a los colectores de los buques (figura 2).

44. Los conductos y mangueras de agua se deberían proteger contra el riesgo de que se quiebren o desgarran, o de que sean dañados por vehículos sobre ruedas, por la caída de mercancías o por las heladas.

## Seguridad y salud en los puertos

45. No deberían utilizarse agua y espumas a base de agua para combatir incendios en que haya equipos eléctricos o productos químicos que puedan provocar una reacción violenta en contacto con el agua.

46. Debería determinarse la duración de almacenamiento de todos los productos químicos utilizados para obtener espumas químicas, y las existencias se deberían renovar periódicamente.

47. No deberían utilizarse extintores portátiles de anhídrido carbónico en espacios confinados o no ventilados. Si se instala un sistema de inundación total, este debería disponer de un medio de preaviso audible en el espacio protegido, que debería distinguirse de la alarma contra incendios y dar tiempo suficiente a las personas para que puedan evacuar los locales antes de la descarga de agua.

### 3.1.5. Medios de evacuación en caso de incendio

48. Deberían existir medios de evacuación adecuados en caso de incendio de manera que todas las personas puedan retirarse de cualquier lugar del puerto y ser conducidas a lugares seguros fuera de los edificios.

49. Normalmente, debería haber al menos dos vías de evacuación diferentes, salvo cuando el recorrido sea muy corto.

50. Deberían señalizarse claramente los puntos de reunión a los que las personas puedan dirigirse sin riesgos en caso de incendio.

51. En todos los locales debería haber vías de acceso adecuadas para los servicios de emergencia en caso de incendio. Dichas vías deberían estar claramente señalizadas y mantenerse despejadas en todo momento.

52. Deberían efectuarse ejercicios de lucha contra incendios de forma periódica.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

#### 3.2. Vías de tránsito

##### 3.2.1. Vías de circulación

53. Debería haber vías de circulación adecuadas para que los vehículos accedan en condiciones de seguridad a toda la zona portuaria.

54. Cuando sea posible, se debería separar a los peatones de los vehículos.

55. La anchura de las vías de circulación debería ser acorde con las características de los vehículos que está previsto que circulen por ellas, en particular, la anchura de estos y su carga, así como su facilidad de maniobra. Por lo general, estas vías deberían medir como mínimo 5 m de ancho. En ocasiones, para disponer de espacio libre suficiente bajo las grúas de pórtico del muelle y en otros puntos restringidos, la anchura debe ser de 7 m.

56. A lo largo de los muelles, entre las vías férreas y las grúas con ruedas de neumáticos debería haber calzadas de una anchura que permita la circulación de vehículos de carretera.

57. Debería dejarse una zona despejada de 2 m a partir del borde del muelle que permita disponer de un acceso libre de 1 m para el personal.

58. Las vías de circulación deberían ubicarse de modo que al frente pueda verse con claridad un tramo suficiente. La visibilidad no debería quedar obstruida por esquinas de edificios, mercancías apiladas ni ningún otro obstáculo.

59. Debería haber un espacio libre de 900 mm por lo menos entre las vías de circulación y cualesquiera obstáculos fijos.

60. Las vías de circulación deberían tener sentido único. Cuando esto no sea posible, convendrá separar los sentidos de circulación en las principales vías de tránsito, mediante conos de tráfico o de algún otro modo.

## Seguridad y salud en los puertos

61. El borde de las vías de circulación debería estar claramente delimitado con algún material de pavimentación u otras marcas que sean totalmente visibles de día y de noche. Con tal fin, podrá utilizarse pintura de carretera blanca o amarilla reflectante.

62. Se debería prestar especial atención al diseño de las rotondas o glorietas que se consideren necesarias. Es preferible que el islote central sea alargado y no circular para evitar el vuelco de los vehículos.

63. Cuando sea factible, el trazado de las vías de circulación debería uniformizarse en toda la zona portuaria.

64. Deberían establecerse aparcamientos seguros para los vehículos en lugares apropiados para todos los trabajadores y visitantes del puerto, teniendo en cuenta las necesidades operativas, las medidas de seguridad, cuando proceda, y la proximidad a instalaciones de bienestar y de otra índole.

65. En las vías de circulación de los puertos debería haber señales de advertencia apropiadas, inclusive sobre el límite de velocidad, que se ajusten a las disposiciones nacionales sobre señales viales. Cuando sea posible, deberían emplearse símbolos internacionales normalizados.

### 3.2.2. Caminos para peatones

66. Deberían establecerse vías peatonales seguras en todas las zonas del puerto por las que deban caminar las personas que tengan un acceso legítimo. Se trata de la tripulación de los buques, los prácticos, los pasajeros y los contratistas.

67. Cuando sea posible, las vías peatonales deberían estar separadas de las zonas de trabajo y de la circulación de vehículos.

68. Las vías peatonales deberían ser suficientemente anchas para poder albergar al máximo número de personas que se espere que vayan a utilizarlas a la vez.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

69. Los bordes de los caminos deberían estar claramente delimitados y ser perfectamente visibles de día y de noche. Con tal fin, se podrá utilizar pintura de carretera blanca o amarilla.

70. La señalización de las vías peatonales debería ser clara e inequívoca (figura 3), de modo que pueda saberse sin lugar a dudas si se está indicando una vía peatonal, un cruce de maquinarias u otra zona peligrosa, como, por ejemplo, los carriles de circulación de máquinas.

71. Deberían disponerse señales o marcas en ambos extremos de la vía peatonal, repitiéndolos a intervalos a todo lo largo del recorrido, según sea necesario.

Figura 3. Ejemplos de marcas y señales en vías peatonales



## Seguridad y salud en los puertos

72. Deberían señalarse debidamente los cruces de las vías peatonales con las de circulación.

73. Cuando sea posible, deberían emplearse símbolos y señales de advertencia internacionales. Deberían utilizarse pictogramas en las señales y en el pavimento de las vías peatonales, a fin de asegurar que los entiendan usuarios de todas las nacionalidades.

74. Las vías peatonales deberían estar libres de obstáculos y debidamente iluminadas.

### 3.2.3. Otras consideraciones

75. En los puertos en los que haya un tráfico importante de bicicletas, deberían crearse ciclovías, con objeto de separarlas de los peatones y de los vehículos.

76. Todos los obstáculos permanentes o temporales deberían indicarse claramente para que sean visibles de día y de noche. Los baches, los postes de la luz y otros obstáculos deberían estar rodeados de vallas firmes siempre que sea necesario.

77. Cuando sea preciso cubrir temporalmente un bache o una zanja por donde tengan que pasar vehículos, la cubierta debería:

- ser lo suficientemente resistente;
- extenderse suficientemente sobre los bordes del bache o la zanja y quedar bien sujeta;
- ser lo suficientemente ancha;
- tener una rampa cuando haya una diferencia abrupta de nivel, y
- tener en cada extremo un letrero en el que se indique que ningún vehículo deberá tratar de adelantar a otro mientras la atraviese.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

78. Si se prevé el paso de peatones por la cubierta, esta debería además:

- estar vallada a ambos lados;
- tener en cada extremo un letrero en el que se indique que los peatones deben ceder el paso a los vehículos.

79. Deberían señalarse claramente los obstáculos en altura con los que pueda chocar un vehículo, como pasarelas y canalizaciones elevadas y puertas bajas de entrada en los edificios. En caso necesario, deberían colocarse letreros que especifiquen la altura máxima de los vehículos, y también su carga (figura 4).

Figura 4. Indicaciones de altura máxima en una puerta baja



### 3.3. Zonas de manipulación de la carga

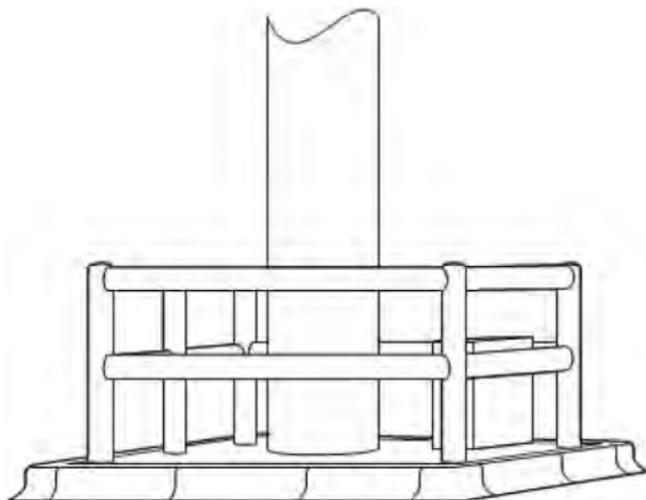
#### 3.3.1. Disposición del espacio

80. Las zonas de manipulación de la carga deberían tener una buena pavimentación y, cuando proceda, ajustarse a lo indicado en las secciones 3.1.2 (Pavimento) y 3.1.3 (Alumbrado).

81. Los postes de alumbrado y otras estructuras similares que pueda haber necesariamente deberían estar protegidos por barreras contra los posibles daños accidentales que provoquen los equipos de manipulación de carga y los vehículos (figura 5).

82. En la medida en que sea factible, al disponer el espacio para manipular cargas se debería evitar que este sea atravesado por vías para peatones. Los cruces peatonales que sean necesarios deberían señalizarse para advertir tanto a los conductores como a los peatones de la posible presencia de unos y otros.

Figura 5. Barrera en torno a un poste de alumbrado



### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

#### 3.3.2. Protección en los bordes

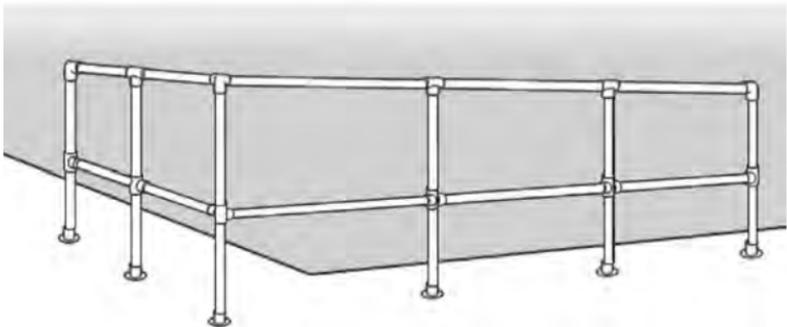
83. En general, deberían disponerse vallas de seguridad en todos los puntos desde los cuales una caída pueda causar lesiones graves. Se trata, entre otros, de las aberturas en las que se produce un cambio brusco de nivel, como en la parte superior de una escalera, y de los bordes abiertos desde los cuales una persona pueda caer al agua, o caer al suelo desde una altura de más de 2 m.

#### 3.3.3. Borde de los muelles

84. Evidentemente, no es viable vallar todos los bordes abiertos de los muelles. Deberían vallarse todas las esquinas y aberturas peligrosas del borde de los muelles (figura 6), como, por ejemplo, los costados de las pasarelas, las rampas o planchas de acceso a los buques, los pontones o desembarcaderos, las pasarelas sobre puertas de esclusa o compuertas flotantes y los bordes del muelle que dan a mar abierto.

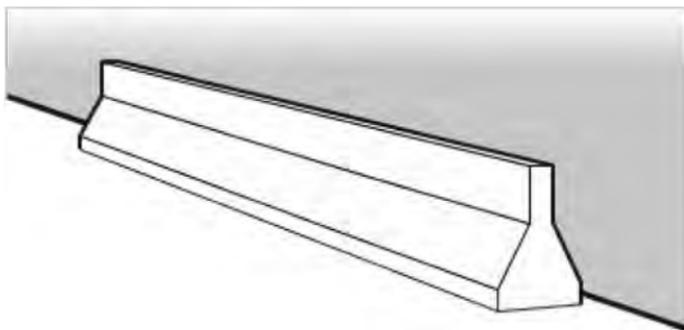
85. Deberían vallarse todos los bordes del muelle en los que se puedan congregarse muchos pasajeros.

Figura 6. Vallado de esquinas y aberturas en los bordes de los muelles



## Seguridad y salud en los puertos

Figura 7. Protección para vehículos en el borde de los muelles



86. En los muelles en los que se utilicen vehículos cerca de los bordes, éstos deberían quedar protegidos por un pequeño muro continuo o una barrera rígida suficientemente sólida para impedir que los camiones y la mayor parte de los demás vehículos puedan caer accidentalmente al agua (figura 7). En general, el muro o la barrera deberían ser lo más altos posible, y en ningún caso de menos de 300 mm de altura. Se puede recurrir a barreras como las de las autopistas. En los muelles en los que solo circulan automóviles y otros vehículos pequeños puede bastar con una barrera más baja, pero en ningún caso de altura inferior a 200 mm.

87. Pueden dejarse aberturas en el muro o la barrera cuando ello sea necesario para trabajar con cabrestantes, utilizar norayes o efectuar otras operaciones. La anchura de las aberturas no debería ser mayor de lo necesario y en cualquier caso debería ser inferior a la de un vehículo.

88. Cuando la circulación de vehículos solo sea muy ocasional cerca del borde de un muelle, podrán tomarse medidas transitorias adecuadas, como la colocación de una barrera temporal o de una persona que haga señales al conductor de un vehículo que se acerque demasiado al borde del muelle.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

89. Cuando una grúa montada sobre rieles deba pasar cerca del borde del muelle y no sea factible poner una valla, puede ser conveniente colocar un pasamano fijo en la grúa. Debe procurarse que el pasamano no sobresalga hasta el punto de reducir peligrosamente el espacio necesario entre la grúa y el borde del muelle o cualquier valla por donde tenga que pasar.

#### 3.3.4. Vallado

90. Todas las vallas permanentes deberían tener una construcción sólida y ser claramente visibles, de un color que contraste con el entorno.

91. Las vallas deberían ser en general barandas metálicas. Las barreras de hormigón armado pueden resultar adecuadas en el caso de estructuras al borde de masas de agua y cuando haya un intenso tráfico de vehículos para el transbordo rodado o el transporte de contenedores.

92. Los vallados de otro tipo deberían depender de la índole del peligro que quiera prevenirse, del trazado general de la zona inmediata y de otras estructuras cercanas. Las cadenas entre puntales prestan solamente una protección limitada y no deberían utilizarse con fines de protección permanente. El vallado no debería terminar abruptamente al final de la zona de peligro, sino prolongarse unos metros más.

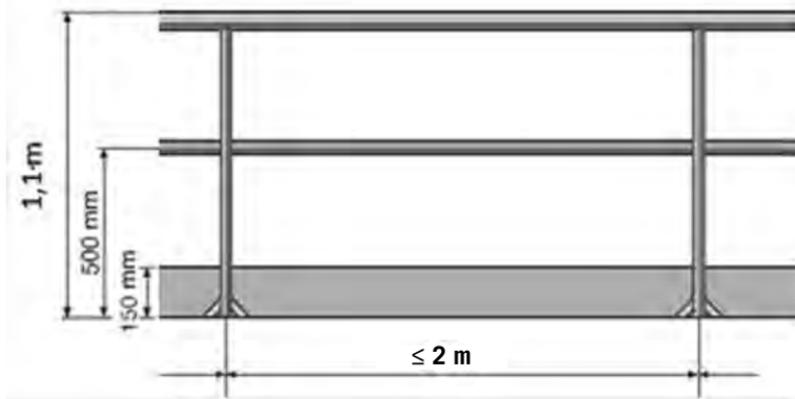
93. La construcción y la ubicación del vallado deberían facilitar el rápido amarre y desamarre de los buques.

94. El vallado debería tener por lo menos 1,1 m de altura (figura 8). Las barandas de metal deberían tener una regala intermedia de 500 mm sobre el muelle, entre puntales con una separación máxima entre sí de 2 m. Deberían instalarse plintos de 150 mm de altura, si procede.

95. Las vallas desmontables pueden ser utilizadas para prevenir un peligro pasajero, así como en el borde de los muelles.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 8. Construcción de un vallado



Pueden ser retiradas cuando se esté trabajando o para evitar que la propia valla constituya un peligro.

96. Deberían utilizarse vallas desmontables para proteger las escaleras o los escalones en el borde del agua o el borde de las pasarelas cuando no sea posible instalar vallas permanentes.

### 3.3.5. Escalas de muelle

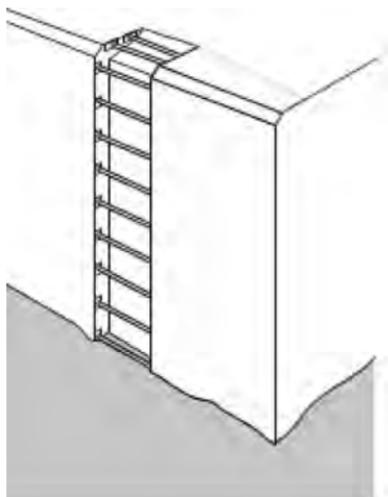
97. Al borde de toda estructura de un puerto desde donde las personas puedan caer a aguas profundas deberían instalarse escalas permanentes que les permitan salir fácilmente del agua (figura 9). Las estructuras pueden ser muelles, malecones, pilotes de amarre y grandes boyas de amarre.

98. El espacio entre las escalas, o entre estas y los escalones, no debería ser superior a 50 m, o ser acorde con la legislación nacional.

99. Las escalas deberían ajustarse a lo que se indica en la sección 3.5.3, según proceda.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

Figura 9. Escalas en el costado de los muelles



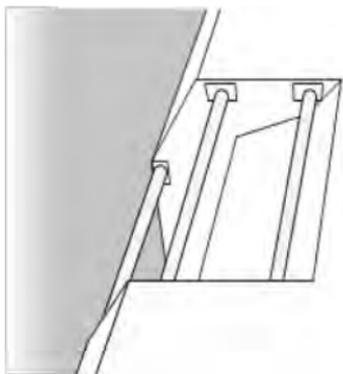
100. El peldaño inferior de una escalera debería situarse por lo menos a 1 m por debajo del nivel mínimo del agua en cualquier momento, o sobre el fondo del muelle si hay menos de 1 m de agua con marea baja.

101. Cuando los largueros de la escalera sobresalgan del borde del muelle, deberían dejar un espacio suficiente para que pueda pasar una persona entre ellos, e inclinarse o curvarse a partir del borde del muelle.

102. Cuando no sea factible situar la escalera como mínimo 1 m por encima del muelle, los largueros deberían ser tan altos como sea viable. Si tampoco esto es posible, deberían instalarse asideros adecuados en la superficie del muelle, delante de la escalera (figura 10). Si están empotrados, las aberturas se deberían proyectar con un plano inclinado para permitir su drenaje y

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 10. Asideros e inclinación para el drenaje de las escalas de muelle



evitar que se llenen de agua o de suciedad. Si es necesario colocar asideros que sobresalgan de la superficie, y las correspondientes aberturas en el suelo, se deberían señalar claramente para evitar tropiezos.

103. Si no están empotradas en el flanco del muelle, las escalas permanentes deberían estar protegidas a ambos lados para evitar que los buques puedan dañarlas.

104. La parte superior de una escalera empotrada nunca debería quedar obstruida por el borde del muelle.

105. Las escalas deberían ser bien visibles desde el agua para que toda persona que caiga al agua pueda localizarlas fácilmente. La parte superior tiene que ser claramente visible para las personas que estén en el muelle.

106. En los puertos donde no sea factible instalar escalas permanentes, o en los muelles que se utilicen solo ocasionalmente y por los que no tenga que pasar nadie si no hay ningún buque

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

atracado, deberían instalarse escalas provisionales que se fijen en la proa y la popa del buque durante sus operaciones de carga y descarga.

107. Las escalas de muelle deberían someterse regularmente a un proceso de mantenimiento y de pintura para impedir las incrustaciones de moluscos.

#### 3.3.6. Equipos de salvamento

108. Deberían facilitarse y mantenerse en buenas condiciones equipos de salvamento suficientes y adecuados que permitan rescatar a toda persona en peligro de ahogarse.

109. Un equipo de salvamento debería estar compuesto por aros salvavidas, chicotes o cabos salvavidas, bicheros o pértigas suficientemente largas u otros elementos apropiados. Los cabos fijados a los aros salvavidas o los dispositivos similares deberían tener la longitud y el tamaño adecuados y ser de polipropileno o de otro material que les permita flotar.

110. Los equipos de salvamento deberían estar situados en lugares adecuados (entre ellos los embarcaderos), en puntos que no disten entre sí más de 50 m, cerca del borde del muelle y junto a la parte superior de las escalas o escalones que lleven al agua, cuando sea factible.

111. El equipo debería quedar instalado de manera ostensible en emplazamientos pintados con un color llamativo.

112. Dichos emplazamientos deberían mantenerse libres de obstáculos de manera que puedan verse fácilmente en todo momento.

113. Los aros salvavidas y equipos similares deberían estar colgados o conservarse dentro de cajas o armarios de tamaño adecuado y colores vivos, que pueden estar equipados de una alarma para alertar a una central si se abren o si se saca el equipo,

## **Seguridad y salud en los puertos**

a fin de facilitar la comunicación con los servicios de emergencia y de reducir los robos y el vandalismo.

114. Si existe un problema grave de robos y vandalismo, puede ser conveniente mantener el equipo de salvamento dentro de cobertizos u otros locales cercanos, a condición de que se indique claramente su ubicación y de que pueda utilizarse inmediatamente en todo momento mientras se está trabajando.

115. Los equipos de salvamento deberían ir acompañados de letreros adecuados con instrucciones claras sobre el modo de dar la alarma en los casos de emergencia y de reanimar a una persona a quien se ha salvado de ahogarse.

116. Entre las escalas del muelle se deberían colocar medios para ayudar a una persona que haya caído al agua a mantenerse a flote en espera de que la rescaten. La estructura del muelle puede facilitar esta tarea. Lo más corriente es que se utilicen cadenas. En los muelles protegidos o cuando la amplitud de la marea es muy pequeña, cabe la posibilidad de enlazar cadenas entre puntos fijos. Si la amplitud de la marea es grande, o en las esclusas, deberían colgarse verticalmente cadenas en el frente del muelle; por lo menos, se debería colocar una cadena entre cada par de escalas adyacentes del muelle.

117. Se deberían dar instrucciones a los trabajadores para que lleven un equipo de flotación individual, siempre que exista la posibilidad de que se caigan al agua mientras realizan sus tareas.

### **3.4. Vías de acceso a los buques desde tierra**

#### **3.4.1. Requisitos generales**

118. Las autoridades y empresas explotadoras de los puertos deberían facilitar un acceso seguro a los buques y a tierra a través de las zonas portuarias, por lo general poniendo a disposición de los usuarios vías peatonales claramente señalizadas e iluminadas.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

119. El plano del puerto debería figurar en todas las entradas a las zonas portuarias y en otros lugares donde se considere necesario, para que la tripulación y otras personas puedan acceder de manera segura a los buques. Deberían señalarse claramente las zonas en que no esté permitido circular a pie.

120. Si los buques atracan en muelles en los que se prohíbe el acceso de peatones, debería haber letreros en las entradas del puerto y a lo largo de las planchas de desembarco, con instrucciones e información sobre los requisitos necesarios para poder circular de manera segura por las zonas portuarias. Al preparar los letreros debería tenerse en cuenta que el idioma de trabajo de los tripulantes de un buque suele ser distinto al que se utiliza en las instalaciones del puerto.

121. En algunas circunstancias, en los puertos se facilita el acceso a los buques, por ejemplo, mediante la utilización de pasarelas para pasajeros y de torres de acceso a los buques de gran tamaño. En todos esos casos, los propietarios y empresas explotadoras en tierra deberían cerciorarse de que el equipo ha sido bien concebido y construido, está bien instalado y se mantiene en las debidas condiciones de seguridad.

#### 3.4.2. Rampas en tierra y pasarelas para los pasajeros

122. A veces se necesitan rampas para acceder de tierra a los buques (figura 11), en particular si se trata de buques de transbordo rodado o de pontones y embarcaderos flotantes.

123. Las rampas de acceso desde tierra comprenden todas las rampas suspendidas y planchas de desembarque (figura 12). Las rampas suspendidas pueden tener algún tipo de mecanismo para subir o bajar el tablero según sea necesario. Las planchas de desembarque carecen de tales aparatos y son de uso exclusivo para los peatones.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 11. Rampas suspendidas y pasarela para pasajeros



124. Normalmente, las pasarelas para pasajeros deberían estar separadas de las rampas suspendidas para vehículos. Cuando se combinen, las pasarelas para pasajeros deberían quedar separadas del carril para vehículos, preferiblemente por una valla de construcción sólida.

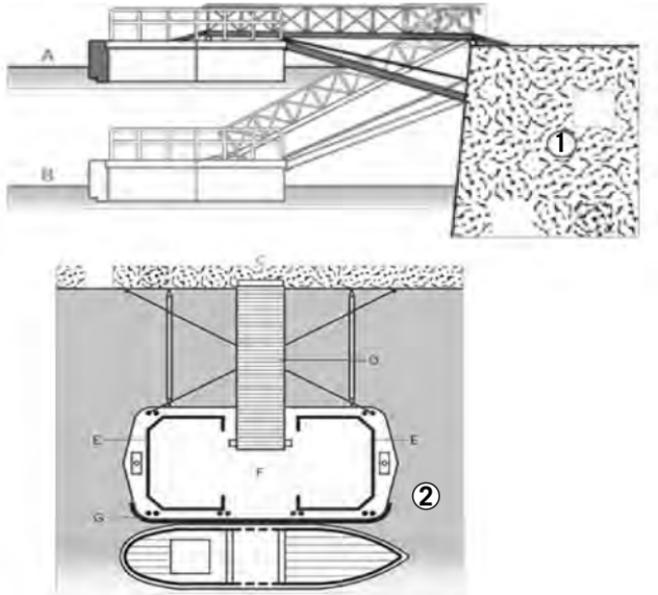
125. Todas las rampas de tierra y las pasarelas para pasajeros deberían concebirse, fabricarse e instalarse en consonancia con lo dispuesto en la legislación nacional pertinente.

126. Al diseñar rampas de tierra y pasarelas para pasajeros deberían tenerse en cuenta:

- el máximo movimiento que probablemente resulte de la amplitud de la marea y del movimiento de oscilación y de deriva del buque o del pontón en sus amarres;
- las fuerzas máximas a las que pueden estar sometidas durante el atraque;
- la probabilidad de que tengan que soportar fuerzas en los tres planos, y concretamente fuerzas de torsión;

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

Figura 12. Embarcadero flotante con rampa suspendida o plancha de desembarque



1. Elevación 2. Planta

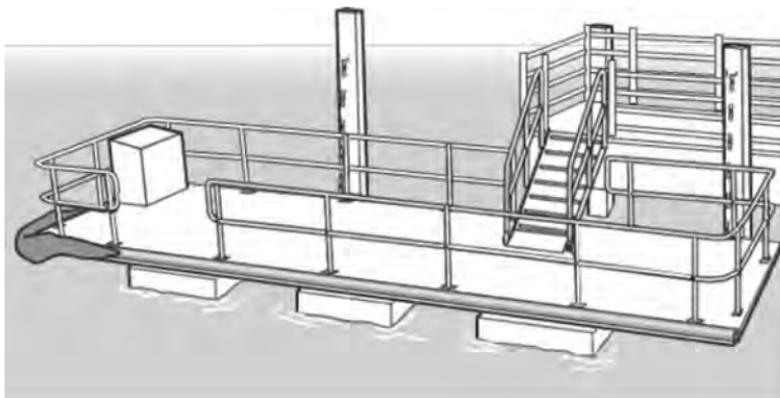
A. Marea alta. B. Marea baja. C. Muelle. D. Rampa suspendida o plancha de desembarque.  
E. Valla fija. F. Pontón. G. Defensa.

- la seguridad de acceso a todos los lugares en los que sea necesario llevar a cabo actividades periódicas de mantenimiento y de inspección;
- la necesidad de que lleven en sus extremos solapas de transición, según proceda.

127. Los pontones de apoyo de las rampas de tierra o de las pasarelas para los pasajeros deberían diseñarse con vistas a lograr

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 13. Valla de embarcadero flotante (para mayor claridad se muestra abierta)



la máxima estabilidad posible en todas las situaciones meteorológicas y de marea.

### 3.4.3. Embarcaderos flotantes

128. Los embarcaderos flotantes deberían estar dotados de una valla fija de un color que contraste con el entorno (figura 13), en la cual podrá dejarse una abertura máxima de 2 m para las operaciones de embarque y desembarque. La abertura debería cerrarse con una reja de bisagra o móvil, o bien con una cadena, para impedir el paso cuando no se esté utilizando.

129. Los embarcaderos flotantes deberían tener norayes, cornamusas u otros elementos suficientemente resistentes a los que puedan amarrarse los buques.

130. Deberían colgarse cadenas de los embarcaderos flotantes y otros pontones, como medio de ayuda para quienes caigan al agua.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

131. Todos los embarcaderos flotantes que se utilicen durante las horas de oscuridad deberían alumbrarse adecuadamente (véase la sección 3.1.3).

132. Los embarcaderos flotantes deberían disponer de aros salvavidas con cuerdas.

#### 3.4.4. Escalones y escaleras fijas

133. Los escalones y escaleras fijas de acceso desde el agua deberían prolongarse 1 m, por lo menos, por debajo del nivel mínimo del agua en la dársena del puerto en todo momento, o hasta el fondo del muelle si hay menos de 1 m de agua con marea baja.

134. Los escalones y escaleras fijas que den acceso a un buque fondeado deberían llevar defensas de madera o de goma. El espacio libre entre el costado de los escalones y el costado de un buque no debería superar 300 mm, salvo si se emplea una pasarela para el acceso.

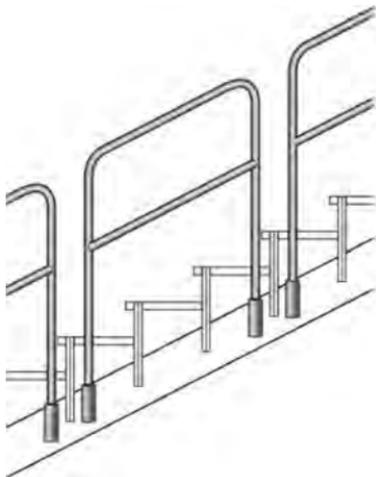
135. Los escalones y escaleras fijas deberían construirse de manera que se reduzca al mínimo la acumulación de fango, suciedad, incrustaciones marinas u otras materias que los puedan hacer resbaladizos, dotándolos, por ejemplo, de rejillas o de un revestimiento antideslizante en los peldaños.

136. Los escalones y escaleras fijas deberían estar provistos de pasamanos fijos en la parte que da a tierra. Cuando sea necesario, deberían instalarse vallas (véase la sección 3.3.4) en la parte que da al agua de todas las escaleras fijas (figura 14). Si es preciso, algunas partes de las vallas podrían ser desmontables.

137. Deberían iluminarse adecuadamente todos los escalones y escaleras fijas que vayan a utilizarse durante las horas de oscuridad. Si el alumbrado general del puerto no basta, debería instalarse alumbrado adicional en los escalones (véase la sección 3.1.3).

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 14. Valla desmontable de escaleras



### 3.4.5. Escalas de muelle

138. Las escalas de muelle (véase la sección 3.3.5) pueden ser utilizadas para acceder a embarcaciones pequeñas tales como los barcos de pesca.

139. Cuando se empleen habitualmente escalas de muelle para acceder a embarcaciones pequeñas, podría resultar necesario colocar más escalas. Los puertos deberían estar dotados de norayes, argollas de amarre u otros sistemas adecuados a los que pueda amarrarse el buque, para evitar que las escalas se empleen con ese fin.

## 3.5. Acceso a edificios, estructuras e instalaciones de terminales

### 3.5.1. Requisitos generales

140. El requisito de establecer medios de acceso seguros se aplica a todos los lugares del puerto adonde tengan que acudir las personas en el curso de su trabajo. Esto incluye los medios

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

de accesos permanentes y temporales a todas las partes de los edificios, estructuras e instalaciones móviles.

141. Debería haber un punto fijo de acceso permanente en todos los lugares a los que deban acudir personas con regularidad, incluidas las cabinas de los equipos móviles

#### 3.5.2. Escaleras y escalones

142. Todas las escaleras y escalones de los edificios deberían cumplir los requisitos establecidos en la legislación nacional.

143. Los flancos abiertos de las escaleras y los escalones, deberían estar protegidos por vallas adecuadas provistas, como mínimo, de una regala superior a 1 m sobre los peldaños y otra intermedia.

144. Debería haber un pasamanos a ambos lados de la escalera, que puede ser la regala superior de la valla, y uno adicional intermedio en las escaleras de 2 m o más de anchura.

145. La superficie de los peldaños de la escalera debería ser antideslizante.

146. Todas las escaleras y escalones deberían mantenerse en buen estado desde el punto de vista de la seguridad. Deberían utilizarse cubiertas resistentes al desgaste, de fácil sustitución en caso necesario, en los bordes y rebordes de los peldaños de las escaleras expuestas a un fuerte desgaste. Se deberían tomar precauciones para asegurar que esas cubiertas no sobresalgan demasiado de los peldaños y que no se aflojen, para que no se conviertan en un peligro.

#### 3.5.3. Escaleras de mano fijas y pasarelas

147. Todas las escaleras de mano fijas deberían ser de acero (véase la norma ISO 14122-4, Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 4: Fixed ladders).

## Seguridad y salud en los puertos

148. Los escalones o peldaños de la escalera deberían:

- estar separados a intervalos iguales de un mínimo de 250 mm y de un máximo de 350 mm;
- proveer un punto de apoyo para el pie de un mínimo de 150 mm de profundidad y 350 mm de anchura;
- ser horizontales;
- si son dobles, encajar en el mismo nivel horizontal con un espacio libre intermedio de un máximo de 50 mm.

149. Los largueros de las escaleras deberían:

- tener un acabado liso;
- ser de una sola pieza, siempre que sea posible; si hiciera falta una junta y se emplea un cubrejuntas, este debería encajar en el interior de los largueros;
- estar bien apoyados en la estructura a intervalos apropiados;
- prolongarse por lo menos 1 m por encima de la abertura de llegada (figura 15); si esto no es factible, debería fijarse un asidero adecuado por encima de la abertura;
- ensancharse sobre la superficie superior para dejar un espacio libre de 700 a 750 mm de ancho que permita el paso de una persona (figura 16);
- estar fijados en sus extremos superiores a la barandilla del rellano superior o disponer de otro apoyo, según se considere necesario;
- tener un espacio libre no inferior a 75 mm a cada lado para apoyar la mano.

150. Cuando se disponga de un rellano superior, el larguero debería:

- medir por lo menos 750 mm en cualquier dirección a una altura mínima de 1 m sobre su superficie, de forma

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

Figura 15. Escalera de mano y abertura de llegada (es posible que las figuras no reflejen todo el equipo de seguridad apropiado; son solamente ilustrativas)



que una persona pueda permanecer en condiciones de seguridad en el rellano;

- estar protegido, en los flancos abiertos, por una regala rígida superior de 1 m de altura sobre su superficie, una intermedia a una altura de 500 mm y un plinto de una altura no inferior a 150 mm por encima de dicha superficie;
- tener una superficie antideslizante;
- tener una altura libre mínima de 2,1 m.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 16. Escalera de mano con sección elevada sobre el borde



151. Toda escalera vertical de más de 3 m de altura debería estar dotada de aros protectores:

- uniformemente espaciados a intervalos máximos de 900 mm;
- con un espacio libre de 750 mm entre el peldaño y el reverso del aro;

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

- unidos mediante bandas verticales fijadas al interior de los aros y uniformemente repartidas por la circunferencia de estos, y
- el primero de los cuales debería estar situado a un máximo de 2,2 m de altura.

152. Las escaleras verticales de más de 6 m de altura deberían equiparse con rellanos intermedios adecuados cada 6 m como máximo.

153. Ninguna escalera inclinada debería tener una inclinación superior a  $25^\circ$  con respecto a la vertical.

154. Toda escalera con una inclinación superior a  $15^\circ$  con respecto a la vertical debería tener:

- escalones o peldaños dobles, cuya parte delantera debería traslapar el peldaño siguiente por lo menos 16 mm. Los peldaños dobles deberían estar en el mismo nivel horizontal, con un espacio libre entre sí de 50 mm como máximo;
- pasamanos adecuados, con una separación mínima entre sí de 540 mm medidos horizontalmente;
- aros protectores adecuados como en las escaleras de mano fijas, pero con un espacio libre de 1 m desde la parte delantera del peldaño hasta la trasera del aro, medido en ángulo recto con el eje de la escalera.

155. Mientras se estén utilizando, todas las escaleras de mano y los rellanos superiores deberían estar iluminados adecuadamente.

156. Las pasarelas fijas adyacentes a techos de materiales frágiles deberían estar debidamente valladas (véase la sección 3.3.4).

157. Deberían colocarse letreros adecuados que prohíban el acceso a esos techos a menos que se utilice una escala de tablón con listones u otro medio adecuado.

### 3.5.4. Escaleras portátiles

158. Toda escalera portátil debería estar bien construida con materiales sólidos (madera dura o metal, por lo general, aleaciones de aluminio), tener la resistencia necesaria, recibir el debido mantenimiento, ser fácilmente identificable y ser objeto de inspecciones con suficiente regularidad por una persona responsable. Si se detectan defectos peligrosos en ella, debería dejar de utilizarse inmediatamente. Debería llevarse un registro adecuado de las inspecciones y reparaciones.

159. Todas las escaleras portátiles deberían (figura 17):

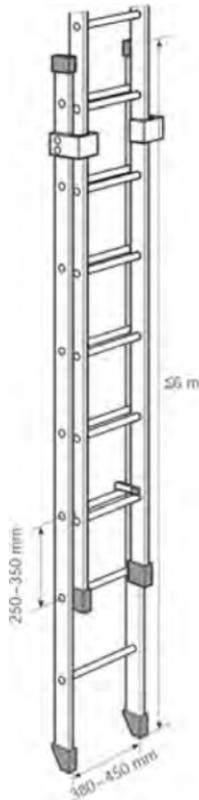
- tener peldaños equidistantes a intervalos comprendidos entre 250 y 350 mm;
- tener peldaños cuya anchura, calculada entre largueros, se sitúe entre 380 y 450 mm;
- estar formadas por tramos de un máximo de 6 m;
- tener como máximo dos tramos extensibles;
- si son extensibles, estar equipadas con abrazaderas de guía adecuadas y un dispositivo de enclavamiento eficaz, de modo que cada tramo se mantenga firme y seguro en la posición deseada;
- si se extienden con cuerdas, estas deberían estar firmemente sujetas y deslizarse en poleas cuya garganta esté adaptada al diámetro de la cuerda;
- medir como máximo 15 m totalmente extendidas.

160. Los peldaños de una escalera portátil metálica ligera deberían:

- tener un diámetro adecuado (no inferior a 20 mm);
- estar sujetos a los largueros de modo tal que no giren ni se aflojen;

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

Figura 17. Dimensiones de las escaleras portátiles



- ser de superficie estriada, para reducir al mínimo el peligro de resbalamiento.

161. Los largueros de una escalera portátil metálica ligera deberían:

- ser de una sola pieza;

## Seguridad y salud en los puertos

- tener una sección transversal lo suficientemente grande para impedir toda flexión peligrosa cuando se utilice;
- llevar calzos antideslizantes u otros medios adecuados para reducir al mínimo el riesgo de que la escalera resbale.

162. Las escaleras de madera deberían:

- tener largueros de una madera apropiada, veteadas longitudinalmente;
- tener los peldaños bien sujetos a los largueros, pero sin emplear clavos ni tirafondos;
- no estar pintadas, si bien pueden ser tratadas con un barniz claro o con otro agente de conservación eficaz que no oculte ningún defecto que, de otro modo, sería visible;
- tener un número suficiente de tirantes metálicos, cuando sea necesario.

### 3.5.5. Escalas de cuerda

163. No deberían utilizarse escalas de cuerda para acceder a lugares en tierra.

### 3.5.6. Ascensores y montacargas

164. Todos los ascensores y montacargas deberían ajustarse a lo dispuesto en la legislación nacional e indicar claramente su capacidad máxima. En los ascensores reservados a las personas debería indicarse el peso y el número máximo de personas autorizados.

165. Para cada grupo de ascensores y montacargas debería haber, por lo menos, una escalera de emergencia.

166. Deberían instalarse ascensores a fin de facilitar el acceso a las cabinas de todas las nuevas grúas de muelle para

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

contenedores y demás estructuras similares de gran tamaño, tales como ciertos equipos grandes de manipulación de cargas a granel. Esta instalación debería disponer de un sistema que permita rescatar del ascensor a toda persona que quede atrapada debido a un corte de corriente o a cualquier otra circunstancia.

#### 3.6. Equipos e instalaciones de las terminales

##### 3.6.1. Requisitos generales

167. Todos los equipos e instalaciones de las terminales deberían ser de buen diseño y construcción, de resistencia adecuada y apropiados para los fines a los que se destinan, y mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento y de seguridad. El mantenimiento debería realizarse con arreglo a un plan de carácter preventivo. Toda modificación de estos equipos o instalaciones debería ajustarse a las recomendaciones del fabricante o de la autoridad competente.

##### 3.6.2. Equipos móviles

168. Los equipos móviles utilizados en los puertos, en particular diversos tipos de vehículos que figuran entre los principales causantes de muertes y lesiones graves en los puertos, deberían mantenerse adecuadamente y conservarse en buenas condiciones. Se debería prestar especial atención al mantenimiento de los frenos y de los sistemas de frenado.

###### 3.6.2.1. Vehículos de movimiento interno

169. Los vehículos de movimiento interno (es decir, los vehículos que solo se utilizan dentro del puerto o que pertenecen al buque), incluidos los remolques sin caja, deberían cumplir las normas mínimas pertinentes de construcción y mantenimiento, en especial en lo tocante a elementos tales como los neumáticos, frenos, luces, dirección, señales de aviso y seguridad del vehículo en general.

## Seguridad y salud en los puertos

170. Cuando se encuentran en funcionamiento, los vehículos de manipulación de la carga deberían tener un alto grado de estabilidad.

171. Los vehículos deberían ser de colores vivos o llevar signos llamativos, y estar equipados con una luz amarilla giratoria o parpadeante.

172. Debería facilitarse un acceso seguro a la cabina del conductor y a otras partes del vehículo, según sea necesario.

173. Las cabinas de los vehículos deberían proteger a los conductores de las inclemencias climáticas, por ejemplo, con equipos de climatización y ofrecer una visibilidad completa, de manera que la obstrucción del campo de visión del conductor sea mínima. Cuando los vehículos tengan puntos ciegos que puedan constituir un riesgo de accidente, debería pensarse en la posibilidad de instalar un sistema de televisión en circuito cerrado u otro dispositivo de detección conveniente.

174. Deberían protegerse adecuadamente todas las partes expuestas de los vehículos que sean peligrosas, por ejemplo, las tomas de fuerza, las cadenas de transmisión y los tubos de escape calientes.

175. Los vehículos (entre ellos, los remolques utilizados para transportar contenedores) deberían fabricarse de modo tal que los contenedores se apoyen en sus cantoneras o en otros elementos concebidos con tal fin, y nunca sobre sus largueros laterales.

176. Se debería considerar la posibilidad de instalar limitadores de velocidad en los tractores para trabajos pesados y en otros equipos de manipulación de contenedores o de grandes cargas similares.

### **3.6.2.2. Pantallas de visualización en los vehículos**

177. En los vehículos, las pantallas de visualización deberían situarse en un lugar en que no se produzcan reflejos o deslumbres

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

y no distraigan prácticamente al conductor mientras el vehículo esté en movimiento, si bien el conductor debería poder ver la información fácilmente. Ésta debería ser concisa y exigir la menor interacción posible del conductor mientras el vehículo esté en movimiento.

178. Toda comunicación que se requiera del conductor debería ser sencilla y, siempre que sea posible, la interacción ha de limitarse a pulsar un botón, un interruptor o la propia pantalla.

179. Los sistemas logísticos deberían estar diseñados de modo tal que el conductor pueda introducir datos o ejecutar una operación compleja en el teclado cuando el vehículo esté detenido.

#### **3.6.2.3. Remolques sin caja**

180. Los remolques que se empleen en las operaciones portuarias deberían estar contruidos de manera que puedan soportar golpes continuos cuando se cargan con grúas u otro equipo de manipulación de contenedores.

181. La CMS (o el límite de carga) de los remolques debería ajustarse a su utilización. Puede ser necesario construir remolques para terminales de contenedores que soporten cargas máximas de seguridad superiores a las 50 toneladas.

182. Cuando los remolques circulen de noche o en zonas mal iluminadas, convendría considerar la posibilidad de dotarlos de medios de alumbrado y de reflectores adecuados, por ejemplo, mediante sistemas con diodos electroluminiscentes, los cuales han mejorado mucho la calidad de la iluminación y no son propensos a sufrir daños ocasionados por los impactos de las operaciones de carga.

183. Todos los remolques deberían estar dotados de dispositivos de sujeción o retención de la carga.

## Seguridad y salud en los puertos

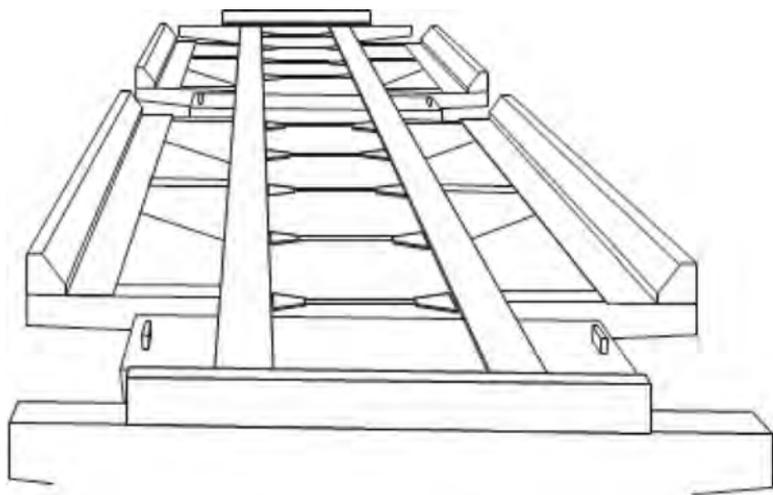
184. Los remolques sin caja deberían diseñarse de tal forma que se evite que las partes salientes de los cerrojos giratorios semiautomáticos (SATL) queden debajo de la barra del remolque cuando esta se levante.

185. Convendría pintar los remolques de un color vivo o ponerles un distintivo llamativo.

186. El sistema de frenado de los remolques debería ser compatible con el de los tractores que los arrastren.

187. Los remolques que no disponen de los cerrojos giratorios de sujeción normales y que se utilizan en terminales de contenedores en los que las cargas se desplazan en distancias muy cortas, a poca velocidad y sin tener que tomar curvas cerradas deberían llevar rinconeras grandes u otros medios de sujeción lo bastante altos para que la carga no se mueva (figura 18).

Figura 18. Medios de sujeción de los contenedores en remolques sin caja



### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

#### 3.6.2.4. Caballetes

188. Deberían utilizarse caballetes (figura 19) para apoyar los remolques que no estén acoplados a otros vehículos cuando los remolques estén:

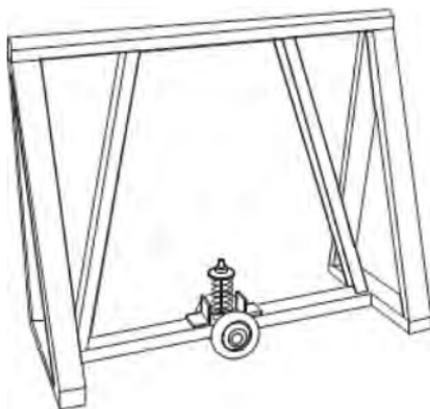
- cargados;
- siendo cargados o descargados por una carretilla elevadora desde una plataforma de carga;
- estibados en el buque.

189. Debería escogerse un tipo de caballete que sea lo bastante resistente para la tarea y de altura regulable.

190. Es preferible que los caballetes tengan ruedas o rodillos para que sea fácil moverlos. En los caballetes para trabajos pesados, las ruedas o rodillos pueden funcionar por resorte a fin de evitar así que soporten la carga mientras se utilizan.

191. Los caballetes deberían ser objeto de una inspección y un mantenimiento periódicos.

Figura 19. Caballete



## Seguridad y salud en los puertos

### **3.6.2.5. *Articulaciones de enganche de remolques en cuello de cisne***

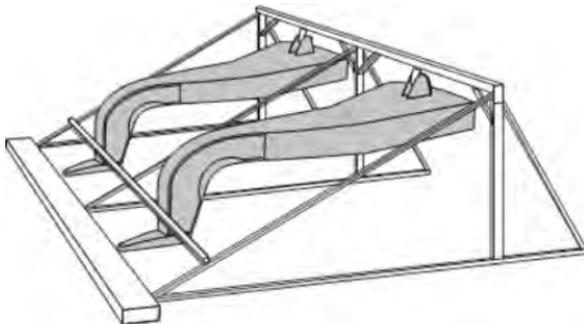
192. Todas las articulaciones de enganche de remolques en cuello de cisne deberían inspeccionarse periódicamente y mantenerse debidamente, dedicando especial atención al desgaste del pivote de articulación y el borde en ángulo recto de la placa posterior de bloqueo. No debería utilizarse una articulación en cuello de cisne con una placa posterior defectuosa o sin ella.

193. Los bastidores para el almacenamiento de las articulaciones en cuello de cisne (figura 20) deberían situarse de modo que los tractores no se topen de lleno con el tráfico tras dejar el bastidor.

194. Los bastidores de almacenamiento pueden afianzar las articulaciones verticalmente o con una zapata en la placa posterior. Ambos elementos pueden sufrir daños, por lo que deberían inspeccionarse y mantenerse debidamente.

195. Muchos remolques de plataforma baja tienen brazos de acoplamiento para las operaciones de carga y descarga. Las

Figura 20. Bastidor de almacenamiento de las articulaciones de enganche en cuello de cisne



### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

articulaciones en cuello de cisne pueden adquirirse o modificarse con las correspondientes agarraderas de acoplamiento a fin de mejorar la seguridad, especialmente en pendientes.

#### **3.6.2.6. Remolques de plataforma baja y de tipo cassette**

196. Las empresas explotadoras del puerto deberían asegurarse de que los acuerdos con los propietarios de remolques de plataforma baja y de tipo *cassette* incluyan procedimientos para la inspección y el mantenimiento de los mismos.

197. Los remolques de plataforma baja y de tipo *cassette* (utilizados para productos forestales) deberían guardarse siempre sobre superficies firmes y horizontales.

#### **3.6.2.7. Carretillas de mano y carritos**

198. Las carretillas de mano utilizadas para transportar botellas de gas, bombonas u otros objetos similares deberían diseñarse y fabricarse para esa finalidad precisa.

199. Las carretillas de mano o los carritos utilizados en pendientes deberían estar dotados de frenos eficaces.

200. Cuando sea recomendable evitar que las carretillas de mano o los carritos se muevan si se han dejado estacionados, deberían dotarse de frenos de mano eficaces, cadenas o algún otro dispositivo apropiado.

201. Las carretillas de mano de tres o cuatro ruedas deberían llevar bridas de resorte u otros fijadores que permitan bloquear las manijas en posición vertical. Debería pedirse a los trabajadores portuarios que utilicen estos dispositivos cuando las carretillas de mano estén paradas.

202. Las manijas de las carretillas de mano y de los carritos deberían diseñarse de manera que las manos de sus usuarios queden protegidas, por ejemplo, mediante protectores para los nudillos.

## Seguridad y salud en los puertos

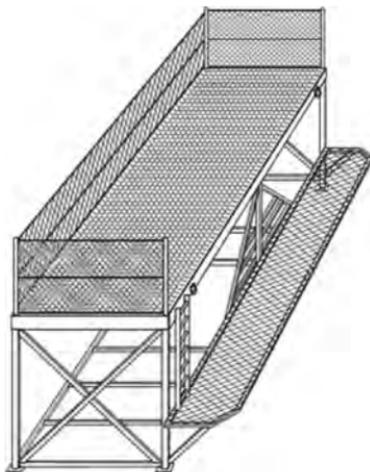
### 3.6.2.8. Plataformas de carga

203. Las plataformas de carga deberían ser de construcción sólida de madera y metal. Si se han proyectado para ser móviles, deberían utilizarse chapas perforadas, metal expandido o metal de rejilla metálica para reducir al mínimo el peso. Las plataformas de carga deberían diseñarse para soportar el peso tanto de las cargas que vayan a reunirse o recibirse como el de los trabajadores. Debería dejarse un margen de seguridad para las cargas dinámicas que vayan a producirse cuando se deposite la carga.

204. Las plataformas de carga (figura 21) deberían:

- estar bien apoyadas y, cuando sea necesario, bien sujetas;
- ser de dimensiones suficientes para recibir la carga y garantizar la seguridad de quienes trabajen en ellas;
- estar provistas de medios seguros de acceso como, por ejemplo, escalas o escalones;

Figura 21. Plataforma de carga



### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

- estar bien protegidas (véase la sección 3.3.4) por todos los lados que no se utilicen para recibir o entregar la carga, cuando su altura exceda de 1,5 m, y
- mantenerse siempre en buen estado.

205. Los caballetes portátiles utilizados para formar plataformas de carga deberían colocarse de modo que sean estables.

206. Las plataformas de carga no deberían cargarse en exceso.

207. Las tapas de escotilla no deberían utilizarse en la construcción de plataformas de carga.

#### 3.6.2.9. Jaulas de acceso o para tareas de sujeción

208. El armazón de la mayoría de las jaulas de acceso o para tareas de sujeción (figura 22) es similar al de un contenedor tipo ISO. La ubicación de las cantoneras en el armazón superior debería ajustarse a la norma ISO 668, *Series 1 freight containers – Classification, dimensions and ratings*, con el objeto de poder izar la jaula con un bastidor de suspensión de contenedores.

Figura 22. Jaula de acceso o para tareas de sujeción



## Seguridad y salud en los puertos

209. La mayoría de las jaulas miden 20 o 40 pies de largo (6,1-12,2 m, pero también existen jaulas desplegadas. Las más pequeñas, llamadas a veces góndolas, se utilizan para trabajar en pasadizos estrechos entre pilas de contenedores.

210. Las jaulas de acceso o para tareas de sujeción deberían tener:

- barandillas y plintos (véase la sección 3.3.4). La regala superior debería estar encastrada, o bien debería insertarse un pasamanos adicional en la barandilla, para evitar que las manos puedan quedar atrapadas entre la barandilla y un contenedor u otro objeto. La separación entre el pasamanos y la barandilla debería ser de por lo menos 90 mm, a fin de dejar espacio para los guantes de los trabajadores;
- puertas o cancelas sólidas que se abran hacia dentro y se cierren solas. No deberían emplearse cadenas en lugar de puertas;
- una malla u otro medio adecuado de protección en los costados y los extremos, para impedir que los trabajadores puedan quedar atrapados accidentalmente;
- cuando sea viable, algún medio de protección adecuada contra la caída de objetos;
- recipientes y ganchos adecuados para guardar el equipo que se lleva habitualmente en la jaula. Dicho equipo incluye cerrojos giratorios y otros dispositivos de interconexión de cajas, y las barras para asegurar los cerrojos. Las cubiertas de los recipientes pueden servir de asiento y para dotar a los trabajadores de una mayor estabilidad durante los desplazamientos hacia o desde el muelle;
- cuando se estén utilizando, un medio secundario de fijación en el bastidor de suspensión (véase la sección 7.8.3). A tal fin, caben las siguientes posibilidades:

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

- el enganche a mano de una cadena en cada esquina;
- el uso de clavijas de inmovilización de accionamiento manual;
- la inclusión de un cerrojo giratorio automático adicional en cada extremo del bastidor de suspensión;
- la colocación de un letrero con instrucciones para su utilización sin riesgos.

211. Las esquinas inferiores de la jaula pueden ser rebajadas, y el extremo del suelo puede tener goznes que permitan el acceso seguro a los cerrojos giratorios, etc., situados debajo de la jaula. Toda superficie del suelo en la cual se arrodillen los trabajadores debería ser adecuada para ese fin y carecer de rejillas abiertas. Debería colocarse un pasamanos frente a la posición de arrodillamiento.

212. Debería instalarse un botón de parada de emergencia, cuando sea posible.

213. Debería establecerse un sistema de comunicación por radio con la persona que maneja la grúa.

#### 3.6.3. Transportadores

214. Todas las partes peligrosas de los transportadores deberían quedar debidamente protegidas. El confinamiento de dichas partes impide también la introducción de polvo u otras materias. Las partes peligrosas son:

- todos los mecanismos de transmisión;
- los ángulos entrantes entre la cinta y los rodillos de extremo o los de tensión;
- los puntos de entrada entre las cintas y otras partes móviles o fijas u otros objetos, y
- los puntos de entrada de aire de los ventiladores y los aspiradores en el caso de los transportadores neumáticos.

## Seguridad y salud en los puertos

215. No siempre hace falta cubrir tramos intermedios de los transportadores de cinta, pero ello puede resultar necesario para proteger el material transportado de las inclemencias meteorológicas y, en concreto, para impedir que quede expuesto al viento.

216. Los transportadores horizontales situados a nivel del suelo deberían protegerse mediante una rejilla metálica o de otro modo.

217. Todos los puestos de trabajo de los transportadores mecánicos deberían contar con dispositivos de detención de emergencia. Deberían instalarse cables de desconexión al costado del transportador cuando a lo largo del mismo exista un lugar de paso. Dichos cables deberían servir para accionar interruptores de detención colocados a intervalos máximos de 50 m.

218. Los mandos de todo sistema de dos o más transportadores que trabajen en serie deberían funcionar de manera que ninguno de ellos pueda alimentar a un transportador parado.

219. Los transportadores de puesta en marcha a distancia deberían estar provistos de un sistema de aviso sonoro o visual que advierta a los trabajadores que van a empezar a funcionar. Los trabajadores deberían poder comunicarse con la sala de mandos. Puede resultar muy útil instalar un sistema de vídeo en circuito cerrado.

220. Los transportadores que puedan ponerse en marcha a distancia o desde más de un punto deberían tener interruptores de inmovilización colocados en lugares adecuados para proteger a las personas que efectúen tareas de limpieza o que se ocupen del sistema.

221. Deberían adoptarse medidas para limpiar los transportadores y retirar las obstrucciones en condiciones de seguridad. Cuando proceda, deberían interconectarse las cubiertas

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

de protección. Debería preverse un margen de tiempo adecuado para la parada cuando la maquinaria sigue en movimiento durante un lapso considerable después de desconectarse.

222. Las vías de paso adyacentes a un transportador abierto deberían tener como mínimo 1 m de ancho.

223. Cuando los trabajadores tengan que pasar por encima de un transportador, debería instalarse una pasarela con una barandilla adecuada.

224. Cuando el transportador pase sobre un lugar de trabajo o una vía de circulación debería haber una cubierta de chapa o de rejilla para retener el material que pudiera caer.

225. Cuando la parte superior de una tolva que alimente un transportador esté a menos de 900 mm del suelo, las aberturas de la tolva deberían protegerse.

226. Los costados de los transportadores de objetos sólidos deberían estar como mínimo a una altura de 100 mm, o a la mitad de la altura de dichos objetos si esta es mayor.

227. Los transportadores cerrados que se utilizan para desplazar materiales inflamables deberían tener una protección adecuada contra las explosiones. Para ello, puede reforzarse convenientemente la envoltura de confinamiento de manera que pueda soportar y contener una explosión en su interior, o bien instalarse un conducto de escape apropiado que dé a un lugar seguro, preferentemente al aire libre. La envoltura debería incluir medios que permitan combatir los incendios.

#### 3.6.4. Equipos eléctricos

228. Todos los equipos y circuitos eléctricos deberían diseñarse, fabricarse, instalarse, utilizarse, protegerse y conservarse con miras a prevenir todo peligro, de conformidad con la legislación nacional. Cuando no haya tales disposiciones legales,

## Seguridad y salud en los puertos

procede remitirse a las recomendaciones pertinentes de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

229. Cuando sea necesario se deberían facilitar medios eficaces estratégicamente situados que permitan cortar la corriente eléctrica en todas las secciones del sistema, los cuales se deberían mantener en buen estado de conservación para evitar riesgos.

230. Todas las partes metálicas que no transmitan corriente deberían conectarse a tierra, o deberían adoptarse otras medidas adecuadas para impedir la transmisión de corriente.

231. Todos los conductores deberían estar bien aislados e instalados para evitar posibles peligros. Los cables deberían instalarse de forma que no puedan ser golpeados por cargas en movimiento.

232. Los equipos eléctricos que vayan a quedar expuestos a la humedad y al polvo deberían fabricarse de modo tal que sea posible utilizarlos en esas condiciones.

233. Los equipos eléctricos que vayan a utilizarse en lugares donde pueda llegar a producirse una atmósfera explosiva deberían fabricarse de modo tal que no puedan inflamar dicha atmósfera. A veces es posible fabricar equipos electrónicos o similares intrínsecamente seguros e incapaces de inflamar la atmósfera. Otros tipos de equipos eléctricos deberían presurizarse o bien protegerse contra las explosiones, de forma que puedan ser utilizados en dicha atmósfera.

234. Los proyectores portátiles y, en particular, las lámparas de mano, deberían estar alimentadas por circuitos de bajo voltaje. La tensión no debería exceder de 42 voltios entre los conductores o de 24 voltios entre fase y neutro en el caso de los circuitos trifásicos. Según lo recomendado por la CEI, el voltaje en vacío del circuito no debería superar 50 voltios en el primer caso y 29 voltios en el segundo.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

#### 3.6.5. Herramientas de mano

235. Todas las herramientas de mano que funcionen manual y mecánicamente deberían ser de buen material y construcción, y mantenerse en las debidas condiciones de seguridad.

236. Las herramientas de mano, incluidas las que son propiedad del trabajador, deberían ser revisadas periódicamente por una persona competente. Aquéllas que sean defectuosas deberían ser sustituidas o reparadas sin demora.

#### 3.6.6. Máquinas

237. Todas las partes peligrosas de las máquinas y de los conductos que contengan fluidos calientes, incluidas las que se encuentran en lugares donde solamente trabaje el personal de mantenimiento, deberían estar cuidadosamente protegidas, salvo si, por su posición o fabricación tienen ya un nivel de seguridad equivalente. Las partes potencialmente peligrosas de una máquina son el motor, los engranajes, las cadenas, las ruedas y los ejes de transmisión.

238. Las cubiertas de protección deberían ser de metal rígido o de otro material capaz de soportar los efectos corrosivos del medio ambiente marino. La madera suele pudrirse y no resulta en general adecuada.

239. Las cubiertas de protección que no formen parte de una máquina deberían estar bien sujetas para impedir que se retiren sin autorización.

240. Las máquinas deberían estar diseñadas de modo que se detengan si se retira una cubierta de protección necesaria. Los dispositivos instalados con este fin deberían ser infalibles. Los limitadores de recorrido deberían accionarse eficazmente para que se sitúen en la posición de apertura.

241. Todas las máquinas deberían estar provistas de un mando de parada situado junto al puesto del operador.

## **Seguridad y salud en los puertos**

242. Las tuberías que puedan alcanzar una temperatura superior a 50°C deberían aislarse.

### **3.6.7. Pilotes de amarre y norayes**

243. Debería haber un acceso seguro a todos los pilotes de amarre y los norayes.

244. En todos los pilotes de amarre debería haber una escala de acceso desde el agua.

245. En la medida de lo posible, todos los pilotes de amarre y las pasarelas que los unen entre sí deberían estar provistos de vallas (véase la sección 3.3.4).

246. Deberían instalarse equipos de salvamento apropiados en los pilotes de amarre o a su lado.

247. Cuando proceda, los norayes deberían señalarse claramente con un número de identificación que sea bien visible para todas las partes que intervienen en el amarre, tanto en tierra como en los buques.

248. La superficie que circunde a todos los norayes debería mantenerse uniforme y en buenas condiciones, claramente señalizada, iluminada y sin obstáculos.

249. Cuando se proponga cambiar el tipo o el tamaño de los buques que vayan a atenderse en un puerto, debería revisarse la idoneidad de los medios de amarre disponibles.

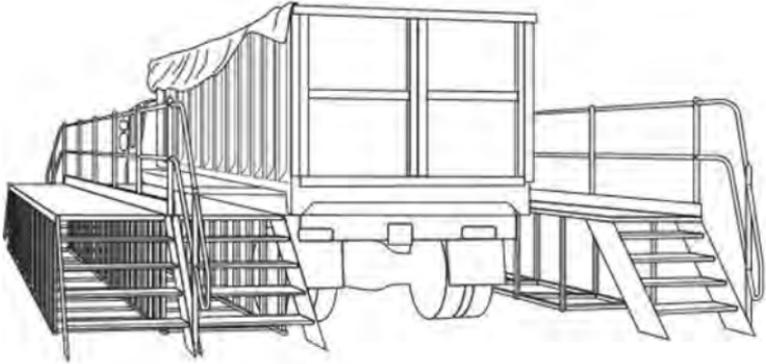
### **3.6.8. Entoldado y desentoldado de la carga de los vehículos**

250. Deberían existir los medios adecuados para entoldar y desentoldar la carga de los vehículos en los puertos en que sea necesario realizar esta operación, y no sea posible hacerlo desde el suelo.

251. La forma más simple es utilizar dos plataformas, entre las que se coloca el vehículo (figura 23), cuya altura es igual a

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

Figura 23. Plataforma de entoldado de vehículos



la del bastidor de la mayoría de los vehículos de transporte de mercancías. Los bordes exteriores de las plataformas deberían tener vallas (véase la sección 3.3.4) y escalones de acceso en cada extremo.

252. Las plataformas de entoldado y desentoldado de la carga de vehículos pueden ser fijas o estar concebidas para ser desmontadas e instaladas en otro lugar.

#### 3.6.9. Otros equipos

253. Todas las estanterías de almacenamiento deberían ser de construcción sólida y tener la resistencia necesaria. Deberían tener tirantes entrecruzados y estar bien fijas al suelo o a una estructura firme que impida su caída o vuelco.

254. La CMS debería estar claramente indicada en las estanterías, cuando proceda.

255. Al determinar la relación entre la altura y la base de las estanterías, debería tenerse en cuenta el tipo de construcción y el peso, así como la naturaleza de las mercancías que vayan a depositarse en ella.

## **Seguridad y salud en los puertos**

256. Cuando se utilice un sistema mecánico de manipulación para cargar y descargar las mercancías de los estantes, deberían protegerse sus montantes expuestos para impedir daños que pudieran causar el derrumbe de la estantería. Es particularmente importante proteger los montantes de esquina.

### **3.7. Terminales de carga a granel**

#### **3.7.1. Material sólido a granel**

257. Debería prestarse especial atención a la tensión generada por los materiales sólidos a granel, que se transmite a los muros y la base de las estructuras. Se ha sabido de casos de derrumbe de los muros de los muelles, depósitos y locales donde se guardan esos materiales, hecho que sucede, sobre todo, si cerca del borde se mantienen materiales pesados tales como chatarra. En los cálculos debería tenerse en cuenta el peso de los vehículos de manipulación de carga que vayan a utilizarse en la zona.

258. Deberían tomarse medidas para evitar o reducir al mínimo los escapes de polvo cuando se manipulan materiales sólidos a granel (véanse la sección 6.19 y el capítulo 9), por ejemplo confinando los equipos de manipulación, como transportadores, aspiradores y elevadores.

259. Las instalaciones de manipulación de materiales sólidos a granel deberían protegerse contra las explosiones, según proceda. Los edificios en los que se encuentren tales instalaciones deberían estar siempre limpios.

260. Los fosos de los elevadores a los que puedan caer personas deberían estar debidamente vallados (véase la sección 3.3.4).

261. Las puertas de los compartimentos de acceso superior de los silos deberían sincronizarse con el sistema de alimentación, de modo que se interrumpa el llenado de los compartimentos tan pronto como se abra una de ellas.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

#### 3.7.2. Líquidos y gases a granel

262. Todas las instalaciones de depósito de líquidos y gases a granel deberían ubicarse y organizarse de conformidad con lo dispuesto en la legislación nacional, en las normas nacionales e internacionales aplicables al sector y en los repertorios de recomendaciones prácticas, como la *Guía internacional de seguridad para petroleros y terminales petroleras* de la IAPH/ICS/OCIMF. Debería prestarse particular atención a la ubicación y las características de los locales circundantes, a los posibles efectos del tránsito de buques que puedan pasar cerca de la instalación y a la prevención de la contaminación que pueden provocar los derrames y escapes.

263. Debería montarse una válvula aislante en los conductos, al pie de cada pantalán y cerca de cada brazo de carga de mercancías. Cuando proceda, debería ser posible maniobrar la válvula a distancia en casos de emergencia (véase la sección 6.11).

264. Debería determinarse el margen de seguridad dentro del cual es posible utilizar los brazos de carga sin riesgos.

265. Todas las mangueras deberían ser sometidas periódicamente a pruebas y exámenes rigurosos, de conformidad con las recomendaciones del fabricante y del sector.

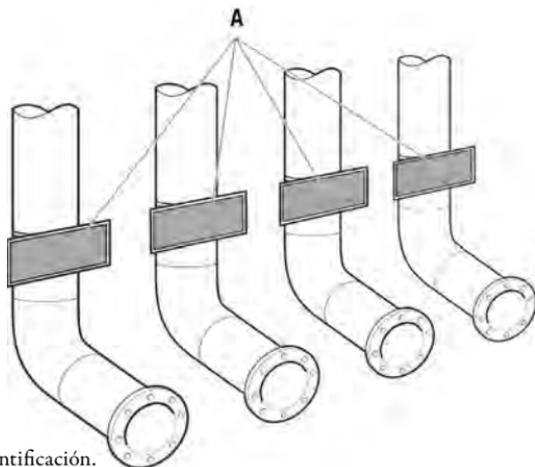
266. Deberían señalizarse claramente todas las tuberías en tierra a las que puedan conectarse los conductos flexibles para la carga (figura 24).

267. El equipo eléctrico utilizado en los atraques en los que se manipulan líquidos a granel debería estar dotado de la protección necesaria frente al riesgo de explosión en función de las cargas que vayan a manipularse.

268. En todos los atraques de buques tanque deberían existir conexiones internacionales a tierra (véase el párrafo 43 de la sección 3.1.4.4) que permitan acoplar los colectores contra incendios de tierra con los del buque.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 24. Señalización de tuberías en tierra



A. Placas de identificación.

### 3.8. Terminales de contenedores

#### 3.8.1. Definiciones

269. Las definiciones siguientes se aplican a las terminales de contenedores y a la manipulación de contenedores en los puertos:

- *Calle* designa una vía de acceso señalizada en una zona de apilamiento de contenedores para la circulación del equipo de transporte y el apilamiento entre los bloques de contenedores. También es conocida como «pasillo».
- *Bloque* es un área de almacenamiento rectangular, señalizada y delimitada que se encuentra en una zona de apilamiento, en la que se apilan categorías específicas de contenedores. Cada bloque está dividido en hileras mediante pasillos.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

- *Zona de manipulación de contenedores* es toda la zona en la cual se manipula o apila una carga de contenedores.
- *Centro de control* es la oficina administrativa desde la cual se controlan las operaciones portuarias, en general, directamente por radio o computador.
- *Zona de transbordo* es una zona de una terminal de contenedores en la que está permitido el acceso de vehículos de carretera hasta la zona de apilamiento para entregar o recoger contenedores. También se conoce como «zona de intercambio».
- *Zona de apilamiento* designa una zona de almacenamiento de un puerto situada detrás de un muelle en la que se apilan los contenedores en espera de ser transportados. Se denomina también «patio de contenedores».
- *Carretilla de pórtico* es un vehículo alto con ruedas lo suficientemente ancho para poder pasar por encima de un contenedor y elevarlo mediante un bastidor; sirve para apilar y trasladar contenedores.
- *Compartimento* es un espacio claramente delimitado que está situado en una zona de transbordo en una sección de manipulación de contenedores, cuyo tamaño es suficiente para poder albergar un camión de dimensiones máximas. También designa un lugar de almacenamiento individual en un buque portacontenedores, como, por ejemplo, una célula de un sistema de almacenamiento con guías de estructuras celulares que tiene un número de identificación específico. Este término se utiliza también para designar hileras y espacios de carga determinados en un buque portacontenedores.

## Seguridad y salud en los puertos

### 3.8.2. Requisitos generales

270. Las terminales de contenedores deberían configurarse y organizarse de forma que, en la medida de lo posible, la circulación de vehículos quede separada de la circulación de peatones.

271. El trayecto de las grúas de pórtico montadas sobre raíles o neumáticos debería estar claramente marcado en el suelo. No debería ser posible confundir dichas marcas con las que señalan un lugar de paso protegido para los peatones.

### 3.8.3. Separación

272. Salvo en el muelle, las zonas operacionales de las áreas de manipulación de los contenedores deberían disponer de una valla de por lo menos 2 m de altura, o de otros medios adecuados que las separen de otras actividades del puerto e impidan el acceso de personas no autorizadas. La valla debería ser de cadena reticular o de otro tipo de construcción sólida permanente.

273. Deberían tomarse las medidas necesarias para garantizar la seguridad de las personas que necesiten acceder a las zonas operacionales, por ejemplo, trazando vías claramente señalizadas que no se adentren en las zonas de apilamiento de contenedores y que no crucen las vías de tránsito de los vehículos, o proporcionando a dichas personas un medio de transporte hasta su lugar de destino. Debería prestarse especial atención a la necesidad de facilitar el acceso de la tripulación, las cuadrillas de amarre y los prácticos y otras personas a los buques atracados, así como el acceso de los técnicos de refrigeración a los bloques de contenedores refrigerados.

274. En la medida en que sea práctico, la circulación debería ser de sentido único en las zonas de manipulación y apilamiento de contenedores. En caso necesario, deberían instalarse semáforos.

275. Si un paso peatonal tiene necesariamente que cruzar una vía de tránsito, en ambos debería haber señales que adviertan a

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

los peatones y a los conductores de esta situación. Si hay semáforos, estos deberían dar preferencia a los vehículos.

276. En la medida de lo posible, debería evitarse que los vehículos de los transportistas tengan que entrar en las zonas de apilamiento de contenedores. Para ello, pueden establecerse zonas de transbordo en las que se carguen y descarguen los vehículos, por ejemplo, mediante carretillas de pórtico.

277. Debería indicarse claramente cada bloque e hilera de contenedores mediante marcas en el suelo u otro lugar. Se debería procurar que esas señales sean claramente visibles en todo momento para los conductores de vehículos y de grúas.

278. En las zonas de apilamiento y manipulación de contenedores debería evitarse al máximo la presencia de obstáculos. Los postes de alumbrado u otros obstáculos que sea necesario instalar en tales zonas deberían estar protegidos por una barrera resistente y claramente visible.

#### 3.8.4. Puestos de control

279. En las calles de entrada y salida de las zonas de manipulación de los contenedores debería haber puestos para controlar la documentación y la integridad de los contenedores, incluidos los precintos.

280. De ser posible, el puesto debería concebirse de manera que la ventanilla del inspector quede a una altura que permita a los conductores de los vehículos de transporte de contenedores presentar la documentación sin tener que salir de la cabina del vehículo.

281. El establecimiento de pórticos adecuados en las entradas y salidas permite efectuar controles de la seguridad de los contenedores y verificar que no haya daños en el techo ni en las cantoneras superiores, y que no se hayan olvidado cerrojos giratorios u otros objetos en la parte superior que puedan caerse más tarde

## Seguridad y salud en los puertos

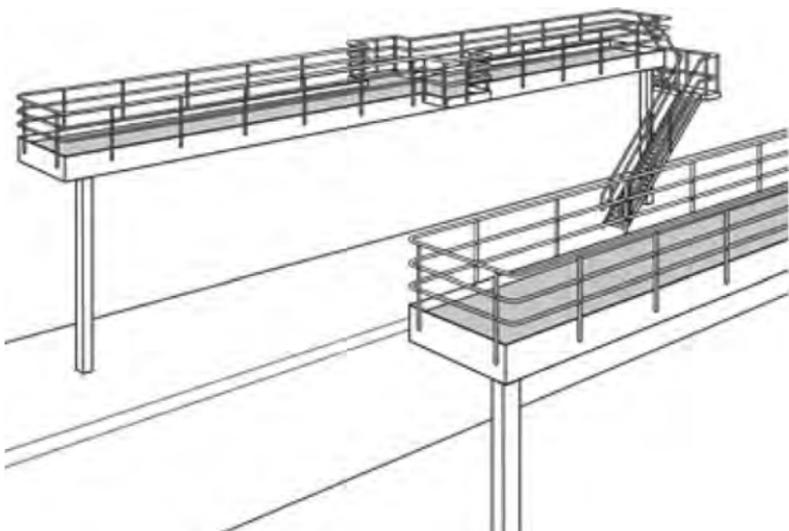
(figura 25). Para ello, pueden emplearse igualmente espejos y videocámaras.

282. Debería prohibirse que los pasajeros de los contenedores puedan acceder a las zonas de manipulación de estos. Debería disponerse una sala o área adecuada en la que los pasajeros puedan esperar a que el vehículo regrese de la zona de manipulación.

283. Debería designarse e identificarse claramente una zona conveniente para la apertura sin riesgos de los cerrojos giratorios de los vehículos.

284. Si se prevé que los vehículos tengan que esperar mucho tiempo, deberían disponerse aparcamientos claramente

Figura 25. Pórtico para examinar los contenedores



### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

señalados. Si estos se sitúan al lado de una vía de circulación, el espacio debería concebirse de tal forma que los vehículos aparcados no obstruyan o reduzcan la visión de los vehículos de la vía adyacente.

285. Deberían disponerse pasos claramente señalados entre los aparcamientos y los servicios de bienestar u otras zonas o edificios a los que los conductores necesiten dirigirse.

#### 3.8.5. Salas de control

286. Las salas control de las zonas de manipulación de contenedores deberían tener una buena visión general de estas.

287. Debería haber un sistema claro y eficaz de comunicación entre la sala de control y todos los vehículos de la terminal. Para evitar al máximo distraer a otros conductores, el sistema de comunicación debería permitir el diálogo con cada vehículo, y no con todos ellos al mismo tiempo.

#### 3.8.6. Zonas de transbordo

288. Debería haber zonas de transbordo cuando se utilicen carretillas de pórtico para la carga o descarga entre contenedores y vehículos de carretera.

289. Las zonas de transbordo deberían estar claramente señalizadas y trazarse en formación paralela o escalonada, con una distancia entre los centros no inferior a 6 m.

290. Cuando sea factible, las vías de tránsito para los vehículos de carretera y los equipos de manipulación de contenedores deberían ser de sentido único. Si no es posible y los vehículos tienen que regresar al compartimento de una zona de transbordo, el espacio de maniobra debería ser suficiente para que la operación pueda realizarse sin riesgo.

291. Debería crearse y señalarse una zona segura en la cual los conductores de vehículos de carretera puedan permanecer

## Seguridad y salud en los puertos

mientras se izan o depositan los contenedores en sus vehículos. Estas zonas deberían estar situadas de forma que dichas personas sean claramente visibles para los conductores de las carretillas de pórtico a medida que se aproximan al lugar. Si la zona se encuentra entre compartimentos, su tamaño debería determinarse en función del trazado de la zona de transbordo, la anchura de las carretillas de pórtico y de otros factores operacionales pertinentes.

### **3.8.7. Zona de almacenamiento de contenedores frigorífico (contenedores de temperatura controlada)**

292. En la zona de almacenamiento de contenedores debería existir un área exclusivamente reservada para los contenedores frigorífico.

293. Debería poder accederse a los contenedores frigorífico apilados para conectarlos o desconectarlos instalando plataformas elevadas fijas que permanezcan resguardadas y suficientemente iluminadas. Debería evitarse la utilización de escalas portátiles con tal propósito.

294. Las unidades eléctricas a las que se conectan los contenedores frigoríficos deberían estar concebidas de tal manera que se asegure que los trabajadores portuarios no estén expuestos a arcos eléctricos o explosiones durante el proceso de conexión/desconexión.

295. Los trabajadores portuarios a los que se asigne la tarea de conexión o desconexión en los buques frigorífico deberían llevar EPP adecuados, como protectores faciales y guantes aislantes especiales. Los contenedores de temperatura controlada solo deberían ser enchufados por trabajadores portuarios con la formación necesaria.

296. Antes de conectar o desconectar el sistema eléctrico de los contenedores refrigerados, estos deberían ser objeto de

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

inspección para detectar posibles daños o acumulación de humedad. Los trabajadores portuarios a quienes se encomiende esta tarea deberían recibir una formación suficiente para detectar la presencia de cualquier anomalía.

#### 3.9. Terminales de pasajeros

297. Debería prestarse especial atención a la necesidad de garantizar la seguridad de los pasajeros en las terminales de buques de crucero y de transbordadores.

298. Deberían trazarse y señalarse claramente las vías de acceso y salida de los pasajeros, de conformidad con lo dispuesto en la legislación nacional. Deberían emplearse símbolos visuales reconocidos internacionalmente.

299. Debería existir una separación entre las vías de circulación de vehículos y las que toman los pasajeros que se desplazan a pie.

300. Deberían señalarse claramente las zonas a las que esté prohibido el acceso de pasajeros.

301. En todas las zonas públicas, caminos, rampas, ascensores, puentes, etc. que utilicen los pasajeros deberían indicarse claramente los límites de peso o de otro tipo.

302. Debería impedirse el acceso de los pasajeros a los mandos de rampas y demás equipos.

303. Las rampas de pasajeros que se desplieguen hacia los buques o desde éstos deberían estar concebidas de tal manera que no puedan activarse si en la rampa hay una persona o un vehículo.

304. Deberían facilitarse medios adecuados para que el equipaje de los pasajeros sea manipulado en condiciones de seguridad, lo que incluye el establecimiento, cuando fuere necesario, de instalaciones para realizar inspecciones de seguridad.

### 3.10. Terminales de transbordo rodado

305. Cuando sea factible, las terminales de transbordo rodado deberían vallarse y debería controlarse el acceso en puertas o barreras adecuadas para impedir las entradas no autorizadas.

306. El tráfico de transbordo rodado debería regularse con señales de circulación, líneas en la calzada y límites adecuados de velocidad, según proceda. Las señales de límite de velocidad deberían repetirse a intervalos apropiados.

307. Las señales de circulación y las líneas de la calzada deberían ser conformes con las disposiciones de tráfico nacionales. Siempre que esté permitido su uso, deberían emplearse pictogramas, sobre todo en las terminales de servicio internacional en las que el idioma del país tal vez no sea la lengua principal de muchos conductores.

308. En las terminales de transbordo rodado que presten servicios a vehículos procedentes de países en los que se conduce por un lado diferente de la calzada o que se hallen próximas a tales países deberían colocarse señales que recuerden a los conductores por qué lado deben circular.

309. Deberían establecerse zonas de aparcamiento adecuadas para los vehículos que esperan para embarcar.

310. Deberían establecerse aparcamientos para remolques destinados al tráfico de transbordo rodado no acompañado, separados de las zonas de aparcamiento o espera para el tráfico acompañado.

311. Siempre que sea factible, los aparcamientos para remolques deberían diseñarse a partir de un sistema de circulación de sentido único.

312. Las vías para peatones situadas entre las zonas de aparcamiento o de espera y los servicios de bienestar personal, y entre los aparcamientos de autobuses y autocares y las terminales de

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

pasajeros no deberían cruzar las vías de tránsito. Los cruces que sean necesarios deberían ser perpendiculares a la vía de tránsito y estar claramente señalizados para advertir de la situación tanto a los peatones como a los conductores de vehículos. Puede ser necesario instalar semáforos en los cruces adyacentes a los aparcamientos de autobuses y autocares o en otros lugares por los que transiten con frecuencia un gran número de peatones.

313. En las terminales en las que haya varios atraques para buques de transbordo rodado, cada atraque debería numerarse claramente o identificarse de alguna otra forma.

314. En general, en los accesos a las rampas de tierra para subir a bordo de los buques de transbordo rodado debería haber una zona despejada de por lo menos 35 m de radio a partir del final de la rampa, con una señal bien visible que diga «No se acerque», con líneas paralelas cruzadas de color amarillo, o bien de cualquier otro modo que sea conforme con las disposiciones nacionales. Cuando esto no sea factible, deberían utilizarse señales temporales.

#### 3.11. Almacenes y hangares de tránsito

315. Todas las zonas y edificios en los que se guarden mercancías deberían diseñarse y construirse con arreglo a lo dispuesto en la legislación nacional. Se deberían tener en cuenta la posibilidad de que haya que instalar rociadores de agua en los edificios, y los factores climáticos regionales que pudieran dictar, por ejemplo, la necesidad de instalar sistemas de ventilación o aislamiento adicionales o de prever medidas frente a la acumulación de nieve en los tejados, etc.

316. Todos los suelos deberían construirse con la suficiente solidez para soportar la carga máxima de las mercancías y los equipos de manipulación que vayan a utilizarse en ellos, tomando en consideración tanto las fuerzas dinámicas que puedan

## Seguridad y salud en los puertos

generarse al depositar la carga y al utilizar los equipos de manipulación, como las fuerzas estáticas. Si la carga máxima autorizada es inferior a la que suele aceptarse en las zonas portuarias, el límite debería indicarse claramente en letreros bien visibles.

317. Las terrazas en que se depositen mercancías en el exterior de edificios de varios pisos deberían tener una anchura de unos 2 m. Si hay varias terrazas con accesos independientes, cada una de ellas debería tener como mínimo 4 m de largo y 1 m más que la anchura de la apertura.

318. En las zonas de almacenamiento debería haber vías de circulación apropiadas, en las cuales se debería disponer de espacio suficiente para la utilización del equipo de manipulación pertinente en condiciones de seguridad.

319. Los pasillos deberían estar delimitados claramente con líneas amarillas continuas.

320. Cuando se introduzcan vehículos en los almacenes o hangares, debería haber espacio suficiente entre el vehículo y las mercancías que pueda estar transportando, por un lado, y los flancos y la parte superior de la entrada, por otro. Si ese espacio es limitado, deberían señalarse claramente los bordes y la parte superior de las aberturas con franjas negras y amarillas alternas en diagonal, o de algún otro modo. Es muy importante señalar la parte superior si se utilizan carretillas elevadoras. Se han producido accidentes mortales en entradas con poco espacio, al chocar con la parte superior el mástil parcialmente alzado de una carretilla elevadora. Si la anchura de la entrada es restringida, debería haber una puerta especial para los peatones a fin de separarlos de los vehículos, y las vías para peatones y vehículos deberían señalizarse convenientemente.

321. Siempre que sea factible, las escaleras y los montacargas de los almacenes deberían estar situados a lo largo de un muro,

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

con el fin de causar la mínima obstrucción en el espacio de almacenamiento y en las vías de acceso del equipo de manipulación de la carga.

322. Todas las aberturas de plantas y muros deberían protegerse con vallas seguras (véase la sección 3.3.4).

323. Las cubiertas de toda abertura en el suelo deberían ser de construcción sólida y tener la resistencia necesaria para soportar el peso de las personas o las máquinas que puedan pasar sobre ellas cuando estén cerradas. No deberían emplearse nunca planchas sueltas para tapar esas aberturas.

324. Debería haber asideros a ambos lados de cada abertura en los muros, el suelo o el techo en los casos en que pueda ser necesario abrir la valla temporalmente para permitir el paso de mercancías.

325. Los edificios en los que se utilicen vehículos de motor de combustión interna o se almacenen productos tóxicos, explosivos o inflamables deberían disponer de la ventilación apropiada.

326. En los almacenes y hangares de tránsito no deberían instalarse cables conductores desnudos. Hoy en día existe una variedad de sistemas de suministro eléctrico perfectamente aislados. Los cables conductores desnudos ya instalados deberían protegerse o bien debería limitarse la altura de las pilas de mercancías para evitar riesgos. Cuando sea necesario tener acceso a zonas situadas cerca de conductores desnudos, estos tendrán que aislarse.

327. Todas las puertas de las cámaras frigoríficas de los almacenes deberían poder abrirse desde el interior en todo momento. En caso necesario, debería instalarse una campana u otro medio apropiado para pedir ayuda en casos de emergencia.

328. En los países en los que es obligatorio mantener ciertos productos alimenticios a baja temperatura en toda la cadena de transporte, puede ser preciso montar puertas especiales

## **Seguridad y salud en los puertos**

intermedias en los espacios de carga de los almacenes para mantener dicha temperatura durante el proceso de carga o descarga.

### **3.12. Casetas de control y oficinas de los muelles**

#### **3.12.1. Casetas de control**

329. Las casetas de control deberían ajustarse a lo dispuesto en la legislación nacional aplicable a las oficinas, en especial en lo que atañe al hacinamiento, la limpieza, el alumbrado y la ventilación. Deberían también ser accesibles para las personas con discapacidad y estar dotadas de instalaciones de bienestar o estar situadas cerca de estas.

330. Debería prestarse especial atención a la ventilación de las casetas de control, que por necesidad suelen estar situadas en importantes vías de tránsito y, en consecuencia, están expuestas a cantidades considerables de emisiones de los vehículos. Debería tomarse en consideración la posibilidad de instalar sistemas de ventilación con presión positiva, que capten aire limpio de un punto apropiado y lo introduzcan por las rejillas de la caseta situadas hacia el lado del tráfico.

331. Las casetas deberían estar construidas de modo tal que las rejillas a través de las cuales los guardas hablan a los visitantes o les entregan documentos estén a una altura que resulte cómoda para unos y otros.

#### **3.12.2. Oficinas de los muelles**

332. Las oficinas de los muelles están sujetas al cumplimiento de las disposiciones jurídicas nacionales en materia de oficinas. Deberían también ser accesibles para las personas con discapacidad y estar dotadas de instalaciones de bienestar o estar situadas cerca de estas.

333. Debería prestarse especial atención a la ubicación de las oficinas de los muelles, en particular cuando sean pequeñas y de carácter transitorio.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

334. Las oficinas de los muelles no deberían estar situadas en lugares donde haya probabilidades de que puedan chocar contra ellas equipos de manipulación de carga en movimiento o contenedores que se caigan a causa de fuertes vientos.

335. Debería disponerse de vías protegidas de acceso a pie a las oficinas en los muelles.

#### 3.13. Ferrocarriles portuarios

336. Cuando proceda, la construcción, el equipamiento y el funcionamiento de los ferrocarriles portuarios deberían ser conformes con lo dispuesto en la normativa nacional aplicable a los ferrocarriles.

337. Cuando proceda, debería impartirse formación especializada a los trabajadores de los ferrocarriles portuarios, de conformidad con la legislación nacional aplicable a los ferrocarriles.

338. Los puntos de aplicación de las palancas de tumba para las agujas deberían estar situados de manera que las personas que las accionen se encuentren muy separadas de las vías adyacentes y que las palancas representen el menor obstáculo posible para cualquier persona que pueda ponerse en situación de peligro.

339. Las agujas y los cables que transmiten las señales deberían cubrirse o bien quedar protegidos de algún otro modo siempre que sea necesario para evitar riesgos.

340. En los ferrocarriles portuarios, las señales de peligro y el cercado en torno a los obstáculos deberían ser claramente visibles, para lo cual se podrían pintar o hacer resaltar de cualquier otra forma.

341. Todas las señales de peligro y el cercado en torno a los obstáculos en los ferrocarriles portuarios deberían estar bien iluminados cuando estos últimos funcionen durante horas de oscuridad.

## Seguridad y salud en los puertos

342. Deberían indicarse claramente los puntos peligrosos a partir de los cuales no se deberían estacionar vehículos. Éstos deberían estar situados en lugares con espacio suficiente para que una persona pueda pasar sin riesgo entre los vehículos de una fila y los vehículos que se desplacen por una fila convergente. Con tal fin se suelen utilizar señales pequeñas en el suelo.

343. Las zonas de estacionamiento de los vagones de ferrocarril deberían ser lo más nivelados posible, con una inclinación máxima de 0,5 por ciento (1 en 200). Si se trata de una vía muerta, la inclinación que pueda haber debería dirigirse hacia los amortiguadores de choques o los topes terminales de la vía.

344. Si corresponde, las zonas de trabajo deberían seguir las disposiciones que figuran en las secciones 3.1.2 (Pavimento) y 3.1.3 (Alumbrado) y ser mantenidas en buenas condiciones, especialmente cuando los rieles estén dispuestos a lo largo del muelle. Siempre que sea factible, la superficie debería estar al mismo nivel que la parte superior de los rieles.

345. Debería haber un espacio suficientemente despejado entre las vías férreas y las estructuras, las pilas de mercancías o las vías de tránsito de materiales y las vías peatonales, teniendo en cuenta la anchura de los vagones. Dicho espacio nunca debería ser inferior a 2 m.

346. Deberían tomarse medidas para evitar que los trabajadores puedan acceder a las vías férreas y colocarse delante de vehículos en movimiento, colocando barreras y señales de aviso adecuadas en los lugares en que haya edificios con salida directa a la vía férrea portuaria, allí donde haya ángulos sin visibilidad o en otros lugares en los que el campo visual sea particularmente limitado. Siempre que sea factible, esto debería hacerse bloqueando el paso directo mediante barreras fijas (figura 26). Se debería dejar un espacio de seguridad entre las barreras y los

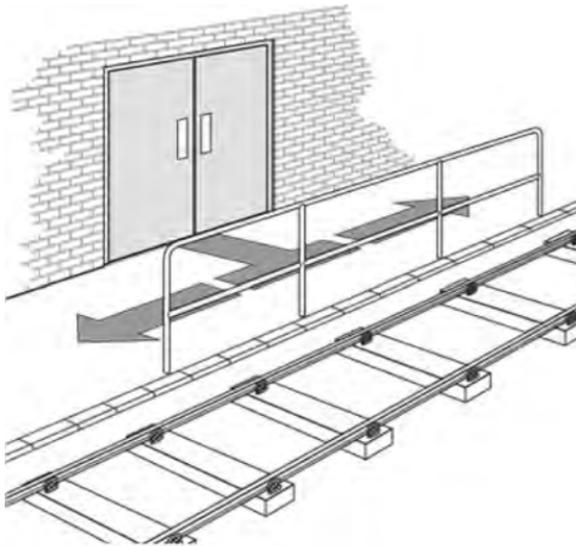
### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

guardagujas o el personal ferroviario a bordo de los vehículos que se desplacen por las vías.

347. Los bordes de las plataformas de carga deberían estar pintados de color claro, para que sea visible la diferencia de nivel o el espacio entre la plataforma y el vagón, y se pueda apreciar el peligro consiguiente, tanto para quienes trabajan a pie como para los que manejan vehículos en la plataforma. Es preferible que la pintura sea reflectante.

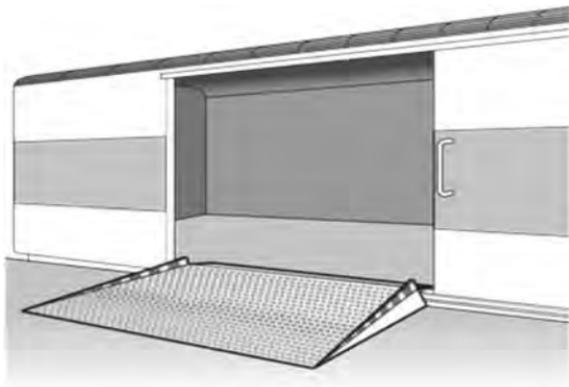
348. Las planchas o rampas entre las plataformas de carga y el suelo de los vagones (figura 27) deberían:

Figura 26. Barrera de protección en la salida de un edificio adyacente a una vía ferroviaria



## Seguridad y salud en los puertos

Figura 27. Plancha de puente a un vagón ferroviario



- indicar claramente la CMS que pueden soportar;
- tener topes o ganchos que impidan deslizamientos u otros movimientos imprevistos;
- tener una superficie antideslizante;
- tener plintos de 150 mm de alto, como mínimo, a los lados;
- tener agarraderas u otros dispositivos adecuados para moverlas o levantarlas.

349. Cuando sea necesario, debería disponerse de un gálibo de carga adecuado antes del paso de la vía férrea del puerto a la red nacional de ferrocarriles, para detectar si la carga es demasiado grande. Por ejemplo, en algunos países los contenedores de 9 pies y 6 pulgadas solo pueden transportarse en muy contadas líneas.

### 3. Infraestructura, instalaciones y equipos portuarios

#### 3.14. Embarcaciones auxiliares y de trabajo

350. Todas las embarcaciones auxiliares y de trabajo y las demás embarcaciones que sirvan para el transporte de trabajadores portuarios deberían ajustarse a lo dispuesto en la legislación nacional:

- en lo que respecta a la estabilidad y el mantenimiento adecuados de la construcción, y
- estar equipadas con sistemas de salvamento, navegación y comunicación, y con equipos de primeros auxilios y de lucha contra incendios.

351. Todas las embarcaciones auxiliares y de trabajo deberían:

- estar a cargo de una persona competente y debidamente calificada en el marco de un organismo y de la normativa del país;
- disponer de una tripulación adecuada y debidamente formada;
- indicar en un lugar visible el número máximo de personas que pueden transportar; esta cifra tiene que ser certificada por una persona competente;
- disponer del número suficiente de asientos para todas las personas que puedan tener que transportar;
- llevar protectores laterales para evitar daños cuando estén abarloadas a buques, boyas, etc.

352. Las embarcaciones auxiliares y de trabajo de propulsión mecánica deberían tener:

- batayolas de 600 mm de altura por lo menos o una barandilla rígida de 750 mm como mínimo, para impedir que las personas puedan caer al agua;
- asientos bajo cubierta para el número máximo de personas que puedan tener que transportar;

## Seguridad y salud en los puertos

- medios de protección contra la intemperie para las demás personas, siempre que sea factible;
- un número adecuado de extintores apropiados;
- equipos de salvamento adecuados, y
- un número de tripulantes suficiente y no superar los límites de carga y/o el número máximo de personas permitidas a bordo.

## **4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación**

### **4.1. Requisitos básicos**

#### **4.1.1. Requisitos generales**

1. Todos los aparatos de izado y accesorios de manipulación deberían:

- tener un buen diseño, ser de buena construcción, estar dotados de una resistencia adecuada para el uso al que se destinan y carecer de defectos patentes;
- ajustarse a una norma nacional o internacional reconocida;
- someterse a pruebas, examinarse minuciosamente, señalizarse e inspeccionarse con arreglo a lo que se indica en la sección 4.2;
- mantenerse siempre en buen estado de funcionamiento.

2. En la seguridad en el trabajo no influye solamente el diseño de los aparatos de izado, sino también el de sus accesorios, así como el de otros accesorios de manipulación que se utilicen conjuntamente. Es indispensable el buen diseño y el mantenimiento adecuado de todos ellos, pues la avería de uno solo puede provocar accidentes graves. Los desperfectos pueden ser visibles, por ejemplo, cuando comienzan en la superficie, o bien estar ocultos en partes internas; en ambos casos se reduce la resistencia mecánica del material.

3. La documentación (cuando proceda) referente a los aparatos de izado debería comprender lo siguiente:

## Seguridad y salud en los puertos

- manual de instrucciones para los operadores;
- manual de instalación;
- manual de mantenimiento;
- manual relativo a las piezas de repuesto;
- certificado del fabricante en que se acredite que el aparato está en condiciones de ser utilizado;
- certificado de las pruebas y del examen minucioso realizados tras la instalación inicial;
- certificados del fabricante relativos a los cables metálicos instalados en las grúas;
- registros de los exámenes y de las operaciones de mantenimiento periódicas.

### 4.1.2. Frenos

4. Todo aparato de izado de accionamiento mecánico debería disponer de uno o varios frenos eficaces capaces de detener la carga cuando se está bajando.

5. Normalmente, los frenos deberían accionarse automáticamente cuando:

- la palanca de mando del movimiento vuelva a su posición de punto muerto;
- se active cualquier dispositivo de parada de emergencia;
- haya algún fallo en la alimentación de energía;
- cuando se detecte un exceso de velocidad, y
- en el caso de los frenos eléctricos, se produzca el fallo de una fase o una caída significativa de la tensión o de la frecuencia de la energía suministrada.

6. Los frenos de cinta suelen actuar en un sentido preferente y son a veces de acción brusca. Solamente deberían

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

utilizarse en los casos de emergencia. Los frenos con mordazas simétricas y dos pares de pivotes son de acción gradual.

7. Los frenos de un órgano giratorio de una grúa deberían ser capaces de inmovilizar el brazo en la posición de radio máximo, con la CMS suspendida de él y con una acción dinámica del viento igual a la máxima prevista por el constructor de la grúa. Un frenado repentino no debería dañar el brazo.

8. Los forros de los frenos deberían permanecer firmemente fijados durante toda su vida útil. A menos que el freno sea autoajutable, deberían tomarse medidas adecuadas para que el ajuste pueda hacerse fácilmente y sin peligro para el personal.

9. Los frenos de accionamiento eléctrico deberían estar concebidos de manera que el solenoide de mando no pueda ser activado accidentalmente por la fuerza contraelectromotriz de ningún motor accionado por la grúa, por una corriente errática o por un defecto de aislamiento.

##### 4.1.3. Suministro eléctrico

10. No debería ocurrir que grandes extensiones de cables flexibles de autoenrollado se arrastren por el suelo, ya que pueden sufrir daños. En general, debería haber tomas de corriente por lo menos cada 50 m. Las bobinas motorizadas son preferibles al sistema de resorte o contrapeso. En las grúas de muelle, las bobinas deberían ubicarse en la parte que da al agua y, de ser posible, en el lado externo de las torres de la grúa.

11. Los sistemas de carro deberían estar alimentados por conductores eléctricos aéreos o por conductores tendidos en canales.

12. Los conductores aéreos deberían situarse a una altura suficiente para evitar el contacto con un vehículo o su carga. Los postes deberían vallarse adecuadamente en caso necesario.

## Seguridad y salud en los puertos

13. Los canales de tendido de los conductores eléctricos deberían estar adecuadamente avenados y contruidos de forma que no permitan que se introduzca ningún objeto que pueda ocasionar peligros.

### 4.1.4. Carga máxima de seguridad (CMS)

14. La CMS de todos los aparatos de izado y accesorios de manipulación debería basarse en los factores de seguridad que figuran en el apéndice E.

15. En todos los aparatos de izado y accesorios de manipulación debería indicarse de manera visible la CMS, en kilogramos, si esta es de 1 tonelada o menos, y en toneladas, si es de más de 1 tonelada.

16. Cuando la CMS varíe en función del radio de operación, en la cabina debería haber un gráfico que indique el radio y la CMS correspondiente, situado de tal forma que sea claramente visible para el encargado de los mandos. En el gráfico debería figurar también el radio de operación mínimo y máximo del aparato, así como el punto a partir del cual se mide dicho radio.

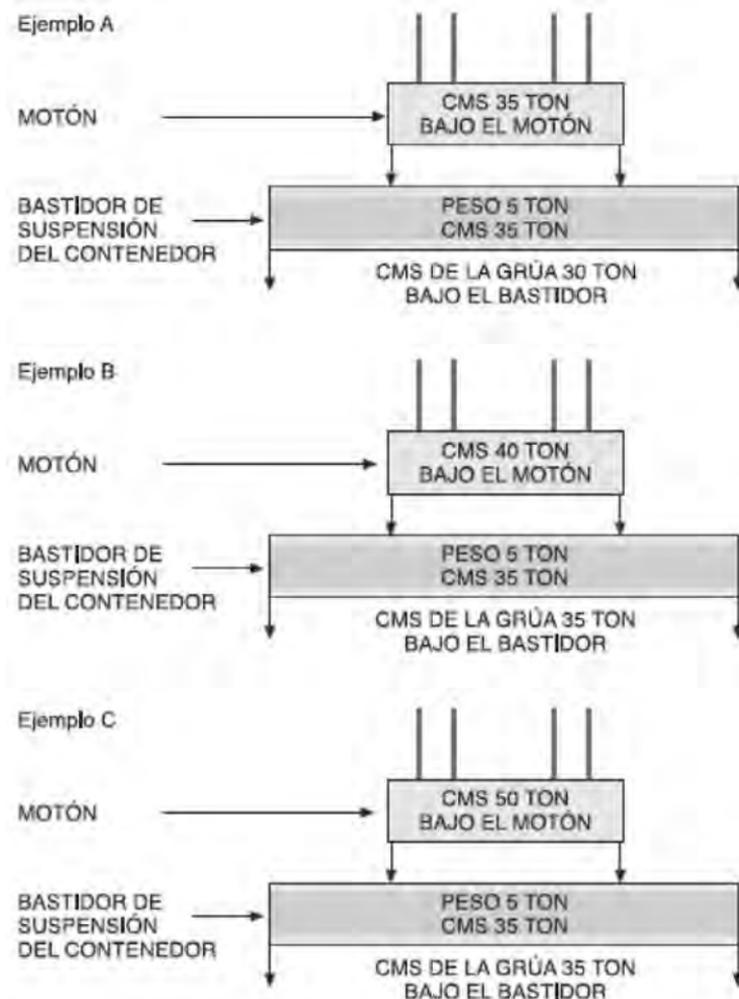
17. Tales aparatos deberían tener también un indicador del radio claramente visible para el encargado de los mandos y, cuando sea factible, un indicador de la CMS.

18. La CMS que puede levantarse con accesorios de manipulación de un peso considerable (véase el párrafo 92 de la sección 4.2.6) acoplados a un aparato de izado debería ser inequívoca (figura 28). No debería haber confusión posible en cuanto a la CMS de izado:

- bajo el gancho o el motón del aparato de izado;
- del accesorio de manipulación;
- bajo el accesorio de manipulación.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 28. Ejemplos del marcado de la CMS en accesorios de manipulación pesados



### 4.1.5. Mandos

19. Los mandos de los aparatos de izado deberían ajustarse a la norma ISO 7752, *Lifting appliances – Controls – Layout and characteristics* y ofrecer al operario espacio suficiente de maniobra cuando los accione.

20. Los mandos (figura 29) deberían:

- estar situados de forma que el operador tenga una visión despejada de las operaciones que haya de efectuar o de toda persona autorizada a transmitirle las señales pertinentes;
- llevar la indicación de su función y forma de accionamiento.

21. Los pedales de mando para el desplazamiento de los aparatos de carga móviles deberían ser similares a los de los vehículos de carretera, con el embrague (cuando lo haya) a la izquierda de los pies del conductor, el acelerador u otro dispositivo de control de la fuerza motriz a su derecha y el freno entre los otros dos pedales.

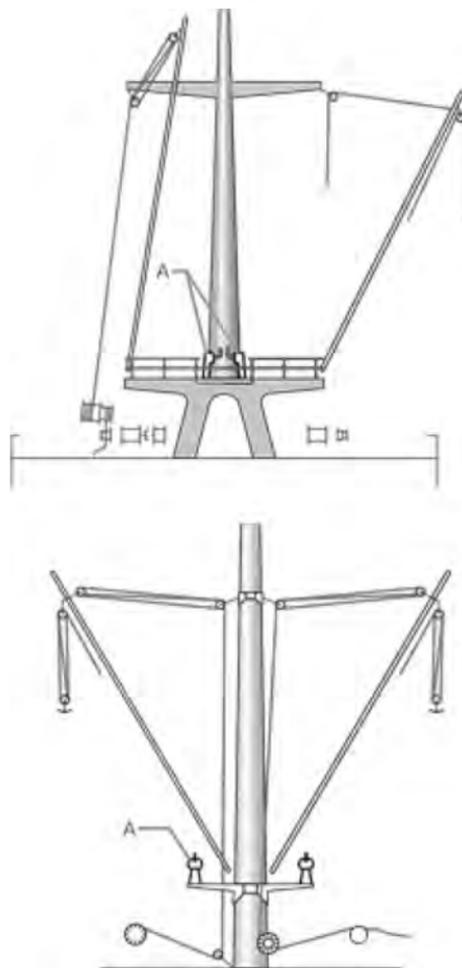
22. Siempre que las condiciones de conducción lo permitan, los mandos deberían volver a la posición de punto muerto cuando se suelten.

23. Debería considerarse la posibilidad de instalar un dispositivo de «hombre muerto» para impedir movimientos involuntarios y/o mantener el control de los movimientos.

24. El sistema de mando debería impedir que se produzca movimiento alguno cuando se conecta la fuente de energía o se arranca el motor. El movimiento solamente debería poder producirse después de una acción directa.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 29. Ejemplo de mandos de los aparatos de izado en los puntales de carga de buques



A. Mandos.

### 4.1.6. Dispositivos de limitación del recorrido

25. Los limitadores de recorrido y los indicadores deberían ajustarse a la norma ISO 10245, *Cranes – Limiting and indicating devices*.

26. Siempre que sea posible, los limitadores de recorrido deberían ser accionados directamente y estar concebidos de tal manera que garanticen la seguridad en caso de fallo.

27. Cuando un movimiento de un aparato pueda provocar que un segundo movimiento llegue a accionar un limitador de recorrido (por ejemplo, el embicado que puede hacer que un movimiento de izado alcance su límite), el limitador debería detener ambos movimientos.

28. Todo aparato de izado de accionamiento mecánico que no sea un puntal de buque debería estar equipado, siempre que sea posible, con un limitador de la CMS. El limitador debería funcionar cuando la carga izada o arriada sea superior a la CMS en una cuantía predeterminada, por lo general dentro de un margen del 3 al 10 por ciento por encima de la CMS. El limitador debería servir únicamente para impedir todo movimiento que incremente la carga.

29. Las grúas deberían estar también dotadas de los limitadores siguientes:

- *limitador de izado*, para impedir que el accesorio de izado de la carga pueda elevarse hasta una posición en que golpee la estructura de la grúa;
- *limitador de descenso*, para que en el tambor del chigre siempre quede un número mínimo de vueltas muertas;
- *limitador de embicado*, para que el brazo de la grúa no pueda regresar más allá de la posición de radio mínimo;
- *limitador de embicado*, para que el brazo de la grúa no rebase la posición de radio máximo;

## 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

- *limitador de carro o carro-chigre*, para asegurarse de que el carro o el carro-chigre se detiene antes de llegar a los topes de la vía;
- *limitador de giro*, el cual es instalado en las grúas que tienen un arco limitado de rotación;
- *limitador de recorrido largo*, el cual, en las grúas montadas sobre rieles, impide que la grúa pueda acercarse a los topes de la vía.

### 4.1.7. Lubricación

30. Todos los puntos de engrase y lubricación deberían estar situados de forma tal que esas operaciones puedan efectuarse sin riesgo alguno. Cuando sea necesario, se deberían establecer puntos de lubricación en lugares distantes.

### 4.1.8. Cabina

31. La cabina debería estar diseñada ergonómicamente y ofrecer al operador un entorno de trabajo seguro y cómodo. La cabina y sus accesorios deberían fabricarse con un material resistente al fuego y ajustarse a la norma ISO 8566, *Cranes – Cabins*. Más concretamente, la cabina debería:

- asegurar una buena visión de la zona de trabajo;
- ofrecer una protección adecuada contra la intemperie;
- tener ventanas que se puedan limpiar fácilmente y sin peligro por dentro y por fuera;
- tener un limpiaparabrisas en cualquier ventana que normalmente permita al operador ver la carga;
- tener un asiento cómodo que permita al conductor mirar en la dirección requerida;
- siempre que sea posible, disponer de un asiento para el formador;

## Seguridad y salud en los puertos

- estar dotada de un sistema de climatización y filtrado;
- en el caso de una cabina elevada, tener una puerta deslizante o que se abra fácilmente hacia dentro, desde el interior y desde el exterior;
- estar dotada de medios de escape en caso de emergencia, y
- disponer de extintores adecuados.

32. La cabina del operador debería estar concebida de tal forma que el ruido y las vibraciones no sobrepasen los límites aceptables según las normas nacionales.

### 4.1.9. Contrapesos de lastre

33. Un contrapeso de lastre que se fije en el extremo de un cable de izado debería:

- estar diseñado de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de que se enganche en alguna parte de la bodega, de la superestructura del buque o de algún otro obstáculo similar;
- unirse al cable por medio de una cadena corta, cuando sea factible.

### 4.1.10. Eslabones giratorios

34. Debería intercalarse un eslabón giratorio entre el cable de izado y el accesorio de izado.

35. El eslabón giratorio debería estar dotado de rodamientos de bolas o de rodillos que puedan engrasarse periódicamente (figura 30).

### 4.1.11. Neumáticos

36. Los neumáticos de los aparatos de izado montados sobre ruedas deberían seleccionarse con arreglo a la modalidad de utilización prevista.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 30. Eslabón giratorio



37. No deberían mezclarse nunca los neumáticos radiales y los de bandas diagonales.

38. La presión correcta de los neumáticos debería estar indicada de forma visible cerca de cada rueda.

##### 4.1.12. Acceso

39. Debería haber un medio seguro de acceso a todas las posiciones de trabajo en los aparatos de izado.

##### 4.1.13. Tambores de cable del chigre, enrollamiento de los cables en los tambores y anclaje

40. Los tambores de chigre deberían ajustarse a la norma ISO 8087, *Mobile cranes – Drum and sheave sizes*.

41. Los cables deberían sujetarse a los tambores de chigre de conformidad con las instrucciones del fabricante.

42. Los tambores de embicado e izado de una grúa de mástil o de un puntal de carga de un buque deberían poder alojar la

## Seguridad y salud en los puertos

longitud útil máxima del cable y el número de vueltas muertas que han de quedar en el chigre según lo especificado por el fabricante.

43. El ángulo de deflexión de un cable metálico enrollado en un tambor de chigre debería ser lo bastante pequeño para que el cable no sufra desperfectos mientras está en funcionamiento. La deflexión del cable respecto al plano perpendicular al eje del tambor no debería normalmente exceder de 1/16 para los cables de izado y de 1/12 para los cables de embicado.

44. Cuando no sea posible evitar una deflexión mayor debería recurrirse a un dispositivo de enrollamiento adecuado.

45. Por lo general, las operaciones de arriado solo deberían ser posibles con el chigre conectado a una fuente de energía. El arriado de caída libre solo debería ser posible en circunstancias excepcionales y con un chigre que tenga un limitador automático de velocidad.

### 4.1.14. Mantenimiento

46. Todos los aparatos de izado y accesorios de manipulación deberían mantenerse en buenas condiciones y en buen estado de funcionamiento.

47. El mantenimiento, incluida la lubricación, debería efectuarse a intervalos regulares planificados, con arreglo a las recomendaciones del fabricante y a la experiencia adquirida.

48. Las piezas de recambio deberían ser conformes con el manual del fabricante o responder a un nivel equivalente.

49. La estructura de un aparato de izado debería repararse siguiendo el procedimiento que haya establecido el fabricante. Hay que tener en cuenta que un calor excesivo puede cambiar las propiedades del acero.

50. Cuando sea necesario, debería procederse también a un mantenimiento correctivo.

## 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

51. Debería llevarse un registro exhaustivo de todas las operaciones de mantenimiento ordinario y correctivo.

52. Es fundamental que las grúas portuarias destinadas a ciclos de trabajo intensos de servicio no se sigan utilizando cuando sus elementos críticos para la seguridad han superado el período de vida útil de diseño o hasta que se hayan reemplazado o renovado y recibido la certificación pertinente. Deberían establecerse regímenes de inspección y mantenimiento más frecuentes para los equipos destinados a ciclos intensos de servicio, siguiendo las recomendaciones de los diseñadores y fabricantes.

### 4.2. Pruebas, examen minucioso, marcado e inspección de los aparatos de izado y de los accesorios de manipulación

#### 4.2.1. Introducción

53. Los aparatos de izado y los accesorios de manipulación deberían ser seguros desde el comienzo de su utilización y durante toda su vida útil. Los procedimientos necesarios para lograr este objetivo se han establecido claramente y se basan en pruebas y ensayos, en un examen minucioso, en el marcado y en labores de inspección. En general, se da por sentado que las pruebas a las que son sometidos ciertos tipos de accesorios de manipulación deberían realizarse con arreglo a diferentes métodos. Procede considerar los requisitos y las buenas prácticas actuales como la condición básica para la seguridad de las operaciones portuarias.

#### 4.2.2. Pruebas de los aparatos de izado

54. Todos los aparatos de izado deberían ser sometidos a pruebas, según lo indicado en el apéndice A y de conformidad con las normas nacionales, antes de que se comience a utilizarlos o después de una reparación importante.

## Seguridad y salud en los puertos

55. Las pruebas deberían repetirse:

- por lo menos una vez cada cinco años, si los aparatos de izado forman parte del equipo de un buque;
- según lo prescrito por la autoridad competente, si están instalados en tierra.

56. Las grúas deberían someterse a pruebas en consonancia con la norma ISO 4310, *Cranes – Test code and procedures*.

57. Las pruebas deberían abarcar todos los componentes y complementarse con un examen detenido del aparato en su conjunto. Su ejecución, que incumbe a especialistas, debería llevarse a cabo en el marco de organismos de competencia acreditada.

58. Todos los componentes de un aparato de izado deberían someterse a cargas de prueba, con arreglo a lo indicado en el apéndice D de la sección D.1.

59. Las condiciones de prueba de los diversos componentes deberían ser aquéllas que ejerzan las tensiones más fuertes en cada componente cuando estos se hallen en activo. Los puntales de carga deberían someterse a prueba en el ángulo práctico más bajo con respecto a la horizontal, y debería comprobarse el movimiento giratorio de un aparato de izado de brazo inclinable frenado en su ángulo práctico más bajo.

60. Debería llevarse un registro de todas las pruebas de aparatos de izado y de los certificados correspondientes, el cual debería encontrarse fácilmente disponible.

61. El contenido y la forma de esos documentos deberían ajustarse a las prescripciones de la autoridad competente y a los modelos recomendados por la OIT.

62. Todos los accesorios de manipulación acoplados a un aparato de izado deberían someterse a pruebas con arreglo a lo indicado en la sección 4.2.3.

## 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

### 4.2.3. Pruebas del equipo accesorio de manipulación

63. Todo equipo accesorio de manipulación debería someterse a pruebas, en consonancia con lo indicado en el apéndice B y con las normas nacionales, antes de que empiece a utilizarse y después de una modificación o una reparación importantes.

64. Los cables metálicos que se utilicen deberían:

- ajustarse a una norma nacional o internacional reconocida;
- tener un certificado de carga mínima de rotura expedido por el fabricante;
- haber sido fabricados en consonancia con su utilización prevista.

65. En general, los requisitos para someter los cables metálicos a pruebas se especifican en normas nacionales o internacionales. Las eslingas de cable metálico con gazas ajustadas a mano o sujetas mecánicamente (con virolas de aluminio o de acero) deberían ser de metal, estar fabricadas de conformidad con una norma nacional o internacional acreditada e ir acompañadas de un certificado del fabricante que indique la carga de rotura mínima antes de proceder al remate o la terminación, o a la incorporación de las gazas. Las eslingas de cable metálico con gazas fijadas mediante una virola deberían someterse a una prueba que no rebase el doble de la CMS nominal en tensión directa.

66. Los cables metálicos ajustados a mano, los cabos de fibra y las eslingas de faja deberían ser de metal o de fibra, estar fabricados de conformidad con una norma nacional o internacional acreditada e ir acompañados de un certificado del fabricante que indique la carga de rotura mínima. Estas eslingas no van acompañadas de un certificado de prueba del fabricante y no deberían someterse nunca a una carga de prueba que rebase

la CMS. Las cargas de prueba superiores a la CMS de eslingas de fibra sintética son realizadas por el fabricante por lotes.

67. Las eslingas de cable metálico con gazas fijadas mediante una virola deberían someterse a pruebas individuales.

### 4.2.4. Examen minucioso

68. Una persona competente debería efectuar periódicamente un examen minucioso de todos los aparatos de izado y accesorios de manipulación, de conformidad con lo que se indica en el apéndice C.

69. Los aparatos de izado deberían ser objeto de un examen minucioso siguiendo las recomendaciones de los diseñadores y los fabricantes, pero, por lo menos, cada 12 meses o después de una reparación o modificación. Los aparatos que sirvan para elevar personas deberían ser examinados rigurosamente como mínimo cada seis meses, o a intervalos más cortos si así lo decide una persona competente. Deberá prestarse especial atención a los equipos que requieran un mantenimiento menos regular, entre ellos los anillos giratorios en el caso de las grúas situadas a bordo de los buques.

70. Los accesorios de manipulación deberían examinarse por lo menos cada 12 meses o a intervalos más cortos, si así lo decide la autoridad o una persona competente, y después de una reparación o modificación. Deberían efectuarse pruebas de martilleo, de rascado de la pintura para dejar al descubierto la superficie metálica, de ultrasonidos, de radiografía y de desmontado de componentes ocultos, cuando proceda.

71. Los cables metálicos y las cadenas deberían examinarse más a menudo. Algunos usuarios prefieren los cables a las cadenas, porque en aquéllos es más ostensible el desgaste y porque los hilos metálicos rotos sobresalen del cable.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

72. Cuando se examine un cable metálico deberían desmontarse las abrazaderas, los casquillos cónicos u otros elementos similares que pueda haber.

73. Al examinar minuciosamente un motón normalmente será necesario desmontarlo y examinar el pasador.

74. Los exámenes periódicos brindan la oportunidad de decidir si procede desechar las cadenas o, en el caso del hierro forjado, efectuar un tratamiento térmico.

##### 4.2.5. Informes, registros y certificados de exámenes y de pruebas

75. Los resultados de las pruebas y los exámenes deberían consignarse en un registro.

76. Una vez terminado el examen minucioso, la persona competente debería preparar un informe que:

- precise claramente el elemento examinado, la fecha del examen, su carga o cargas de seguridad máxima y los defectos observados;
- especifique cuáles son las piezas que procede reparar o sustituir;
- incluya una declaración que indique si el elemento reúne o no las condiciones de seguridad para seguir utilizándolo;
- señale la fecha en que debería efectuarse la siguiente prueba y el examen minucioso del aparato de izado de un buque;
- indique la fecha en que debería efectuarse el siguiente examen minucioso de todos los demás aparatos de izado y equipos accesorios de manipulación;
- dé el nombre y las calificaciones de la persona competente;

## Seguridad y salud en los puertos

- incluya los demás pormenores que pueda exigir la legislación del país.

77. El formulario modelo de registro de los aparatos de izado y los certificados estipulados en el párrafo 2 del artículo 25 del Convenio núm. 152 sustituyeron versiones anteriores de 1985. En muchos países, las autoridades competentes han creado sus propios registros ajustados al formulario de la OIT, al presentar el texto inglés al lado de una traducción en su propia lengua<sup>1</sup>.

78. Dichos registros solo constituyen prueba del grado de seguridad de los aparatos de izado y del equipo accesorio de manipulación en el momento del examen.

79. Los registros deberían conservarse en tierra o en el buque, según proceda.

80. Los registros y certificados del equipo accesorio en uso a bordo o en tierra deberían conservarse cinco años por lo menos a partir de la fecha del último asiento.

81. Los registros pueden conservarse en formato electrónico, a condición de que el sistema incluya medios para consultarlos y comprobar su contenido.

### 4.2.6. Marcado

82. En todos los aparatos de izado debería indicarse de forma legible y duradera su CMS.

83. En los puntales de carga, la capacidad de izado debería indicarse cerca de la base (eje de articulación), con números y letras pintados, en un marco con entrantes o puntos de

---

<sup>1</sup> Véase [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---sector/documents/publication/wcms\\_214586.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_214586.pdf).

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

soldadura grabados en una placa de latón, o en otro material en que resulte indeleble. En las grúas, la capacidad debería indicarse con pintura en placas de metal que a continuación se esmaltarán o barnizarán.

84. En todos los elementos del equipo accesorio de manipulación se deberían señalar, de forma legible y duradera en un lugar visible, su CMS, su referencia de identificación alfanumérica para remitirse a los registros de los exámenes de las pruebas y, si procede, una indicación del grado de calidad del acero con el cual hayan sido fabricados. Cuando corresponda, las inscripciones deberían ser grabadas, estampadas o contorneadas con soldadura.

85. Las marcas deberían hacerse en un punto del accesorio donde no puedan originar tensiones.

86. En las cadenas largas las marcas deberían hacerse en varias partes.

87. La indicación del grado de calidad de los componentes de acero debería ajustarse a lo dispuesto en el apéndice F.

88. Cuando las marcas se estampen directamente sobre el accesorio, sus dimensiones no deberían exceder de las siguientes:

Carga máxima de seguridad del accesorio	Tamaño máximo de la marca (mm)
Hasta 2 toneladas (inclusive)	3
Más de 2 y hasta 8 toneladas (inclusive)	4,5
Más de 8 toneladas	6

## Seguridad y salud en los puertos

89. Cuando las marcas se estampen sobre el eslabón de una cadena, sus dimensiones no deberían exceder de las siguientes:

Diámetro del eslabón	Tamaño máximo de la marca (mm)
Hasta 12,5 mm	3
Más de 12,5 mm y hasta 26 mm	4,5
Más de 26 mm	6

90. Los punzones deberían tener una superficie cóncava, sin aristas vivas; no deberían golpearse con una fuerza superior a la necesaria para obtener una marca bien legible.

91. Si el material fuera demasiado duro o si el marcado directo pudiera afectar a la seguridad de utilización del accesorio, debería realizarse sobre cualquier otra parte adecuada, como una placa, un disco o una virola, de material duradero, que esté unida permanentemente al accesorio; las dimensiones de las marcas en estas partes pueden ser mayores que las indicadas en los anteriores párrafos 88 y 89.

92. En los elementos de gran tamaño y de peso considerable, como las plumas de izado, los bastidores de suspensión de contenedores u otros accesorios similares, el peso debería estar indicado de forma visible. Las marcas deberían ser de dimensiones tales y colocarse de tal forma que resulten fácilmente legibles para quienes utilicen el aparejo en el muelle o en la cubierta del buque.

93. No se suelen marcar los cables metálicos largos sin remates. En el certificado del cable expedido por el fabricante se especifica su lugar de uso a fin de facilitar su identificación. Todo cable o eslinga mecánica que lleve una virola en el ajuste de ojal o de guardacabos debería someterse a una carga de prueba, y la virola se debería estampar con la CMS.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

94. En las eslingas deberían marcarse de forma permanente:

- la anilla o eslabón terminal;
- una placa, disco o virola unidos a la eslinga, a condición de que estos dispositivos no dañen el cable;
- la virola de un cable metálico con gazas fijadas mediante una virola;
- la propia eslinga;
- una etiqueta, o
- mediante un sistema aprobado de captación electrónica.

95. Las marcas en las eslingas deberían incluir su número de ramales y su CMS en un izado vertical y cuando el ángulo entre los ramales y la vertical sea de 45°.

96. Las eslingas no metálicas deberían llevar una etiqueta que indique o capte electrónicamente:

- la CMS en un izado vertical;
- el material;
- la longitud nominal;
- una marca de identificación individual y una referencia para la rastreabilidad;
- el nombre del fabricante o del proveedor.

97. Los motones de una sola roldana deberían marcarse de conformidad con lo indicado en el apéndice H.

##### 4.2.7. Inspección

98. Todos los aparatos de izado y equipo accesorio de manipulación en servicio deberían ser inspeccionados de forma periódica por una persona competente, siguiendo las recomendaciones del diseñador y el fabricante, y de conformidad con cualquier norma nacional o internacional aplicable (véanse también las secciones 5.1.4.2 y 5.1.4.3). Las inspecciones deberían

## Seguridad y salud en los puertos

consistir en exámenes visuales para comprobar que, hasta donde puede verse, el equipo es seguro y puede seguir utilizándose.

### 4.3. Aparatos de izado

#### 4.3.1. Aparatos de izado a bordo de buques

99. Todos los buques deberían llevar a bordo planos adecuados de aparejamiento que indiquen, por lo menos:

- la posición correcta de los obenques;
- la fuerza resultante aplicada sobre los motones y los obenques;
- el emplazamiento de los motones;
- las marcas de identificación de los motones;
- las medidas que se han de tomar para maniobrar con puntales de carga acoplados (cuando proceda).

100. La seguridad del funcionamiento de los puntales de carga (figuras 31 a 34) depende en gran medida del mantenimiento adecuado de las jarcias de labor, cuyo desgaste debería reducirse al mínimo. Es indispensable que los cables portantes no rocen ninguna parte fija o móvil.

101. Los motones de pie deberían llevar un dispositivo de tensión que les impida balancearse durante el arriado cuando del cable no cuelgue ninguna carga.

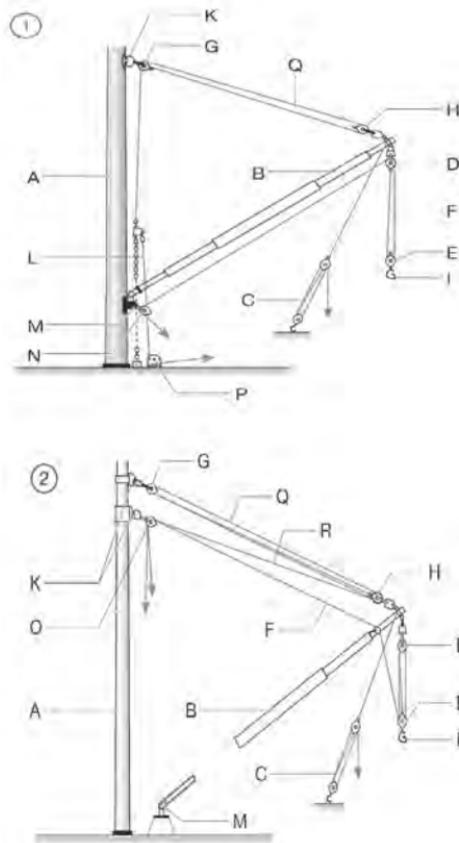
102. Un puntal de carga no debería aparejarse ni utilizarse a un ángulo más pequeño que el ángulo mínimo que lleve marcado.

103. Los puntales de carga deberían aparejarse de modo tal que sus componentes no golpeen al encargado del chigre.

104. Convendría asegurarse de que las plumas ligeras de los puntales de carga no se salgan de su sitio.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 31. Dos tipos de puntal de carga de buque

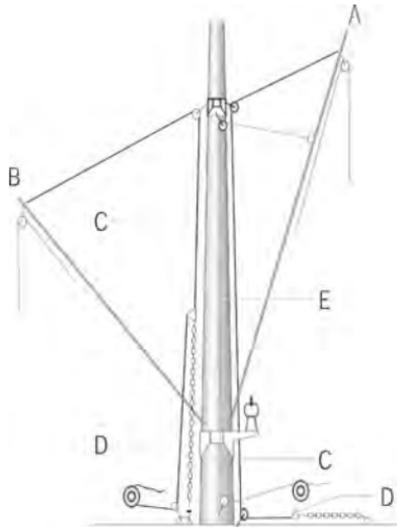


1. Tipo ligero. 2. Tipo pesado.

A. Mástil. B. Pluma o brazo. C. Amante. D. Polea de izado superior. E. Polea de izado inferior. F. Cable de izado. G. Polea superior. H. Polea inferior. I. Gancho de izado. K. Eslabón giratorio de la polea superior. L. Amante del amantillo. M. Eslabón giratorio inferior. N. Motón de coz de amante (polea de guía). O. Polea de retorno. P. Motón de pie. Q. Amantillo. R. Contra del amantillo.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 32. Aparatos de izado a bordo de buques – Puntal de carga con amantillo y amante



A. Pluma larga. B. Pluma corta. C. Amantillo. D. Amante. E. Amantillo auxiliar (para llevar la pluma a las posiciones de trabajo y de reposo).

105. Todo puntal debería llevar marcadas de manera visible sus cargas máximas de seguridad de la siguiente forma:

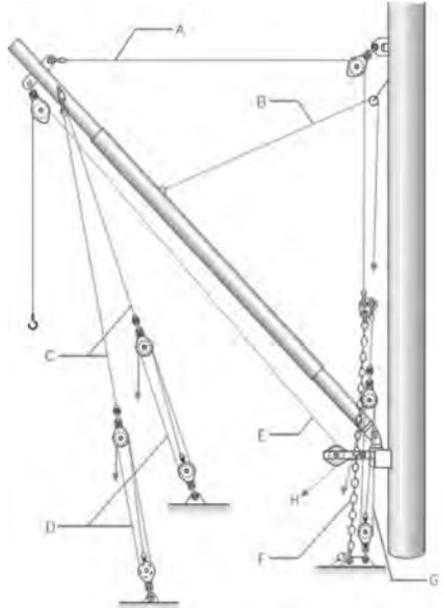
- cuando se emplea solo, con la marca  $CMS_{xt}$
- cuando se utiliza con un motón de carga inferior, con la marca  $CMS_{x/xt}$
- cuando se emplea acoplado a otro, con la marca  $CMS(U)_{xt}$

(siendo en todos los casos  $x$  la CMS).

106. El ángulo mínimo con la horizontal al cual el puntal puede utilizarse también debería estar marcado en el puntal.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 33. Aparejamiento de la pluma del puntal de carga del buque



A. Amantillo. B. Amantillo auxiliar (para llevar la pluma a las posiciones de trabajo y de trinca). C. Amantes. D. Aparejos del amante. E. Cable del aparejo de carga. F. Cadena de embicado. G. Aparejo del amantillo. H. Al chigre.

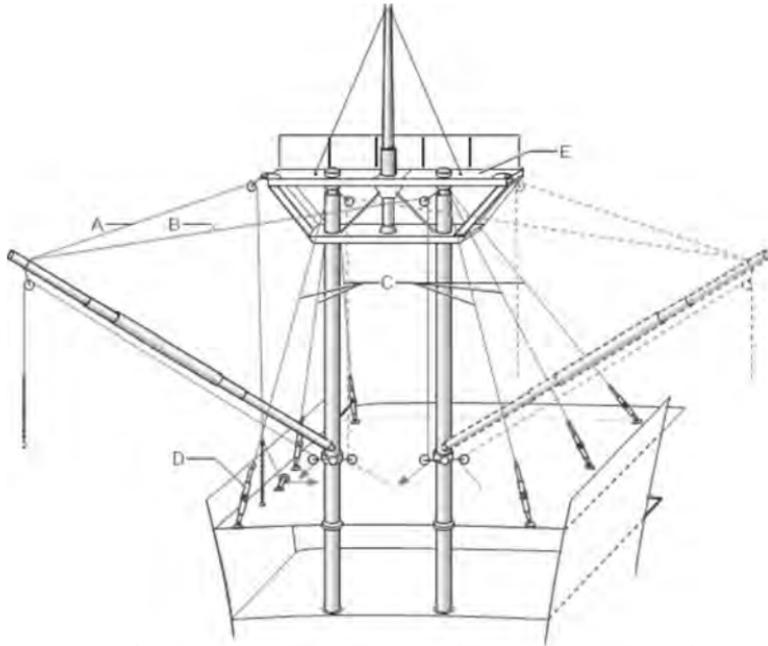
107. Los caracteres de estas inscripciones deberían tener por lo menos 770 mm de alto y estar pintados de color claro sobre fondo oscuro o de color oscuro sobre fondo claro.

108. Una cabina de ventanas grandes debería proteger el puesto del operador del chigre contra la intemperie.

109. El chigre de amantillado del puntal de carga debería tener un dispositivo eficaz de bloqueo, consistente por lo general en el tradicional fiador de rueda. Cualquiera que sea el

## Seguridad y salud en los puertos

Figure 34. Mástil tubular



A. Amantillo fijo. B. Amantillo móvil. C. Obenques. D. Tornillos de tensión. E. Plataforma superior.

dispositivo utilizado, debería eliminar todo riesgo de pérdida de control durante el izado o el descenso de una carga.

110. Los montacargas que se encuentran a bordo de los buques deberían disponer de mandos:

- de tipo «hombre muerto», que garanticen la seguridad en caso de fallo;
- montados de forma que solo sea posible manipular una serie de mandos al mismo tiempo;
- colocados de forma que el operador que los acciona:

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

- no pueda ser alcanzado por el montacargas ni por los vehículos en movimiento, y
- pueda ver toda la superficie de la plataforma del montacargas en todo momento.

111. Se debería instalar un mando independiente de parada en caso de emergencia en un lugar destacado entre los demás mandos o cerca de ellos.

112. Toda abertura que se haga en una cubierta para el paso de un montacargas debería protegerse con barreras:

- sólidas y de altura no inferior a 1 m, en todos los lados que no se utilizan para el acceso de vehículos;
- articuladas o retráctiles por los lados que sirvan para el acceso;
- interconectadas de forma que la plataforma no pueda ponerse en movimiento si no están cerradas todas las barreras;
- dispuestas de forma que no puedan abrirse mientras la plataforma no esté al nivel de la abertura;
- situadas lo más cerca posible del borde de la abertura y por encima de este, para impedir que puedan cerrarse si una parte del vehículo o de su carga se encuentra sobre la abertura de la cubierta;
- pintadas con fajas alternas de advertencia amarillas y negras.

113. Debería instalarse una luz intermitente de precaución, preferentemente amarilla, en el lado de la cubierta de cada abertura para montacargas, en un lugar donde pueda ser vista con facilidad desde cualquier vehículo que se halle en cubierta. La luz debería funcionar de forma continua mientras la plataforma no se halle al nivel de la abertura de la cubierta.

## Seguridad y salud en los puertos

114. Algunos buques tienen aparatos de izado móviles, tales como carretillas elevadoras y grúas móviles, que pueden servir para manipular la carga y que deberían cumplir los mismos requisitos aplicables a equipos similares de tierra.

### 4.3.2. Grúas de tierra

115. Debería procurarse que las grúas estén concebidas para el tipo de utilización prevista y que tengan una resistencia apropiada a la fatiga. Actualmente, esto se rige mediante una clasificación de las grúas basada en los criterios de diseño para su utilización. La norma ISO 4301, *Cranes classification* proporciona orientaciones al respecto. En las normas nacionales e internacionales a veces se especifican los requisitos que deben cumplir las nuevas grúas en los puertos. Algunas de las orientaciones que figuran a continuación en relación con las grúas de rieles se aplican también a aquellas que se encuentran a bordo de los buques.

116. Las grúas deberían estar dotadas de alarmas sonoras y visuales automáticas que se accionen cuando las grúas se pongan en movimiento. La alarma sonora debería distinguirse de cualesquiera otras y ser lo bastante potente como para advertir del paso de la grúa a las personas que estén cerca de las ruedas. La alarma visual debería ser una luz parpadeante, normalmente de color ámbar.

117. Las grúas deberían además estar dotadas de una bocina o de otro dispositivo similar, así como de una luz parpadeante, que puedan accionarse manualmente para avisar de su paso o llamar la atención de las personas que se encuentren cerca.

118. La vía de una grúa montada sobre rieles debería:

- tener una sección y una capacidad sustentante adecuadas;
- ser firme y estar nivelada, con una superficie de rodadura uniforme;

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

- tener sus elementos bien conectados eléctricamente entre ellos y a tierra.

119. Deberían instalarse amortiguadores parachoques en las grúas montadas sobre rieles y en los topes en la vía.

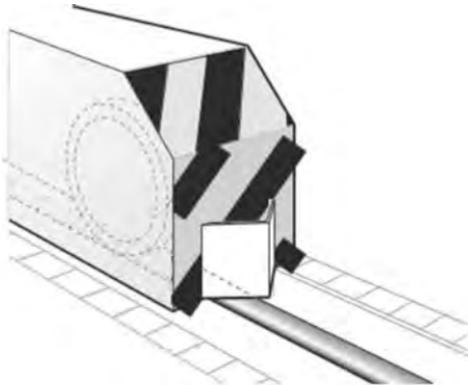
120. Las grúas montadas sobre rieles deberían diseñarse de modo que no vuelquen o se desplomen si se rompe una rueda, falla un eje o se descarrilan.

121. Las grúas montadas sobre rieles deberían llevar unos dispositivos que despejen automáticamente la vía de madera de estiba y materiales similares, según avanza la grúa.

122. Las ruedas de las grúas montadas sobre rieles deberían llevar una protección que impida que los trabajadores se lesionen los pies (figura 35).

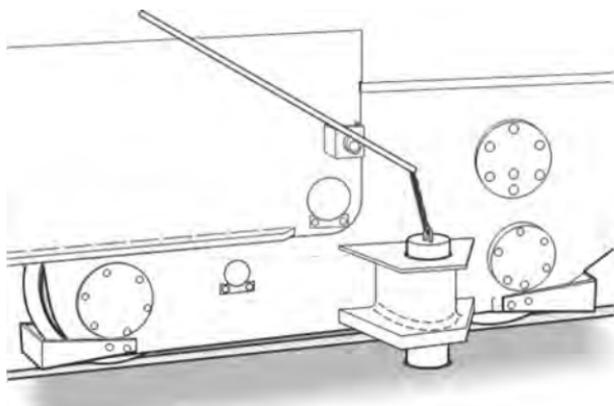
123. En las grandes grúas montadas sobre rieles deberían instalarse anemómetros en el punto más expuesto, para avisar de la inminencia de fuertes vientos que obliguen a dejar de utilizarlas.

Figura 35. Protección de las ruedas de las grúas montadas sobre rieles



## Seguridad y salud en los puertos

Figura 36. Pasador para grandes vientos en una grúa montada sobre rieles



Debería transmitirse el aviso al conductor de la grúa y repetirlo en tierra, en interés del personal de supervisión.

124. Las grúas montadas sobre rieles que queden fuera de servicio a causa de fuertes vientos deberían sujetarse en caso necesario con dispositivos de fijación concebidos para tal fin (figura 36), el más corriente de los cuales es un fiador o un perno para grandes vientos que puede insertarse en un casquillo en la superficie del muelle. Puede tratarse también de mordazas en la vía, de calzos en las ruedas y de cadenas.

125. Deberían instalarse frenos de detención en las grandes grúas montadas sobre rieles que puedan estar expuestas a fuertes vientos durante su utilización, si los frenos del motor no pueden impedir un movimiento accidental a lo largo de la vía en tales circunstancias.

126. Las grúas de pórtico montadas sobre rieles en las que la distancia entre los ramales sea de más de 30 m deberían estar

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

dotadas de un dispositivo para sincronizar los motores, a fin de impedir que un ramal deje de moverse al unísono con los demás.

127. Si varias grúas de pórtico montadas sobre rieles que funcionan en la misma vía pueden acercarse unas a otras o entrar en contacto con la superestructura de un buque, deberían instalarse limitadores de recorrido y/o sensores de proximidad adecuados para evitar choques.

128. Deberían protegerse todos los puntos peligrosos para el personal entre el cable flexible de alimentación de la grúa y el tambor de enrollamiento, a no ser que dicho tambor se halle situado de forma que tenga una protección equivalente.

129. Los viejos modelos de grúas derrick con giro de 270° pueden tener un solo motor para los carretes de izado y embicado. Para evitar fallos de enclavamiento que puedan provocar un accidente, se recomienda la sustitución de tales sistemas de accionamiento, de modo que cada movimiento tenga su propio motor y su propio freno.

130. Las grúas que se utilicen para izar contenedores deberían llevar unos dispositivos que indiquen que el bastidor de suspensión del contenedor está bien asentado sobre él y que los cerrojos giratorios están totalmente enclavados o abiertos. Deberían instalarse bastidores de 40 pies equipados con dos detectores iguales de 20 pies.

131. Las grúas de izado de contenedores deberían tener dispositivos de enclavamiento que impidan:

- el movimiento de los cerrojos giratorios, a menos que los cuatro cerrojos estén enclavados en las cantoneras;
- el izado, a menos que los cuatro cerrojos giratorios estén totalmente enclavados o abiertos;
- la apertura de los cerrojos giratorios cuando cuelga de ellos una carga;

## Seguridad y salud en los puertos

- el movimiento de los cerrojos giratorios en un bastidor de suspensión telescópico, a menos que la estructura tenga la longitud adecuada;
- el despliegue de los bastidores de suspensión telescópicos, a menos que los cuatro cerrojos giratorios estén abiertos y separados de la carga.

132. Las grúas de izado de contenedores deberían estar dotadas de dispositivos de indicación de la carga y de detección de la excentricidad excesiva que muestren la masa de la carga que se esté izando en cada cerrojo giratorio.

133. La inclinación de la pasarela y la presión de los neumáticos de las grúas-pórtico de rieles sobre neumáticos deberían ser conformes con lo dispuesto por el fabricante.

134. Los límites de la estabilidad de los vehículos de pórtico alto deberían determinarse en consonancia con la norma ISO 14829, *Freight containers – Straddle carriers for freight container handling – Calculation of stability*.

135. En muchos sectores se utilizan grúas móviles polivalentes, pero conviene recordar que están diseñadas con una capacidad de carga relativamente baja y que normalmente no deberían utilizarse de forma intensiva durante largos períodos sin consultar previamente al fabricante o a otra autoridad competente en materia de diseño, quienes pueden recomendar una reducción de la capacidad nominal en tales casos.

136. Debería marcarse claramente el chasis de las grúas montadas sobre orugas para que el conductor pueda percibir de un vistazo el sentido de la marcha.

137. Las grúas móviles portuarias solo deberían utilizarse en un pavimento llano y bien preparado, que pueda soportar su peso y el de su carga. Las pendientes que recorran no deberían rebasar los límites especificados por el fabricante de la grúa.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

138. Convendrá extremar el cuidado al añadir o retirar secciones del brazo de celosía, lo cual siempre debería llevarse a cabo en consonancia con las instrucciones del fabricante, manteniendo el brazo debidamente apoyado. Nunca debería haber nadie debajo del brazo.

139. Todos los aparatos de izado dotados de estabilizadores deberían tener un dispositivo que indique al conductor si el aparato está nivelado.

##### 4.3.3. Carretillas elevadoras

140. Al escoger una carretilla elevadora (figura 37) convendrá tener presente que las de motor de combustión interna llevan combustible inflamable, producen emisiones con componentes tóxicos y pueden causar molestias debido al ruido. Las utilizadas en las bodegas de los buques y en otros espacios confinados deberían ser eléctricas.

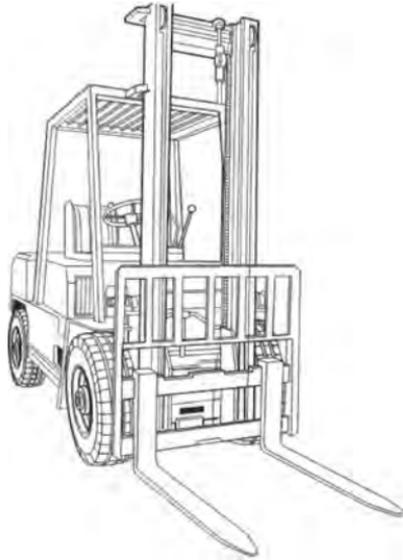
141. Todas las carretillas elevadoras con motor de combustión interna deberían:

- tener un sistema de escape de gases eficaz dotado de un silenciador y de un depurador de gases, cuando proceda;
- tener un sistema de escape de gases diseñado de tal forma que las emisiones se evacúen lejos del puesto del operador. Las partes situadas cerca de los sistemas de escape deberían estar hechas con materiales no inflamables y resistentes al calor que emana del sistema;
- estar equipadas con un extintor apropiado, y
- haber sido fabricadas o adaptadas siguiendo la normativa aplicable en materia de niveles de ruido.

142. Las horquillas de las carretillas elevadoras deberían diseñarse de modo tal que no puedan desengancharse accidentalmente ni moverse lateralmente de forma involuntaria mientras se están utilizando.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 37. Un tipo de carretilla elevadora (para mayor claridad se han omitido la malla de protección del conductor en el mástil y el sistema de sujeción)



143. Las horquillas de una carretilla elevadora se consideran equipos accesorios de manipulación, y deberían someterse a pruebas y recibir la certificación pertinente antes de comenzar a utilizarlas. Es necesario limitar mecánicamente el movimiento del acoplamiento y sus piezas en los extremos.

144. Las carretillas deberían llevar dispositivos que limiten automáticamente el movimiento ascendente de las horquillas y, salvo si no son de motor, también el descendente.

145. En el caso de que se produzca el fallo de un solo elemento de izado o descenso del mecanismo (por ejemplo, de una rueda dentada, un engranaje de cremallera o un rotor), debería

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 38. Malla de protección del conductor de la carretilla elevadora



existir un sistema de bloqueo que impida la caída de la carga elevada o de la plataforma del operador.

146. Todos los puntos que presenten peligro de apresamiento, aplastamiento o cizallamiento por su cercanía con respecto al conductor en la posición normal de manejo de la carretilla deberían estar debidamente resguardados (figura 38).

147. No debería haber ningún extremo o ángulo afilado que presente un peligro en el área del operador en la posición de actividad habitual, ni en la zona de acceso y salida durante las operaciones corrientes y los controles cotidianos.

148. Todas las carretillas y las cajas de la batería en el caso de carretillas eléctricas que vayan a izarse a bordo de un buque deberían tener puntos de eslingado adecuados.

## Seguridad y salud en los puertos

149. El mecanismo de dirección de las carretillas que carecen de dirección asistida debería estar diseñado de modo que impida, hasta donde sea práctico, que el conductor se lesione las manos si una de las ruedas golpea un bordillo, madera de estiba o cualquier otro objeto fijo.

150. Todos los prototipos de carretilla y todas las carretillas que hayan sufrido modificaciones deberían someterse a pruebas de estabilidad efectuadas por una persona competente, de conformidad con una norma nacional o internacional, antes de ser utilizados.

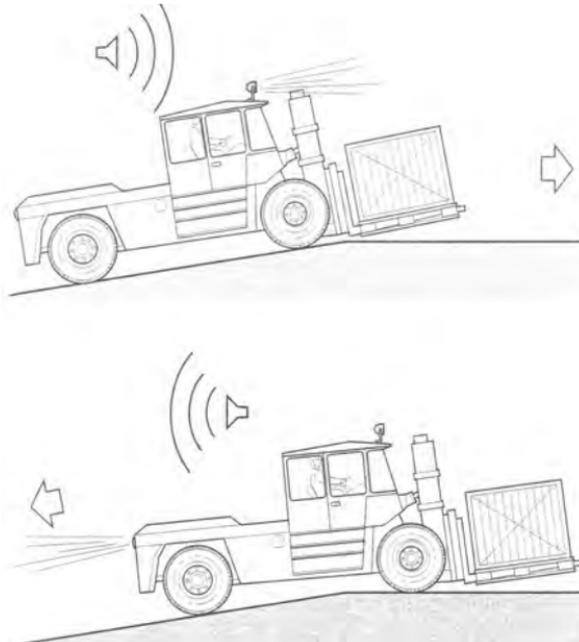
151. Aunque no esté previsto que tengan que salir de la zona portuaria, todas las carretillas deberían llevar un dispositivo de aviso acústico manual, un dispositivo de aviso acústico automático que los trabajadores que se encuentren en las cercanías puedan oír fácilmente y luces de advertencia que se activen con los movimientos de marcha atrás, dos faros, luces traseras y de posición y reflectores, de conformidad con lo dispuesto en las normas nacionales (figura 39). Al retroceder, el conductor debería girar su asiento colocándolo en la dirección del desplazamiento siempre que sea posible. Cuando haya cámaras y sensores de proximidad, estos deberían utilizarse únicamente para ayudar al conductor.

152. Siempre que sea posible, el dispositivo de aviso de marcha atrás debería emitir un sonido claramente reconocible que sea idéntico en todo el puerto.

153. Los faros deberían proyectar una luz blanca o amarilla no deslumbrante. Las luces traseras (dos, lo más cerca posible de los extremos laterales del vehículo en el caso de vehículos anchos) deberían proyectar un haz de luz roja hacia atrás. Todas las luces deberían ser visibles a 150 m de distancia en las noches despejadas.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 39. Dispositivos de aviso para carretillas elevadoras en movimiento



154. Deberían instalarse lo más cerca posible de los extremos del vehículo dos reflectores que proyecten por reflejo una luz roja visible a 100 m de distancia cuando sean iluminados por faros de vehículos.

155. Como las carretillas elevadoras suelen moverse hacia atrás y hacia adelante, se recomienda el uso de faros y luces de trabajo adecuados. Los vehículos de mayor tamaño deberían llevar reflectores adicionales delanteros y laterales.

156. Todas las carretillas deberían llevar luces de color naranja o ámbar parpadeantes.

## Seguridad y salud en los puertos

157. En las carretillas que tengan una cabina cerrada debería haber uno o dos retrovisores.

158. En las carretillas de asiento central con contrapeso debería haber un sistema de sujeción del conductor, para impedir que salga despedido del vehículo o quede atrapado por el techo si la carretilla vuelca lateralmente. Puede consistir en una cabina cerrada, un cinturón de seguridad u otro dispositivo similar. Cuando haya un cinturón de seguridad u otro sistema de sujeción, estos deberán utilizarse.

159. Se debería instalar un asiento con suspensión acolchado para reducir al mínimo la transmisión al conductor de las sacudidas de la carga y evitar que se le compriman las vértebras. El asiento debería tener un respaldo que le dé un buen apoyo, sin impedirle ver la parte trasera de la carretilla.

160. Las carretillas elevadoras deberían estar dotadas de un techo lo bastante fuerte y amplio para proteger al conductor, en la medida de lo posible, contra la caída de objetos (figura 38). En algunos casos, puede ser necesaria una protección adicional contra la caída de objetos pequeños, consistente, por ejemplo, en una placa de metal maciza o perforada.

161. Las ventanillas laterales deberían tener una posición de cerrado automático en ciertos tipos de carretilla, por ejemplo, las de carga lateral, para evitar que el conductor pueda sufrir una lesión si asoma la cabeza por la ventanilla mientras descende una carga.

162. Todas las partes móviles al alcance del conductor deberían estar protegidas.

163. Se recomienda dotar de una extensión el respaldo de la horquilla cuando la carretilla manipule cargas pequeñas que no vayan sujetas, por ejemplo, cajas pequeñas pesadas.

164. Las placas metálicas laterales o delanteras que protejan a los conductores de las carretillas de plataforma deberían tener

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

una forma que permita a los conductores subir y bajar fácil y rápidamente.

165. Las carretillas deberían estar diseñadas de forma que el acceso y la salida sean sencillos y seguros, y se reduzca al mínimo el riesgo de que el operador pueda resbalar, tropezar y caerse. Se deberían instalar escalones, estribos y asideros (como asas o partes fijas de la estructura de la carretilla) cuando el escalón tenga más de 350 mm de altura, a fin de que haya tres puntos de contacto (es decir, una mano y dos pies, o dos manos y un pie) sea cual sea la altura. La anchura del escalón y el espacio libre para el empuje y para la puntera deberían ser conformes con la norma ISO 2867, *Earth-moving machinery – Access systems*.

166. Las carretillas elevadoras deberían llevar frenos de servicio y de mano que se ajusten a lo dispuesto en las normas nacionales o internacionales.

167. Todas las carretillas elevadoras deberían llevar marcadas su carga o cargas máximas de seguridad (cuando haya más de una, debido a la utilización de dispositivos tales como estabilizadores o prolongaciones de horquilla) y el centro de carga correspondiente (figura 40). La carga autorizada o placa de carga deberían indicar la CMS de la carretilla en los distintos centros de carga y las alturas de elevación y, cuando proceda, los accesorios incorporados que modifican el nivel de la misma.

168. En todas las carretillas debería indicarse la tara.

169. En las carretillas eléctricas debería indicarse la tara, con la batería y caja de batería y sin ellas. En la caja debería figurar el peso total combinado de la caja y la batería.

170. Todas las carretillas deberían llevar:

- una placa del fabricante que indique el peso total en carga autorizado, el tipo de máquina y el nombre y la dirección del fabricante;

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 40. Placa de carga de una carretilla elevadora

		<b>NOMBRE DE FABRICANTE</b> _____		<b>MODELO</b> _____	
<b>SERIAL NUMBER</b> _____		<b>YEAR OF MANUFACTURE</b> _____		<b>RATED CAPACITY</b> W/O ATT _____ kg	
		<b>NOMINAL POWER</b> _____ kW		<b>DRIVE AXLE TYRES</b> SINGLE _____ DUAL _____	
<b>TYRES TYPE</b> FRONT _____ REAR _____	<b>DIMENSIONS</b> _____		<b>INFL. PRESS</b> _____ bar _____ bar		

 <b>WARNING</b>				<b>IMPROPER OPERATION OR MAINTENANCE                  COULD RESULT IN INJURY OR DEATH</b>			
<b>MODEL</b> _____		<b>SERIAL NUMBER</b> _____					
<b>MAST:</b> <b>MODEL</b> _____		<b>ATTACHMENT:</b> <b>MANUFACTURER</b> _____					
<b>BACK TILT DEG.</b> _____		<b>TYPE</b> _____					
<b>MACHINE WEIGHT W/O REMOVABLE ATTACHMENTS</b>				_____ kg			
<b>W/O BATTERY FOR BATTERY POWERED TRUCKS.</b>							
<b>ACTUAL CAPACITY</b>							
	<b>MAX FORK HEIGHT</b> H (m)	<b>LOAD CENTRE</b> D (mm)	<b>ALLOWABLE WORKING CAPACITY</b>		<b>ON FORKS</b> Q (KG)	<b>W/ATTACHMENT</b> Q (KG)	
	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
	_____	_____	_____	_____	_____	_____	

- una placa con el nombre y la dirección del propietario, y, de ser posible, indicaciones sobre el mantenimiento, como las fechas de los servicios de revisión.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

171. No se debería añadir más peso al contrapeso con el objetivo de aumentar la capacidad de izado.

172. Las plataformas de trabajo de las carretillas motorizadas y los tractores con el puesto de mando en el extremo posterior deberían estar dotados de protecciones sólidas para evitar que los conductores puedan resultar aplastados en caso de colisión con otros vehículos u obstáculos.

173. Las carretillas accionadas eléctricamente deberían tener por lo menos un dispositivo de freno mecánico adecuado y un interruptor de corriente accionado mecánicamente que entre en funcionamiento de manera automática en cuanto el conductor abandona el vehículo. Cuando el vehículo esté parado, no debería ser posible cerrar el circuito sin que el controlador haya pasado por la posición de punto muerto.

174. Deberían tomarse medidas para evitar que se derrame el electrolito de la batería, por ejemplo, utilizando la cantidad mínima necesaria de agua destilada, colocando las baterías sobre amortiguadores e instalando bandejas.

175. Siempre que sea posible, las ruedas deberían estar resguardadas por la carrocería. Si sobresalen, deberían marcarse claramente los guardabarros.

176. En la posición normal, el operador debería estar protegido del contacto con las ruedas del camión y de los objetos que estas arrojen (como lodo, grava o escombros). El dispositivo de protección para las ruedas de dirección solo tiene que cubrirlas cuando están posicionadas en línea recta.

177. Todo accesorio para izar contenedores de carga debería estar equipado con luces indicadoras, de conformidad con la norma ISO 15871, *Industrial Trucks – Specifications for indicator lights for container handling and grapppler arm operations*, y debería tener un dispositivo o dispositivos para evitar

## **Seguridad y salud en los puertos**

el desprendimiento involuntario de un contenedor. Deberían existir medios para impedir el izado del contenedor para su transporte, si no se han activado y asegurado correctamente los mecanismos de acoplamiento. Cuando se izan horizontalmente varios contenedores a la vez, deben aplicarse los mismos requisitos a todos ellos. La velocidad de circulación debería estar limitada a un máximo de 10 km/h si el contenedor no está sujeto al accesorio de una forma que impida una caída accidental (por ejemplo, en el izado con brazos prensores).

178. Todas las carretillas elevadoras deberían estar pintadas de un color brillante que contraste marcadamente con el entorno en donde operen. La parte trasera de una carretilla elevadora de ruedas posteriores orientables debería llevar franjas de pintura amarilla y negra para avisar del peligro de que bascule al maniobrar. Antes de empezar a utilizarlas se deberían realizar las comprobaciones pertinentes.

### **4.4. Equipos accesorios de manipulación**

#### **4.4.1. Requisitos generales**

179. No debería utilizarse nunca hierro forjado en la fabricación o la reparación de ningún accesorio de manipulación.

180. Todo accesorio de manipulación fabricado total o parcialmente con hierro forjado debería desecharse en cuanto sea posible.

181. Mientras un accesorio de manipulación compuesto total o parcialmente de hierro forjado siga siendo utilizado, debería someterse periódicamente a un tratamiento térmico, en la forma que se indica en el apéndice G.

182. Los motones no deberían tratarse térmicamente.

183. Todas las piezas de acero de los accesorios de manipulación (salvo los cables metálicos) deberían estar fabricadas con aceros de la misma calidad.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

184. En la fabricación o la reparación de accesorios de manipulación, las operaciones de soldadura deberían correr a cargo de trabajadores calificados que utilicen técnicas apropiadas.

##### 4.4.2. Cadenas y eslingas de cadena

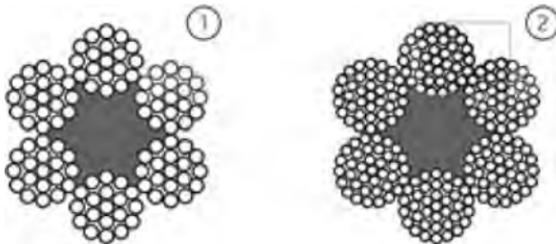
185. Normalmente, las cadenas y eslingas de cadena deberían fabricarse con barras de acero que tengan, por lo menos, 10 mm de diámetro para las cadenas de calidad M y 7 mm para las de calidad T.

186. Las cadenas que vayan a utilizarse a una temperatura inferior a entorno  $-5^{\circ}\text{C}$  deberían ser de acero especial. Las cadenas de calidad T pueden utilizarse sin mengua de su CMS entre  $-30^{\circ}$  y  $+200^{\circ}\text{C}$ .

##### 4.4.3. Eslingas y cables metálicos

187. Los cables metálicos deberían tener la resistencia adecuada para la frecuencia de utilización y el uso previsto (figura 41), y escogerse en consonancia con la norma ISO 4308, *Cranes and lifting appliances – Selection of wire ropes*.

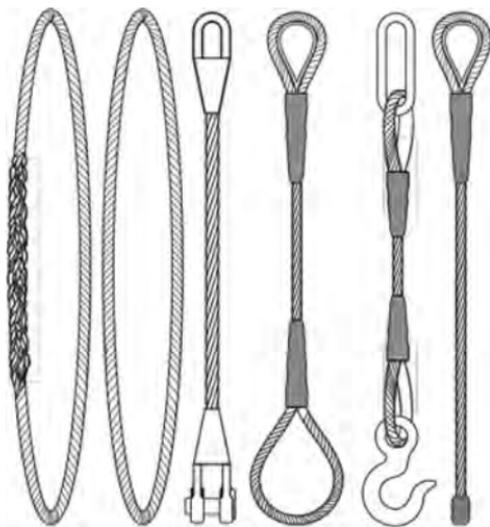
Figura 41. Construcción de los cables metálicos



1. Cable con 6 torones de 19 hilos (1+6+12) y alma textil.
2. Cable con 6 torones de 37 hilos (1+6+12+18) y alma textil.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 42. Elingas de cable de acero



188. La carga mínima de rotura garantizada no debería ser inferior al producto de la CMS por un factor de seguridad determinado, con arreglo a lo indicado en el apéndice E.

189. El cable de izado debería ser de una pieza, sin empalmes. Si es inevitable alargarlo, debería emplearse un método aprobado, por ejemplo, mediante el uso de un ajuste de ojal y un grillete o una conexión Bordeaux. En tales casos, debería reducirse proporcionalmente la CMS. También puede ser necesario utilizar roldanas más grandes si la conexión tiene que pasar sobre ellas.

190. Las eslingas de cable metálico pueden ser sin fin, es decir, formadas mediante la unión de los dos extremos del cable, o tener una variedad de ajustes o de remates en los extremos (figura 42).

191. El cable metálico debería estar bien rematado.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 43. Ajuste de ojal en un guardacabos



192. Las operaciones de remate de los extremos y de ajuste son especializadas y deberían correr únicamente a cargo de trabajadores que posean los conocimientos técnicos necesarios.

193. Si se prescribe en la normativa nacional un método específico para el proceso de ajuste, es el único que debería emplearse.

194. Todos los ajustes de ojal o de guardacabos deberían consistir por lo menos en tres pasos con los cabos enteros, seguidos de dos pasos, con la mitad de los hilos cortados en cada cabo (figura 43). Todos los pasos excepto el primero deberían ir en sentido contrario al trenzado del cable. Cualquier otra forma de ajuste que se emplee debería ser igualmente eficaz.

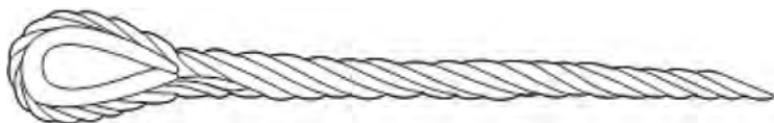
195. Por muy bien hecho que esté, la resistencia del ajuste es menor que la resistencia del cable original y mengua gradualmente al disminuir el diámetro. En los más grandes puede suponer solamente un 70-75 por ciento de la resistencia del cable original. Al decidir el factor de seguridad debería tenerse en cuenta esa pérdida de resistencia.

196. No debería utilizarse un ajuste en el cual todos los pasos sigan el sentido del trenzado del cable (figura 44) en la confección de una eslinga o de cualquier parte de un aparato de izado en que el cable pueda sufrir torsión axial, aunque el ajuste esté protegido por un eslabón giratorio.

197. El ajuste de un cable metálico con un aparato de izado solo debería protegerse en su extremo. De esta manera será posible detectar cualquier deterioro del ajuste (por ejemplo, hilos rotos).

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 44. Cable con trenzado Lang



198. Las virolas metálicas comprimidas deberían ajustarse a las normas del fabricante, a saber:

- el material utilizado debería ser el apropiado para resistir la deformación sin presentar fisuras;
- el diámetro y la longitud de la virola deberían ser adecuados para el diámetro del cable;
- el extremo vuelto del cable debería pasar completamente por la virola;
- deberían utilizarse troqueles adaptados al tamaño de la virola;
- debería aplicarse la presión de cierre o apriete correcta a los troqueles, y
- no deberían utilizarse virolas cónicas cuando no sea visible la extremidad del cable para la inspección después del cierre.

199. La guarnición terminal de todo cable metálico debería poder resistir las siguientes cargas mínimas:

<b>Diámetro del cable</b>	<b>Carga mínima de rotura del cable (porcentaje)</b>
Hasta 50 mm	95
Más de 50 mm	90

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

200. Todo casquillo cónico utilizado como guarnición terminal de un cable de un aparato de izado debería ser adecuado al tamaño del cable y estar correctamente ajustado.

201. El extremo del cable debería sobresalir lo suficiente del casquillo para que pueda doblarse sobre sí mismo en forma de bucle y para afianzar seguidamente la punta a sí misma en la parte que emerge del casquillo y no a la parte principal del cable.

202. La cuña de apriete debería insertarse golpeándola suavemente con un mazo.

203. Debería izarse a una corta altura una carga pesada (hasta la CMS del casquillo, si es factible) y luego dejarse descender y frenar normalmente a fin de encajar la cuña.

204. Solamente debería utilizarse un cable con trenzado Lang si se toman medidas para que no pueda torcerse axialmente (es decir, si se fijan los dos extremos del cable) (figura 44).

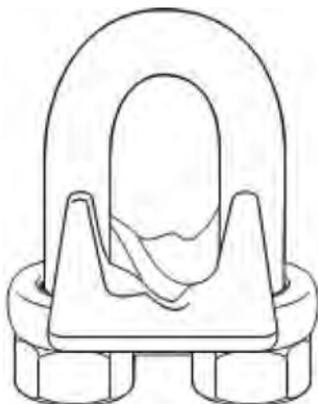
205. No deberían utilizarse abrazaderas empernadas (como las grapas de Crosby, planas o para cables de acero) para confeccionar guarniciones terminales en ningún cable de izado, cable de embicado, osta de puntal de buque o guía de mástil, ni en la construcción de eslingas (figura 45).

206. No deberían utilizarse los cables de fibra textil entremezclada con cordones metálicos en aparatos de izado tales como una grúa, pero pueden servir de eslinga en ciertas circunstancias, después de someterlos a pruebas según lo dispuesto en el apéndice B y con arreglo a un certificado basado en un factor de seguridad, de conformidad con lo indicado en el apéndice E.

207. Antes de utilizar un cable metálico es indispensable consultar tablas o efectuar cálculos con objeto de cerciorarse de que tiene el diámetro adecuado para enrollarlo en chigres o motones. En general, el diámetro de enrollado debería ser por

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 45. Abrazadera empernada



lo menos cuatro veces la circunferencia del cable, prácticamente unas 12 veces el diámetro, pero conviene que la proporción sea mayor. Se aplican a menudo las siguientes reglas:

- en el caso de los aparatos de izado de movimiento lento, el diámetro de los motones y de las roldanas debería ser 300 veces mayor que el del hilo metálico más grueso del cable, y en el de la mayoría de los aparatos, 500 veces ese diámetro, y
- el diámetro de los motones y de las roldanas debería ser, asimismo, como mínimo 24 veces el de un cable de 6 x 37 hilos, y 20 veces, por lo menos, el de un cable de 6 x 61 hilos.

### 4.4.4. Eslingas y cabos de fibra

208. Los cabos de fibra natural utilizados en aparatos de izado o para confeccionar eslingas deberían ser de cáñamo de abacá o de sisal de buena calidad, o bien de otras fibras de la misma calidad fabricadas conforme a una norma nacional o

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

internacional, o de conformidad con los requisitos estipulados por una sociedad de clasificación.

209. Las eslingas de fibra natural suelen ser de tres torones. El ajuste debería afianzarse con grapas o se debería dejar una punta. Las eslingas de fibra natural suelen ser sin fin o de ojal flexible.

210. Como los cabos de fibra natural son muy sensibles a la humedad, puede ser ventajoso utilizar los que hayan sido tratados con un agente contra la putrefacción y/o un producto hidrófugo.

211. En un cabo de fibra natural, ningún ajuste de ojal o guardacabos debería tener menos de cuatro pasos completos, con todos los cordones en sentido contrario al del trenzado. El ajuste entonces se debería afianzar con grapas.

212. No deberían utilizarse cabos de fibra sintética para confeccionar eslingas ni accesorios de un aparato de izado, a menos que:

- hayan sido fabricados conforme a una norma nacional o internacional reconocida o con arreglo a las especificaciones de una sociedad de clasificación;
- el fabricante haya certificado la carga de rotura mínima que garantiza, y
- su diámetro sea superior a 12 mm.

213. Los cabos de fibra sintética no deberían:

- utilizarse en motones que no cumplan con las disposiciones de la sección 4.4.5;
- pasarse por motones en los que:
  - el ancho de la garganta de las roldanas sea inferior al diámetro del cabo, o

## Seguridad y salud en los puertos

- las roldanas tengan algún defecto que pueda deteriorar el cabo.

214. Los cabos de fibra sintética que vayan a utilizarse en un aparato de izado no deberían ajustarse a un cabo de fibra natural.

215. Cuando un cabo de fibra sintética se una a un cable metálico, el trenzado de los dos cables debería seguir el mismo sentido. Se debería acoplar un guardacabos a la gaza del cabo de fibra y unir el cable y el cabo mediante un grillete.

216. Las eslingas de fibra sintética suelen ser de tres torones y ajustarse del mismo modo que las de fibra natural. El tipo de fibra utilizado puede estar indicado por el color de la etiqueta de identificación:

- verde = poliamida (nylon);
- azul = poliéster (terileno);
- marrón = polipropileno.

217. Los ajustes de ojal o de guardacabos deberían tener:

- en el caso de los cabos de poliamida o poliéster, por lo menos cuatro pasos, cada uno de ellos con todos los hilos de los cordones, seguidos de otro paso con aproximadamente la mitad de los hilos en cada cordón y de un último paso con la cuarta parte, por lo menos, del número original de hilos, y
- en el caso de los cabos de polipropileno, por lo menos cuatro pasos completos, con todos los hilos de los cordones.

218. Todos los pasos deberían ir en sentido contrario al del trenzado.

219. Los extremos que sobresalgan del cabo deberían ser de una longitud no inferior a tres diámetros de cabo o afianzarse con grapas.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

220. Las eslingas de faja de fibra sintética para fines generales deberían tener una anchura mínima de 35 mm y máxima de 300 mm. Si son especiales, pueden ser más anchas. Las eslingas pueden ser cerradas (sin fin) o de bucles flexibles. Las gazas de eslingas de más de 50 mm de ancho pueden reducirse plegándolas en el momento de la fabricación para poder acomodarlas en ganchos y grilletes que se ajusten a la CMS. Cabe la posibilidad de reforzarlas en el punto de contacto con el gancho. También pueden colocarse manguitos para reducir el desgaste de las eslingas.

221. La longitud interior mínima de los bucles flexibles, medida cuando la faja está tendida, debería ser:

- tres veces el ancho de la faja, hasta un máximo de 150 mm, y
- dos veces y media el ancho de la faja, con anchos superiores a 150 mm.

222. Toda sustancia utilizada para aumentar la resistencia a la abrasión de una eslinga de faja debería ser compatible con la fibra sintética.

223. Las eslingas de faja o de fibra textil de polipropileno que pueden tener que soportar exposiciones prolongadas a la luz solar deberían fabricarse con materiales adecuadamente estabilizados contra toda degradación provocada por los rayos ultravioletas, ya que pueden perder gran parte de su resistencia en un plazo relativamente corto.

224. Las costuras deberían ser de hilo del mismo material sintético que la eslinga; la unión debería dar como resultado asegurar, en la medida de lo posible, una distribución uniforme de la carga a todo lo ancho de la eslinga.

225. La fabricación de eslingas de faja debería ajustarse a una norma nacional o internacional reconocida, con el respaldo

## Seguridad y salud en los puertos

de un sistema de gestión de la calidad internacionalmente acreditado.

226. Las eslingas de tipo perdido o desechables deberían tener:

- como mínimo 25 mm de ancho, y
- una carga de rotura que sea, por lo menos, el quíntuplo de su CMS si tienen hasta 50 mm de ancho, y el cuádruple, como mínimo, si son más anchas.

227. En las eslingas de faja de tipo perdido o desechable debería estar indicado de forma legible y duradera lo siguiente:

- la CMS en ángulos de 0° a 45° con respecto a la vertical;
- la letra «U», que indica que es una eslinga de tipo perdido, o bien la designación «disposable» o «one way» en inglés;
- la marca de identificación del fabricante;
- el número de serie al que se refieran el certificado de la prueba o el certificado de conformidad de la eslinga, y
- el año de fabricación.

228. Las eslingas redondas no deberían utilizarse para la manipulación de cargas regulares, pero pueden usarse en el caso de cargas especiales o sobredimensionadas, bajo la supervisión directa de una persona competente.

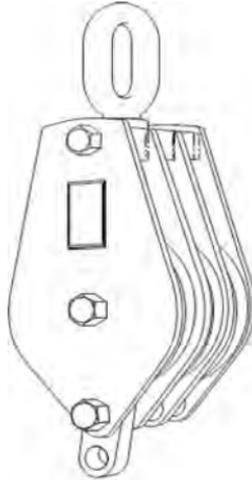
### 4.4.5. Motones

229. Los motones que hayan de emplearse con cabos de fibra sintética o de fibra natural deberían tener un bastidor de fundición, o bien llevar placas laterales y divisorias y bridas de acero o de madera debidamente reforzada con flejes de acero o de aluminio.

230. Excepto en el caso de un bastidor de fundición, las bridas laterales deberían ir fijadas adecuada y sólidamente al herraje del motón.

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 46. Motón de tres roldanas con ojal de estrobo



231. El diámetro de la roldana o roldanas (medido en el fondo de la garganta) no debería ser inferior a 5,5 veces el diámetro del cabo para el cual están previstas.

232. La garganta debería tener, como mínimo, una profundidad de un tercio del diámetro del cabo y un radio que sea por lo menos 1 mm superior a la mitad del diámetro del cabo.

233. Por regla general, el motón no debería llevar más de tres roldanas y un ojal de estrobo (figura 46), o bien cuatro roldanas si carece de ojal de estrobo.

234. Deberían preverse medidas de lubricación de todos los cojinetes metálicos y cabezales giratorios y, si los hay, de los cojinetes de plástico.

235. La CMS del motón debería determinarse contando con que se utilizarán cabos de abacá de la mejor calidad.

## Seguridad y salud en los puertos

236. En los motones deberían marcarse las indicaciones siguientes:

- el diámetro del cable de abacá para el que se hayan fabricado;
- su propia CMS, y
- marcas de identificación.

237. La CMS de un motón de una sola roldana es la carga máxima que puede izarse sin riesgo con dicho motón cuando su herraje está fijado a un punto de suspensión y la carga está sujeta a un cable metálico que pasa alrededor de su roldana (figura 47 H1).

238. Cuando la carga que ha de izarse está sujeta al herraje de un motón de una sola roldana y éste se halla suspendido por el cable metálico que rodea a su roldana, debería ser admisible levantar una carga doble de la CMS marcada en el motón (figura 47 H2).

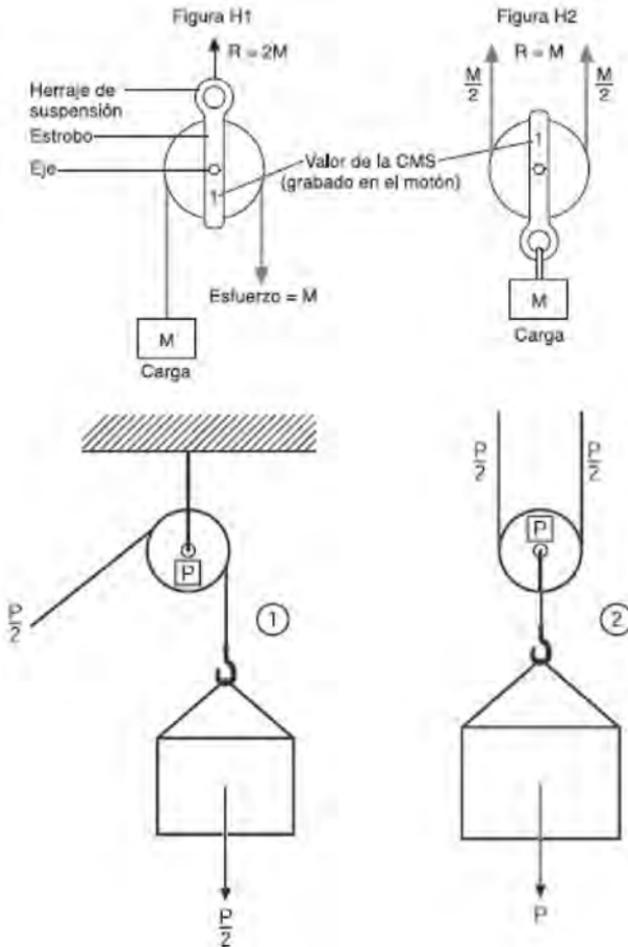
239. La CMS de un motón de una sola roldana que forme parte del aparejo de un puntal, al cual esté fijado por su herraje (estando el motón sometido a la tracción transmitida por el cable metálico que forma parte del aparejo del puntal y rodea a la roldana), es igual a la mitad de la fuerza resultante aplicada a su herraje. Debería tenerse en cuenta el efecto del rozamiento en el motón y de la rigidez del cable, es decir, el esfuerzo suplementario debido a la curvatura parcial del cable alrededor de la roldana.

240. La CMS de un motón de varias roldanas es la fuerza máxima que puede aplicarse a su herraje.

241. El diseño de los motones que vayan a utilizarse con cables metálicos debería basarse en un cable que tenga una resistencia a la tracción de 180 a 200 kg/mm<sup>2</sup> (de 1 770 a 1 960 N/mm<sup>2</sup>).

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 47. Cargas máximas de seguridad de motones de una sola roldana



1. Carga unida a un cable que corre por una polea. 2. Carga unida directamente al motón.  
P. Carga máxima de seguridad del motón.

## Seguridad y salud en los puertos

242. Los motones montados en el pie de un puntal de carga para recibir el amante o el cable de izado deberían tener el herraje construido de forma que limite el balanceo hacia abajo del motón cuando el cable quede flojo.

243. Los motones de carga montados en la cabeza de un puntal de carga deberían llevar una anilla giratoria cuando se empleen acoplados (dispositivo de fardo volante) y en otros casos en que sea factible.

244. Los motones de carga deberían aparejarse con arreglo al plan de aparejamiento del buque.

### 4.4.6. Otros accesorios de manipulación

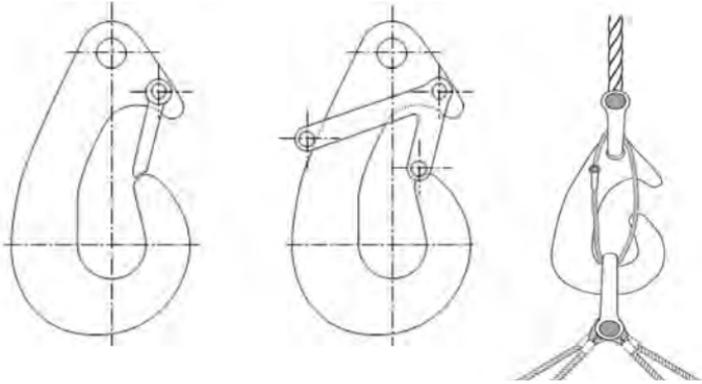
245. Los ganchos deberían estar contruidos de forma que causen la mínima deformación y daño posible de la gaza de la eslinga. Cuanto mayor sea el gancho, menor será la deformación de la eslinga.

246. Todos los ganchos deberían llevar un dispositivo eficaz que impida que la carga se desprenda del gancho, o estar contruidos o configurados de forma que impidan tal eventualidad (figura 48). Puede tratarse de cierres de seguridad, de ganchos tipo C, de juntas anulares para el dispositivo del fardo volante o de ganchos dobles para su utilización con cargas pesadas. Como último recurso, cuando no haya este tipo de dispositivos o bien no se encuentren disponibles, y se use de forma continua una brida en las operaciones, puede pasarse una eslinga metálica corta con ojales en ambos extremos a través de las correas de la brida que se apoyan en el gancho y que están empalmadas alrededor de su vástago.

247. El vástago roscado de un gancho u otro fileteado análogo debería estar rebajado hasta una profundidad no superior a la profundidad del filete. Si la parte cilíndrica del vástago

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 48. Ganchos de seguridad con dos tipos de cierre



termina en contacto con un reborde o brida de mayor diámetro, el ángulo de unión así formado debería redondearse con el mayor radio posible.

248. Los ganchos pueden ir unidos a eslingas de cadena por una conexión mecánica o mediante grilletes a eslingas de cualquier material, o bien pueden formar parte integrante de un motón.

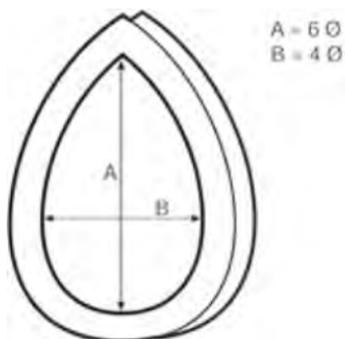
249. Por su forma, la longitud y la anchura internas de los guardacabos deberían ser el séxtuplo y el cuádruple del diámetro del cabo, respectivamente (figura 49). El grosor del metal en el fondo de la garganta debería ser 0,4 veces el diámetro del cabo.

250. Se facilitan el diámetro de los grilletes propiamente dichos y de sus pernos (figura 50)(13 mm (1/2") y 16 mm (5/8")). Los pernos de los grilletes siempre son más grandes que los grilletes propiamente dichos.

251. [Los grilletes suelen fabricarse de dos tipos de acero: de grado T (800 N/mm<sup>2</sup>) y de grado M (400 N/mm<sup>2</sup>). Los grilletes T son aproximadamente dos veces más fuertes que los

## Seguridad y salud en los puertos

Figure 49. Guardacabos



grilletes M. Normalmente se conocen como grilletes aleados y de elevada resistencia a la tracción (HT). Los diferentes tipos de grilletes tienen las siguientes dimensiones<sup>2</sup>]

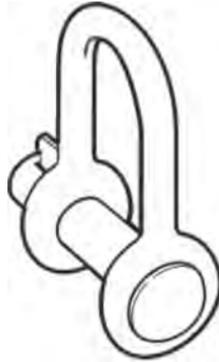
252. Cuando los grilletes estén aparejados de modo permanente, los pernos deberían sujetarse con un pasador de chaveta roscado inmovilizado con un cordel corto enrollado en el grillete o mediante un pasador de aletas de fijación introducido

Tamaño	De elevada resistencia (t)	Aleado (t)
13 mm (1/2")	1,0	2,0
25 mm (1")	4,5	8,5
50 mm (2")	19,0	35,0

<sup>2</sup> Véase la ISO 2415, *Forged shackles for general lifting purposes – Dee shackles and bow shackles.*

#### 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

Figura 50. Grillete



en el extremo de un perno con tuerca. Como último recurso, cuando no haya un pasador de aletas de fijación o cuando el grillete deba utilizarse para una corta operación, se podrá enrollar un alambre por la parte interna del grillete que se apretará alrededor de la parte no fileteada del pasador.

253. Siempre debería insertarse un eslabón giratorio entre el gancho de la eslinga y el cabo de izado.

254. Todo dispositivo de elevación por succión debería:

- estar dotado de un manómetro u otro instrumento de medición claramente visible para el operador del aparato de izado;
- disponer de un sistema capaz de emitir una señal acústica al operador y a cualquier persona que trabaje en las inmediaciones cuando el vacío baje al 80 por ciento, o menos, del vacío nominal de servicio, o cuando la bomba de vacío deje de funcionar, y
- estar dotado de un sistema que mantenga un vacío suficiente para seguir soportando la carga durante el tiempo

## Seguridad y salud en los puertos

necesario a fin de bajarla en las debidas condiciones de seguridad desde la altura máxima de elevación del aparato de izado hasta el muelle, en el caso de que falle la bomba de vacío.

255. En la bomba de vacío debería indicarse en rojo el valor mínimo de vacío con el que puede utilizarse el aparato.

256. El vacío de servicio de los dispositivos de elevación por succión debería ser igual a la depresión necesaria para soportar la carga de prueba que haya de llevar el aparato de izado.

257. Cuando el grado de vacío se controle desde la cabina del aparato de izado, los mandos deberían impedir que se suprima accidentalmente el vacío.

258. En la medida de lo posible, la superficie de la carga de prueba de un aparato de izado por succión debería ser similar al peor tipo de superficie para el que se haya previsto utilizar el dispositivo. Si la carga que se ice está envuelta, la carga de prueba debería estarlo también.

259. La tensión eléctrica de alimentación de un electroimán de elevación no debería oscilar en más de un  $\pm 10$  por ciento.

260. Los electroimanes de elevación deberían:

- ser imanes electropermanentes;
- contar con una fuente de energía auxiliar, salvo si se utilizan solamente para la manipulación de chatarra o para otras operaciones de manipulación de carga y si no hay nadie cerca del dispositivo, y
- estar fabricados de forma que resistan los efectos de la humedad.

261. Los electroimanes de elevación deberían llevar marcada su CMS, determinada mediante pruebas efectuadas con cargas de iguales características que las cargas para las cuales hayan sido

## 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

previstos. Cuando la carga que se vaya a izar difiera de la carga de prueba, debería limitarse aproximadamente al 60 por ciento de la CMS.

262. Entre otros accesorios de manipulación cabe citar las barras de izado, los bastidores de suspensión, los bastidores de izado y otros accesorios para carretillas elevadoras, pinzas, garras y suspensiones para la manipulación de barras redondas o trozas. Todos ellos deberían tener la debida resistencia, con un factor apropiado de seguridad. La eficacia de las pinzas y de las garras depende de la rugosidad de su superficie o del estado de sus dientes.

### 4.5. Dispositivos de izado que forman parte integrante de una carga

#### 4.5.1. Requisitos generales

263. Los dispositivos de izado que forman parte integrante de una carga no son accesorios de manipulación, pero deberían:

- estar bien diseñados y fabricados;
- ser suficientemente resistentes para su utilización prevista, y
- estar siempre en buen estado.

264. Tales dispositivos pueden ser cáncamos, orejas de enganche incorporadas en la maquinaria, piezas esquineras en los contenedores, bridas de izado de recipientes intermedios flexibles para graneles (RIFG) o paletas sujetas a la carga.

265. Si una parte de la carga va sujeta a un dispositivo de izado que forme parte de una carga por otros medios, será indispensable que también ofrezca la debida resistencia y se mantenga en buen estado.

## Seguridad y salud en los puertos

### 4.5.2. Recipientes intermedios flexibles para graneles (RIFG)

266. Algunos recipientes intermedios flexibles para graneles (RIFG) (que transporten cargas homogéneas en polvo) son reutilizables, pero nunca deberían volver a aprovecharse los que solo sirven una vez.

267. Las bridas de izado en las esquinas de los recipientes intermedios flexibles para graneles deberían izarse siempre verticalmente (figura 51).

268. Antes de izar recipientes intermedios flexibles para graneles, deberían comprobarse el certificado de conformidad y un certificado de los exámenes detallados (expedido en los 12 últimos meses) e inspeccionarse los sacos.

Figura 51. Recipiente intermedio flexible para graneles (RIFG)



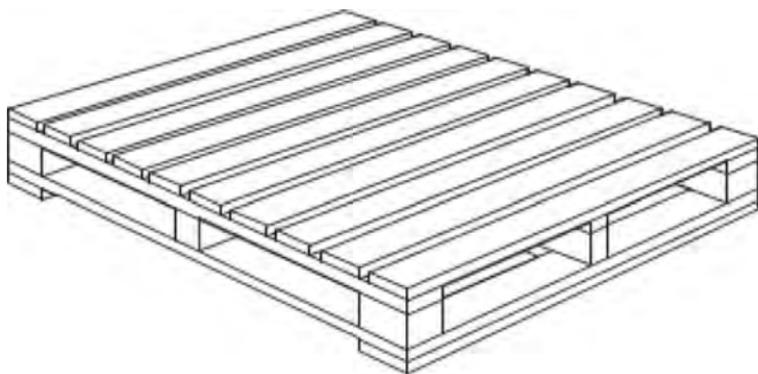
## 4. Aparatos de izado y accesorios de manipulación

### 4.5.3. Paletas

269. Las paletas deberían carecer de defectos visibles que puedan menoscabar la seguridad de su utilización (figura 52).

270. Las cubiertas de paletas de madera para embarque deberían tener por lo menos 35 mm de espesor, y el espacio entre cubiertas debería bastar para que las horquillas de las carretillas elevadoras o de los brazos de otros dispositivos de izado de paletas puedan acceder fácilmente.

Figura 52. Paleta normalizada



## **5. Utilización segura de los aparatos de izado y de los accesorios de manipulación**

### **5.1. Requisitos básicos**

#### **5.1.1. Requisitos generales**

1. Es fundamental que todas las personas que trabajan en los puertos tengan conciencia de los peligros básicos que pueden entrañar las operaciones de izado. Para controlar estos peligros es necesario asegurarse de que:

- todo el equipo de izado sea el adecuado para la operación y el entorno considerados;
- se verifique el buen estado del equipo al comienzo y a lo largo de su utilización;
- todo el personal esté convenientemente formado y supervisado;
- las operaciones de izado sean correctamente planificadas y dirigidas;
- se apliquen sistemas de seguridad en el trabajo, y
- el mantenimiento del equipo se haga con regularidad.

#### **5.1.2. Planificación y control de las operaciones de izado**

2. Todas las operaciones de izado deberían planificarse y realizarse bajo el cuidado de una persona responsable. Los operadores de los aparatos de izado deberían tener la competencia necesaria para realizar operaciones de rutina bajo el control general del personal directivo, aunque las operaciones más complejas y especializadas deberían realizarse bajo el control

## Seguridad y salud en los puertos

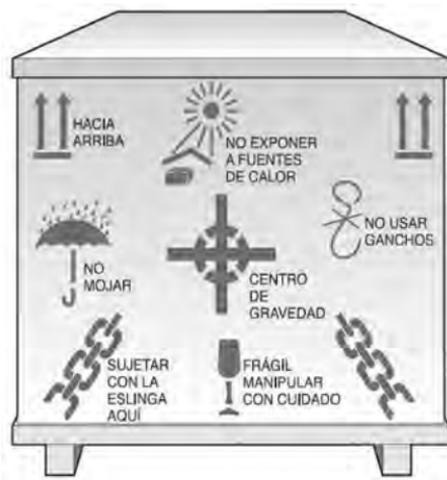
directo de una persona con los conocimientos y la experiencia necesarios.

3. Al planificar operaciones de izado deberían considerarse las cuestiones siguientes:

- tipo y tamaño del buque y del cargamento;
- tipos de cargas que han de izarse;
- riesgos particulares de las operaciones de izado relacionados con esas cargas (posición del centro de gravedad, estabilidad, rigidez, etc.);
- cualquier símbolo de manipulación marcado en la carga (figura 53);
- sujeción de la carga a los aparatos de izado (disponibilidad de accesorios de manipulación adecuados);
- frecuencia de la operación de izado;
- de dónde a dónde tiene que ser izada la carga;
- selección de los aparatos de izado adecuados;
- posición del aparato de izado (suficiente espacio y suelo uniforme);
- peligros en las proximidades (cables eléctricos, edificios, carreteras, otras grúas, etc.);
- requisitos para instalar de manera segura el aparato de izado (espacio, cargas en tierra, nivel, etc.);
- cargas sobre el suelo que aplicará el aparato de izado y cualquier equipo necesario para repartir la carga;
- dotación de personal competente (operadores de aparatos de izado, de eslingas, encargados de señales, supervisores, etc.);

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

Figura 53. Símbolos para la manipulación de la carga



- técnicas de trabajo seguras para retirar del servicio el aparato de izado durante el mantenimiento, la revisión a fondo, las pruebas y las reparaciones;
  - medidas de emergencia, entre ellas, el rescate de un operador de un lugar alto;
  - sistemas para notificar averías, accidentes y sucesos peligrosos;
  - sistemas para impedir todo movimiento no autorizado de los aparatos de izado;
  - suministro y mantenimiento de equipos de seguridad apropiados.
4. Debería revisarse constantemente la planificación para asegurarse de que se toman adecuadamente en consideración los cambios necesarios.

## Seguridad y salud en los puertos

5. La norma internacional ISO 12480, *Cranes – Safe use – Part 1: General* da orientaciones sobre el uso seguro de las grúas.

### 5.1.3. Formación

6. Todos los operadores de aparatos de izado y usuarios de accesorios de manipulación deberían ser cuidadosamente seleccionados, formados y examinados para comprobar su competencia. Los operadores deberían estar formados y habilitados mediante certificados para manejar todas las marcas y modelos de aparatos de izado que utilizan.

7. La norma internacional ISO 15513, *Cranes – Competency requirements for crane drivers (operators), slingers, signallers and assessors* da orientaciones sobre los requisitos de aptitud que han de exigirse a los operadores de grúas, los encargados de las eslingas, de las señales y los evaluadores. Pueden obtenerse más orientaciones sobre la formación de los operadores de grúas en la norma ISO 9926, *Cranes – Training of drivers*.

### 5.1.4. Inspección

#### 5.1.4.1. Requisitos generales de inspección

8. Todos los aparatos de izado y los accesorios de manipulación deberían ser objeto regularmente de una inspección visual antes y durante su uso con el fin de comprobar si hay señales de deterioro visible y determinar si reúnen las condiciones de seguridad para seguir usándolos.

9. La inspección es un proceso completamente separado del mantenimiento. Las inspecciones deberían ser llevadas a cabo por personal concienzudo y responsable. Generalmente, los operadores de los aparatos de izado y los encargados de las eslingas son competentes para realizar inspecciones diarias y semanales, pero es necesario asegurarse de que tienen la competencia necesaria.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

### 5.1.4.2. Comprobaciones diarias

10. Todos los aparatos de izado deberían inspeccionarse al comienzo de cada turno o de cada día en que deban usarse. Se recomienda la utilización de una lista de comprobaciones.

11. Las inspecciones deberían comprender, según el tipo de aparato, todas las comprobaciones diarias especificadas en el manual del fabricante y, además, una revisión que garantice que:

- todos los cables están correctamente colocados en sus roldanas y los carretes no están desplazados;
- el equipo eléctrico no está expuesto a la contaminación del aceite, la grasa, el agua o la suciedad;
- los niveles de los fluidos y/o los componentes de que se trate no muestran pérdidas de fluidos (como aceite lubricante, refrigerante, etc.);
- los limitadores de recorrido y de sobrecarga, así como las manivelas o palancas de «hombre muerto» funcionan correctamente, debiendo tomarse precauciones durante la comprobación en caso de mal funcionamiento;
- el indicador de CMS está correctamente instalado y se efectúa la prueba diaria prevista por el fabricante;
- el indicador del radio corresponde a la configuración del brazo de grúa instalado, si es que se encuentra separado del indicador de CMS;
- el radio del accesorio de izado de la carga se modifica sin carga, a fin de comprobar que los movimientos del indicador del radio y del indicador de CMS son correctos;
- se mantiene la presión de aire correcta en todos los sistemas de control neumáticos (por ejemplo, los frenos);
- las luces, los limpiaparabrisas, los lavaparabrisas y otros accesorios están debidamente asegurados y funcionan correctamente;

## Seguridad y salud en los puertos

- las ruedas son seguras y el estado y la presión de los neumáticos son adecuados para los aparatos de izado montados sobre ruedas;
- todos los mandos funcionan correctamente sin carga;
- los dispositivos de alarma acústica funcionan correctamente;
- los aparatos están bien cuidados y sin latas de aceite, trapos, herramientas o materiales que no sean los de necesaria utilización;
- se facilitan accesos seguros;
- se dispone de equipo apropiado de lucha contra incendios;
- nada obstruye el paso de una grúa.

12. Deberían mantenerse registros apropiados en los que, como mínimo, habría que dejar constancia de la inspección realizada y de todo defecto observado que no fue posible corregir inmediatamente. Estos defectos deberían ser notificados para que puedan corregirse.

### **5.1.4.3. Comprobaciones semanales**

13. Todos los aparatos de izado deberían inspeccionarse una vez por semana cuando estén en servicio. Además de los elementos que deberían verificarse diariamente, las comprobaciones semanales deberían comprender, según el tipo de aparato:

- las comprobaciones semanales especificadas en el manual del fabricante;
- la inspección visual de todos los cables para comprobar la posible rotura de los hilos, el aplamamiento, la deformación de los cestos, el desgaste excesivo o la corrosión de la superficie u otras señales de daño;

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

- la comprobación de los extremos de todos los cables, eslabones giratorios, pasadores, dispositivos de fijación y roldanas para verificar si hay daños, casquillos desgastados o agarrotamiento;
- la comprobación de la estructura para detectar daños (tales como riostras faltantes o torcidas en puentes y soportes de brazos de grúa, así como protuberancias, hendiduras y marcas de roce inusuales, soldaduras agrietadas y pernos u otros elementos de sujeción sueltos);
- la inspección de los ganchos y otros accesorios de fijación de la carga, de los fiadores de seguridad y los eslabones giratorios, a fin de verificar si hay daños, desgaste o excesivo huelgo, así como de los filetes de los vástagos de los ganchos y las tuercas de seguridad para comprobar que no muestran señales de desgaste o corrosión excesivos;
- la inspección del correcto funcionamiento y calibrado de los dispositivos de control;
- inspecciones para determinar toda deformación de los arietes y los conductos hidráulicos, todo deterioro de la instalación de las máquinas hidráulicas y toda pérdida de aceite;
- la comprobación de la eficacia de los frenos y los embragues;
- inspecciones de los neumáticos de los aparatos móviles montados sobre ruedas para comprobar si hay daños y desgaste en la banda de rodamiento y en sus flancos, y del ajuste de las tuercas de las ruedas;
- la inspección de los cierres del mecanismo de giro, si los hubiera;

## Seguridad y salud en los puertos

- inspecciones de la dirección, los frenos (pie y mano), las luces, los indicadores, los dispositivos de alarma, los limpiaparabrisas y los lavaparabrisas.

14. Deberían registrarse los resultados de todas las inspecciones de los aparatos de izado. Sólo es preciso registrar los detalles en caso de observarse defectos.

### 5.1.4.4. *Motones*

15. Al inspeccionarse un motón debería comprobarse que:

- ninguna corona de roldana esté agrietada o incompleta;
- el desgaste de las gargantas no sea excesivo;
- las roldanas giren libre y suavemente;
- el eslabón giratorio del herraje esté bien sujeto y no muestre defectos visibles;
- los vástagos de fijación no estén deformados, giren libremente cuando sean accionados manualmente y no tengan un huelgo excesivo;
- la holgura entre las roldanas y las placas divisorias y extremas no sea excesiva;
- las bridas laterales se hallen en buen estado y, en particular, que no muestren señales de grietas;
- los dispositivos de engrase sean satisfactorios y las boquillas de engrase no estén tapadas con pintura, y
- las placas de identificación estén intactas y sus indicaciones sean legibles.

### 5.1.4.5. *Equipos que no se usan regularmente*

16. El alcance y la minuciosidad de las inspecciones de aparatos de izado que no se usan regularmente deberían establecerse según la duración del período de inactividad del aparato y el lugar donde estuvo inmovilizado. Un aparato que no se

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

utilizó y se mantuvo bajo techo o en un taller normalmente solo necesitará someterse a las comprobaciones recomendadas en las secciones 5.1.4.2 y 5.1.4.3.

17. Los aparatos no utilizados que han quedado expuestos a la intemperie, la contaminación atmosférica, etc., podrían necesitar una revisión detallada para determinar si están en condiciones de ser usados. Esta revisión debería comprender:

- las comprobaciones recomendadas por el fabricante;
- la revisión de todos los cables para determinar si muestran señales de corrosión u otros daños;
- la revisión de todas las articulaciones de control para determinar si están agarrotadas total o parcialmente;
- comprobaciones para asegurarse de que la lubricación es totalmente eficaz;
- una prueba de varios minutos del movimiento de todas las grúas: primero, sin carga, movimientos separados, y después, de ser necesario, dos o más movimientos simultáneos; por último, las mismas pruebas pero con carga;
- la comprobación del funcionamiento correcto de todos los dispositivos de seguridad de las grúas, y
- la comprobación de los conductos, juntas y otros componentes para determinar si tienen señales de deterioro.

18. Los accesorios de manipulación que no se usan regularmente deberían ser devueltos al pañol del buque o al depósito de accesorios de tierra (véase la sección 5.3.3.2).

### 5.1.5. Condiciones atmosféricas

19. Las operaciones de izado solo deberían realizarse cuando lo permiten las condiciones atmosféricas, según lo establezcan las instrucciones pertinentes de funcionamiento.

## Seguridad y salud en los puertos

20. Entre las condiciones atmosféricas desfavorables en las cuales puede ser necesario interrumpir las operaciones de izado cabe citar:

- vientos fuertes;
- descargas eléctricas;
- falta de visibilidad peligrosa provocada por la lluvia, la nieve, la niebla, etc.;
- estado desfavorable del mar;
- movimiento importante del buque provocado por la turbulencia del agua.

21. La apreciación de las condiciones de tiempo desfavorables no debería fundarse únicamente en los anemómetros de las grúas. Deberían obtenerse previsiones del tiempo a fin de tomar medidas adecuadas antes de que lleguen vientos fuertes u otros fenómenos desfavorables.

22. Aun en el caso de vientos de fuerza relativamente menor, puede ser peligroso seguir realizando operaciones de izado, especialmente cuando la carga izada en una grúa es de gran superficie (por ejemplo, un contenedor). Las operaciones de izado deberían interrumpirse si es probable que resulte difícil controlar el movimiento de la carga.

23. Las instrucciones relativas a las operaciones deberían incluir las medidas que, en caso de condiciones meteorológicas desfavorables, deberían ejecutar las personas designadas para ese efecto.

24. Cuando se esperan vientos fuertes, las grúas deberían quedar bien sujetas en la posición que suelen tener cuando se encuentran fuera de servicio. Si para ello es necesario alzar o bajar un brazo de grúa, la operación debería planificarse asegurándose de que hay tiempo y espacio suficientes para hacerlo.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

Las grúas montadas en rieles deberían quedar bien sujetas. Las grúas que suelen dejarse sujetas en puestos especiales deberían ser desplazadas a contraviento hasta el puesto más próximo y fijarse con un anclaje para tormentas.

25. Cuando existe la posibilidad de que caiga un rayo sobre una grúa, las operaciones de izado deberían suspenderse; además, deberían retirarse todas las personas que se encuentran cerca de la grúa.

26. Una grúa sobre la que caiga un rayo debería examinarse cuidadosamente antes de ser puesta nuevamente en servicio.

27. En condiciones de vientos suaves pueden utilizarse cabos atados a la carga cuerdaguías con el fin de disponer de un mejor control de esta. Asimismo, es indispensable asegurarse previamente de que los trabajadores que sostienen los cabos de retención conozcan perfectamente los movimientos que efectúa la grúa. Los trabajadores que sostienen estos cabos no deberían jamás atárselos al cuerpo o rodearse el cuerpo con ellos. Los cabos deberían sujetarse de tal manera que puedan, en caso de necesidad, soltarse inmediatamente.

### 5.2. Aparatos de izado

#### 5.2.1. Requisitos generales

##### 5.2.1.1. Utilización segura

28. Los aparatos de izado solo se deberían utilizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

29. Deberían redactarse normas de funcionamiento que incorporen sistemas de seguridad en el trabajo para todas las operaciones de izado.

30. Deberían verificarse todos los movimientos de las grúas de cubierta que estén controlados por limitadores de recorrido antes de su utilización.

## Seguridad y salud en los puertos

31. Las grúas solo deberían levantar cargas verticalmente.

32. Los operadores de aparatos de izado no deberían estar autorizados a utilizar:

- un limitador de recorrido como el medio normal de detener un movimiento;
- un limitador de carga máxima como el medio normal de determinar que se puede elevar o descender una carga.

33. Nunca debería arrastrarse ni moverse una carga de forma que ejerza una tracción lateral sobre una grúa o carretilla elevadora. Si es necesario arrastrar una carga a corta distancia, por ejemplo en el entrepuente de un buque, debería utilizarse una pasteca (véase el párrafo 108 de la sección 5.2.2).

34. Debería haber un espacio libre no inferior a 1 m entre cualquier parte de una grúa y un objeto fijo. Se debería impedir el acceso de personas a toda zona en la que el espacio libre sea inferior a 600 mm.

35. El personal que no participe directamente en las operaciones de izado debería permanecer fuera del área.

36. Nadie debería permanecer debajo de una carga suspendida.

37. Ninguna persona debería ser elevada por un aparato de izado que no sea un aparato específicamente diseñado para transportar personas.

38. No se debería permitir a nadie subir o bajar de un aparato de izado sin autorización del operador. Si el punto de acceso está fuera del campo de visión del operador, deberían proporcionarse los medios para garantizar que el operador sepa en todo momento dónde se encuentra la otra persona. En el lugar de subida se debería colocar un aviso en el que se especifique el procedimiento para subir al aparato según corresponda.

39. Los operadores de aparatos de izado deberían:

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

- llevar a cabo las operaciones de izado sólo cuando así se lo indique específicamente el encargado de las señales. Sin embargo, debería respetarse cualquier señal de parada de emergencia;
  - llevar a cabo las maniobras con movimientos suaves, evitando las sacudidas súbitas, y
  - asegurarse de que la alimentación eléctrica está desconectada antes de bajar del aparato.
40. Los operadores de aparatos de izado no deberían nunca:
- suspender cargas sobre personas;
  - dejar las cargas suspendidas más tiempo del que es necesario para transportarlas;
  - dejar sin vigilancia los aparatos con una carga suspendida, y
  - permitir que los trabajadores viajen con cargas en aparatos que no estén destinados al transporte de personal.

### 5.2.1.2. *Cuidado y mantenimiento de los cables metálicos*

41. Todo cable metálico de un aparato de izado debería tratarse regularmente con un lubricante sin ácidos o álcalis, el cual, siempre que sea posible, debería ser de un tipo recomendado por el fabricante del cable.

42. Siempre que sea factible y seguro, el lubricante debería aplicarse en los puntos en que el cable pasa por un tambor o una polea, ya que la flexión del cable facilita la penetración del lubricante.

43. Puede ser necesario limpiar totalmente los cables metálicos que se utilizan en ambientes polvorientos o abrasivos antes de lubricarlos.

44. El deterioro a menudo se manifiesta claramente en forma de filamentos o lengüetas de cables rotos. Tales filamentos pueden ser peligrosos cuando se manipulan los cables. Sin embargo, el

## Seguridad y salud en los puertos

deterioro también puede deberse a la corrosión del alma textil. Como consecuencia, los hilos de acero se quedan sin soporte y el cable sufre una deformación que se hace cada vez más visible.

45. Si se deteriora un cable metálico, no deberían unirse las partes defectuosas.

46. Los cables metálicos deberían sustituirse:

- si muestran signos evidentes de corrosión, especialmente de corrosión interna;
- si muestran una tendencia a la separación entre cordones o hilos;
- si muestran señales de desgaste excesivo evidenciado por el aplanamiento de hilos aislados;
- si el número de hilos rotos en una longitud igual a 10 diámetros excede del 5 por ciento del número total de hilos del cable;
- si los hilos rotos:
  - afectan sólo a un cordón;
  - están concentrados en una longitud de cable inferior a 10 diámetros, o
  - aparecen en los pasos de un ajuste;
- si hay más de un hilo roto inmediatamente junto a una virola metálica comprimida o a cualquier remate comprimido de un cable montados de conformidad con las indicaciones del párrafo 194 de la sección 4.4.3 sobre los ajustes de ojal o de guardacabos.

47. Otras orientaciones sobre la revisión de los cables metálicos y los criterios para desecharlos se proporcionan en la norma internacional ISO 4309, *Cranes – Wire Ropes – Code of practice for examination and discard*.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

48. Deberían investigarse las causas de los defectos que se señalen y tomarse las correspondientes medidas de corrección.

### 5.2.2. Aparatos de izado de a bordo

#### 5.2.2.1. Puntales de carga

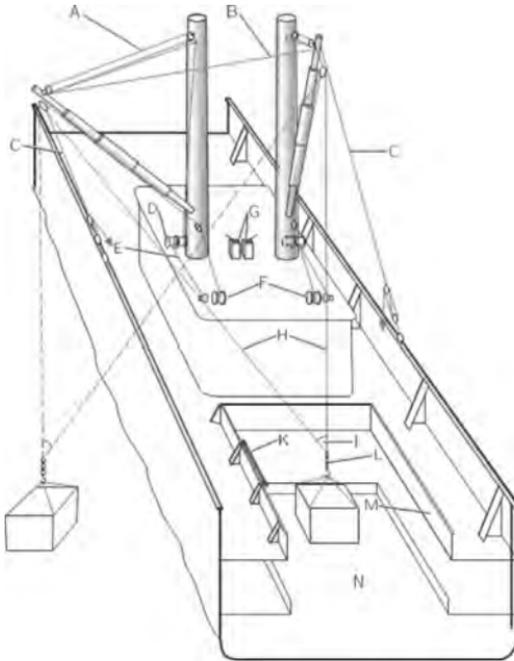
49. Cuando se apareje un puntal (figura 54):

- debería colocarse una persona en cada chigre de embicar y/o chigre de carga que esté en servicio;
- solamente debería permitirse permanecer en la proximidad del puntal a las personas que lo estén aparejando; podrán circular por la cubierta otras personas solo si lo autoriza el responsable de la operación;
- deberían comprobarse los cables metálicos para asegurarse de que están exentos de corrosión, cocas, hilos rotos u otros defectos manifiestos;
- todos los grilletes y bloques de sujeción deberían estar montados de forma correcta y tener todos sus ejes convenientemente apretados y sujetos con cables u otros medios eficaces;
- las roldanas de los motones deberían comprobarse para cerciorarse de que giran libremente y están bien engrasadas;
- las ostas (incluyendo las contras cuando procede) deberían estar correctamente sujetas a la cabeza del puntal y a los correspondientes herrajes de cubierta para evitar que la cabeza del puntal se eleve de forma incontrolada;
- es esencial asegurarse de que la articulación inferior puede girar libremente, lo cual puede verificarse inclinando el puntal de 30° a 50°, con una o más personas tirando suavemente de las ostas;

## Seguridad y salud en los puertos

- debería comprobarse el puntal para cargas pesadas a fin de asegurar que todos los anclajes de los mástiles provisionales o de los mástiles tubulares estén adecuadamente montados y que todas las ostas especiales fijadas directamente al motón inferior de carga estén bien colocadas, y

Figura 54. Puntales de carga acoplados (dispositivo de fardo volante)



A. Amantillo. B. Cable de unión. C. Amante. D. Tambor de amantillar. E. Cable auxiliar de accionamiento del chigre de amantillo. F. Chigres de izado. G. Acopladores de los chigres. H. Cables de izado. I. Pieza triangular para unir los dos cables de izado. K. Rodillo de protección de los cables de izado (opcional). L. Cadena con gancho de izado giratorio. M. Brazola de escotilla. N. Escotilla.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

- los componentes del aparejamiento no deberían poder golpear al operador.

50. Cuando la carga estibada en la cubierta de un buque impida el acceso a los herrajes de cubierta, las ostas deberían amarrarse a amantes de cable metálico o de cadena especialmente previstos a este efecto. Los amantes deberían ser suficientemente largos para que las ostas puedan fijarse a ellos en la parte superior de la carga de cubierta. Deberían tomarse las máximas precauciones para asegurarse de que las posiciones relativas de las diversas ostas se mantienen tal como se indica en los planos de aparejamiento.

51. Ningún puntal debería aparejarse ni ajustarse a su posición de trabajo si no es por medio de su propio chigre de amantillar o de un chigre de embicado con carga.

52. Cuando se emplee un chigre de amantillar debería colocarse a una persona junto al mecanismo de mando de los trinquetes, a fin de que los haga engranar tan pronto reciba la señal de la persona que esté recogiendo o largando el cabo auxiliar.

53. Se aconseja que se utilicen distintos tambores para el cabo de orza y el amantillo.

54. No debería intentarse engranar los trinquetes mientras el tambor del chigre esté girando en la dirección de arriado del puntal.

55. Todo cabo auxiliar utilizado para accionar un chigre de embicar:

- no debería emplearse con un tambor que pueda dañarlo;
- no debería enrollarse alrededor del tambor con más vueltas de las necesarias para garantizar la seguridad; de todos modos, deberían preverse vueltas suplementarias cuando el tambor es nervado;

## Seguridad y salud en los puertos

- no debería tensarse bruscamente sobre el tambor o cargarse brutalmente, sobre todo si es de fibra sintética; el calor generado por el rozamiento podría dañar el cabo;
- no debería tener ningún ajuste, y
- debería ser de dimensiones adecuadas para garantizar una resistencia y un manejo adecuados.

56. La potencia de los chigres debería limitarse a un valor correspondiente al de la CMS de los puntales. Esto puede oscilar entre 18,6 y 37 kW (25 a 50 CV) para velocidades de izado de 0,4 m/s para cargas de 8 toneladas, y 0,6 m/s para cargas de 3 toneladas.

57. Los operadores de chigres deberían:

- protegerse de las condiciones climáticas, preferentemente a través de una cabina de chapa con grandes ventanas;
- tener una visión despejada de la escotilla, libre de vapor o de cualquier otro obstáculo;
- llevar guantes apropiados para protegerse las manos de posibles quemaduras;
- enrollar el cable en el carretel sobre cubierta cuando corresponda, y
- mantenerse fuera del seno de los cables.

58. No deberían utilizarse estopores en el amantillo.

### **5.2.2.2. Utilización de puntales de carga acoplados (dispositivo de fardo volante)**

59. El dispositivo conocido como «de fardo volante» o «cables de izado acoplados» permite que se pueda mover la carga hacia los lados de la cubierta sin dar un movimiento de osta a la pluma. Esto puede hacerse utilizando dos plumas o una pluma y un punto fijo, posiblemente en un edificio, en ángulo recto a la bodega.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

60. Cuando se utilizan dos plumas en el mismo mástil, el dispositivo de fardo volante se utiliza generalmente para cargas ligeras no superiores a 3 toneladas.

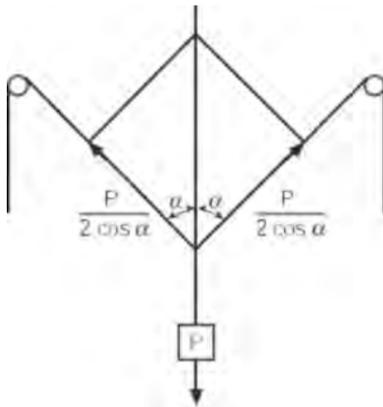
61. El cálculo de las tensiones que se ejercen en las diversas partes del sistema debería ser efectuado por una persona competente.

62. El ángulo formado por dos cables de izado no debería exceder en ningún momento de  $90^\circ$ . Cuando el ángulo comienza a superar los  $90^\circ$  las tensiones en los cabos y plumas aumentan rápidamente. La tensión en cada cabo es igual a:

$$\frac{P}{2 \cos \alpha}$$

Siendo  $P$  el peso de la carga que se eleva, en toneladas, y  $\alpha$  el ángulo formado entre el amante y la vertical (figura 55).

Figura 55. Tensión en cables de izado en dispositivo de fardo volante



La tabla muestra los valores de la tensión:  $\frac{I}{2 \cos \alpha}$

- con variaciones en el ángulo de izado  $\alpha$   $P$  peso de la carga:

$\alpha$	$\frac{I}{2 \cos \alpha}$
10°	0,508
20°	0,532
30°	0,577
40°	0,653
50°	0,778
60°	1,000
70°	1,461
80°	2,800

63. Cuando se utilice el dispositivo de fardo volante la carga debería limitarse en general a la mitad de la CMS de la más débil de las dos plumas utilizadas.

64. Antes de llevar a cabo cualquier operación con puntales de carga acoplados, se deberían consultar el certificado de puntales de carga acoplados y los planos de aparejamiento. Debería prestarse especial atención a la posición de los tojinos de cubierta para las ostas y contras, que deberían estar especialmente marcados.

65. Las ostas que sujetan las plumas deberían estar colocadas de forma que su proyección horizontal esté aproximadamente en el plano de desplazamiento de la carga.

66. No deberían acoplarse los puntales hasta que no se hayan colocado las contras y a menos que se haya previsto

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

específicamente el acoplamiento de ostas y otros aparejos permanentes para utilizarlos según el dispositivo de fardo volante.

67. Cuando se acoplen puntales de carga para utilizarlos según el dispositivo de fardo volante:

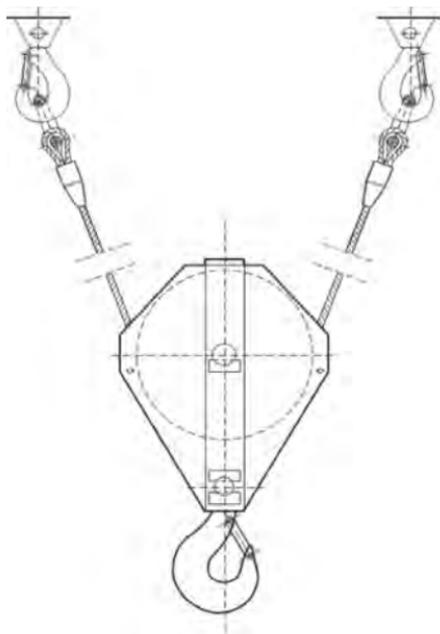
- debería montarse una contra, además de la osta principal, teniendo cuidado de no confundir una osta destinada únicamente a fijar la orientación de un brazo con una osta de carga;
- la contra y la osta principal deberían estar ancladas a herrajes de cubierta separados, pero situados lo más cerca posible uno de otro;
- la contra y la osta principal deberían ajustarse cuando el brazo del puntal está sometido a una ligera carga dinámica, por ejemplo, cuando tiene suspendido un bao de escotilla pesado, y
- la osta principal de carga debería estar sometida a una tracción ligeramente más alta que la contra.

68. Cuando la longitud de una osta se ajuste mediante un dispositivo de garras utilizado en combinación con varias abrazaderas metálicas apretadas sobre un cable metálico anclado a un herraje de cubierta, las garras deberían ser de forma apropiada y de resistencia suficiente, y estar dispuestas de manera que no puedan soltarse accidentalmente en caso de que la osta se afloje ligeramente de forma temporal. Si se utiliza una polea para cabos de fibra textil, el cabo debería ser de fibra sintética, porque tiene mejor elasticidad y no precisa ningún ajuste, esté mojado o seco.

69. Los cables de izado de los dos puntales deberían asegurarse a una anilla común por medio de una polea compensadora (que llevará también el gancho de carga) o de eslabones giratorios adecuados (figura 56). El gancho debería montarse lo más cerca posible del punto de unión de los dos cables de izado.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 56. Polea compensadora para dos grúas acopladas



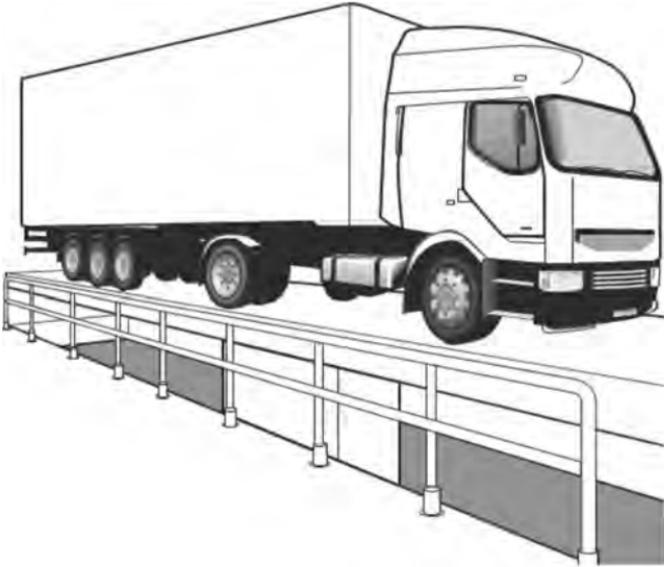
70. Cuando los puntales de carga se utilicen acoplados:
- la carga debería elevarse solo lo suficiente para que pase por encima de la brazola, batayola o barandilla de mayor altura, y
  - las eslingas de la carga deberían ser lo más cortas posible a fin de limitar todo lo que se pueda la altura de izado.

### 5.2.2.3. Montacargas a bordo de buques

71. Los montacargas de tijera deberían estar dotados de vallas provisionales en todos los lados por los que no se esté realizando la carga o la descarga en un momento dado (figura 57).

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

Figura 57. Montacargas de buque (omitidos otros dispositivos de seguridad en aras de la claridad)



72. Excepto el operador del montacargas, el conductor de un vehículo y las personas que efectúan la carga o descarga de la plataforma, nadie debería estar autorizado a permanecer próximo al montacargas cuando este se halla en servicio.

73. Excepto el conductor de un vehículo que permanezca en los mandos del mismo, nadie debería subir o bajar en la plataforma de un montacargas.

### **5.2.2.4. Aparatos de izado móviles a bordo del buque**

74. Debería comprobarse la disposición de los mandos de los aparatos de izado móviles, tales como carretillas elevadoras y grúas móviles de un buque (véase el párrafo 114 de la sección 4.3.1) antes de utilizar los aparatos. Si la disposición es

## Seguridad y salud en los puertos

diferente a la que tienen equipos similares en tierra, los operadores deberían recibir formación para familiarizarse con los aparatos antes de utilizarlos y deberían tener especial cuidado para prevenir los movimientos inesperados.

### **5.2.2.5. Grúas instaladas temporalmente en los buques**

75. Deberían considerarse los efectos de la posible escora y del movimiento de un buque, una barcaza o un pontón cuando se instale una grúa de tierra a bordo. La escora y el movimiento podrían afectar negativamente a la potencia y la estabilidad de la grúa o a la capacidad de maniobra, y hacer necesario restringir la carga que puede elevar la grúa. En caso de duda, se debería solicitar asesoramiento a la autoridad competente en el diseño de grúas.

76. Se debería llevar a cabo una evaluación completa del diseño de la instalación si la grúa va a permanecer a bordo durante un período prolongado. La evaluación debería tener en cuenta los medios de sujeción de la grúa. Después de esta evaluación, la grúa debería ser sometida a pruebas para asegurar que tiene la estabilidad adecuada, un francobordo apropiado y las cargas nominales correctas.

### **5.2.3. Grúas de tierra**

77. Debería haber un espacio libre no inferior a 1 m entre una grúa montada sobre rieles y cualquier obstáculo por el cual pase, incluidas las pilas de mercancías o los vehículos en curso de carga o de descarga. Si se apilan mercancías permanentemente cerca de la vía de una grúa, el perímetro de la zona de apilamiento debería estar marcado en el suelo de forma visible y duradera.

78. Cuando no sea factible conseguir y mantener un espacio libre de 1 m, deberían tomarse medidas eficaces para impedir el acceso de toda persona a la zona.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

79. En la medida en que sea posible, las vías de rodadura de las grúas sobre rieles deberían hallarse libres de material móvil y de desechos.

80. Debería comprobarse si las vías de rodadura de las grúas móviles están niveladas y asegurarse de que pueden soportar las cargas de las ruedas y que hay suficiente altura libre de tubos, cables y otros peligros. Deberían comprobarse las pendientes y peraltes en la vía si las grúas han de desplazarse con el brazo extendido o elevado.

81. Si el suelo no puede soportar el peso de una grúa de ruedas neumáticas y su carga, debería ponerse material de relleno debajo de las plataformas de apoyo de los estabilizadores de la grúa, a fin de repartir la carga sobre un área suficiente para proporcionar un apoyo adecuado e impedir que la grúa se vuelque o se desestabilice. El material de relleno debería ser apropiado para este fin. Una capa de arena podría garantizar una distribución más uniforme de la carga y evitar daños al material de relleno.

82. Es indispensable asegurarse de que el chasis de una grúa móvil que descansa libremente sobre sus ruedas está nivelado antes de su utilización.

83. Los estabilizadores deberían utilizarse siempre siguiendo las instrucciones del fabricante. Nunca deberían utilizarse grúas con estabilizadores extendidos solo en un lado.

84. Las grúas que no están en servicio durante la noche o durante periodos más largos deberían dejarse en las condiciones que se especifiquen en las instrucciones del fabricante.

85. Se han producido accidentes cuando, al acercarse a un muelle, la proa o la popa de un buque ha ido más allá del borde del muelle, golpeando y derribando una grúa. Durante las operaciones de atraque, las grúas montadas sobre rieles deberían colocarse en lugares en donde no puedan ser golpeadas por los buques.

## Seguridad y salud en los puertos

86. Las grúas para contenedores están concebidas fundamentalmente para llevar contenedores y no personas. Debería solicitarse el asesoramiento del fabricante de la grúa si hay dudas sobre las precauciones que deberían tomarse cuando dichas grúas se utilizan para subir trabajadores portuarios, por ejemplo, en una jaula para tareas de sujeción. Entre las precauciones que cabría tomar figuran las siguientes:

- reducir las velocidades operativas de izado, descenso y desplazamiento en carretilla;
- prohibir el desplazamiento de grúas de pórtico a lo largo del muelle;
- utilizar los mandos provistos de un dispositivo de seguridad denominado de «hombre muerto» en la cabina del operador;
- efectuar acoplamiento dobles de cables;
- instalar limitadores de seguridad;
- utilizar cinturones de seguridad;
- limitar el número de personas que pueden transportarse en cada desplazamiento;
- instalar un botón de parada de emergencia accesible a todas las personas que sean transportadas;
- instalar un sistema de control de mandos que detecte errores graves, y
- realizar inspecciones de seguridad más frecuentes.

### 5.2.4. Carretillas elevadoras

#### 5.2.4.1. *Requisitos generales*

87. Debería proveerse un asiento ajustable para que la posición del conductor sea cómoda. El asiento debería diseñarse y ubicarse de tal forma que el conductor pueda acceder fácilmente

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

a los mandos, y permitir al conductor adoptar una postura acorde con los principios ergonómicos. Si se instala un asiento con suspensión, el ajuste de peso debería fijarse en función del peso del conductor a fin de reducir al mínimo la transmisión de las sacudidas a la columna.

88. Para manipular determinados tipos de carga, deberían utilizarse, de estar disponibles, accesorios apropiados para las horquillas tales como cabezas giratorias y abrazaderas para bidones o balas.

89. Sólo debería emplearse un accesorio especial consistente en un bastidor fijado al marco portahorquilla y dotado de un gancho ordinario en su extremo cuando:

- la CMS, incluida la utilización en terreno inclinado (de ser necesario), esté marcada en la carretilla;
- la altura máxima de izado del gancho esté bien marcada en el mástil de la carretilla, y
- se hayan tomado las medidas adecuadas para controlar la oscilación de la carga suspendida durante el desplazamiento de la carretilla.

90. Las carretillas y las cajas de baterías de las carretillas eléctricas que se tengan que izar a bordo de un buque deberían ser levantadas por puntos de eslingado apropiados.

91. Todo aceite que se derrame debería limpiarse tan pronto como sea posible.

### 5.2.4.2. *Uso seguro*

92. Cuando se usan carretillas elevadoras:

- deberían accionarse luces intermitentes naranja o ámbar cuando la carretilla esté en movimiento;
- las carretillas deberían conducirse a una velocidad segura y adecuada; no se debería exceder de 25 km por hora;

## Seguridad y salud en los puertos

- deberían llevarse puestos los cinturones de seguridad, cuando proceda;
  - habría que tener presente el espacio libre para la carga, en particular cuando la carretilla entre en lugares estrechos o de poca altura;
  - debería evitarse el desplazamiento y apilado en terreno inclinado;
  - si la carga impide la visibilidad hacia delante, la carretilla debería conducirse marcha atrás o se debería recurrir a una persona que dirija las maniobras o a un encargado de las señales; las cámaras de visión prospectiva también pueden ser de utilidad, pero deben usarse con cautela;
  - deberían accionarse señales acústicas (bocina), cuando sea necesario, para poner sobre aviso a los peatones y cuando la carretilla elevadora esté a punto de pasar a través de puertas giratorias opacas o cerca de entradas ocultas, vehículos aparcados y obstáculos grandes, tales como cargas estacionadas provisionalmente;
  - la horquilla de la carretilla y demás accesorios de carga deberían bajarse totalmente cuando la carretilla esté aparcada, y
  - debería ponerse el freno de mano cuando la carretilla esté detenida.
93. Las carretillas elevadoras no deberían:
- conducirse:
    - sin permiso;
    - en recorridos que no sean los que han sido específicamente aprobados por adelantado;
    - con cargas no seguras;

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

- frenarse bruscamente sin necesidad, tomar curvas a gran velocidad o ser conducidas de manera peligrosa;
- utilizarse para:
  - izar una carga que exceda la capacidad de la carretilla;
  - izar una carga mal equilibrada;
  - izar una carga en un solo brazo de la horquilla;
  - desplazarse con la horquilla levantada a más de 150 mm del suelo, cargada o descargada;
  - transportar a personas en carretillas no equipadas con ese fin, en remolques con o sin frenos, en acoplamientos o en la horquilla;
  - tirar o empujar un vagón u otro vehículo con una carretilla que no esté especialmente concebida con ese fin, a menos que una persona competente haya establecido un sistema especial de trabajo seguro;
  - depositar objetos metálicos en lugares desde donde podrían caer sobre las baterías de las carretillas eléctricas;
- cargar un peso superior al del contrapeso;
- dejarse en una vía de circulación;
- dejarse con la llave de contacto puesta en ausencia del conductor.

94. Al conducir una carretilla deberían observarse precauciones especiales:

- cuando el suelo está resbaladizo;
- en zonas donde hay madera de estiba suelta o desperdicios;
- cuando se pase por o ante puertas o salidas utilizadas por el personal;

## Seguridad y salud en los puertos

- cuando se doble una esquina con visibilidad limitada;
- en puntos donde la altura de paso sea limitada;
- al aproximarse a una escotilla abierta o una abertura de montacargas en un buque, cuando la plataforma del montacargas se encuentra a otro nivel, y
- al atravesar pasarelas sobre zanjas o desniveles del terreno.

95. Durante las operaciones de apilamiento y desapilamiento con una carretilla elevadora con contrapeso (figura 58 (1 y 2)):

- la horquilla debería penetrar debajo de la carga hasta el talón de la horquilla;
- la longitud de la horquilla debería corresponder al menos a las tres cuartas partes de la longitud de la carga en el sentido de los brazos de la horquilla;
- cuando las cargas se apilen una detrás de la otra, el largo de la horquilla debería ser tal que no desacomode la pila que está detrás de la carga que se está levantando;
- al desplazarse, con o sin la carga, la horquilla debería estar al menos a 150 mm del suelo, de modo tal que la horquilla o la carga no pueda tocar el suelo, y
- ninguna carga debería transportarse o elevarse con el mástil inclinado hacia delante, a menos que la carretilla cumpla las normas nacionales e internacionales relativas a esas operaciones.

96. Durante el apilamiento (figura 58.1):

- la carretilla debería aproximarse lentamente a la pila, con el mástil inclinado hacia atrás;
- una vez que la carretilla esté suficientemente cerca y frente a la pila, deberían aplicarse los frenos y levantarse

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

la horquilla hasta que sobrepase ligeramente la altura de la pila;

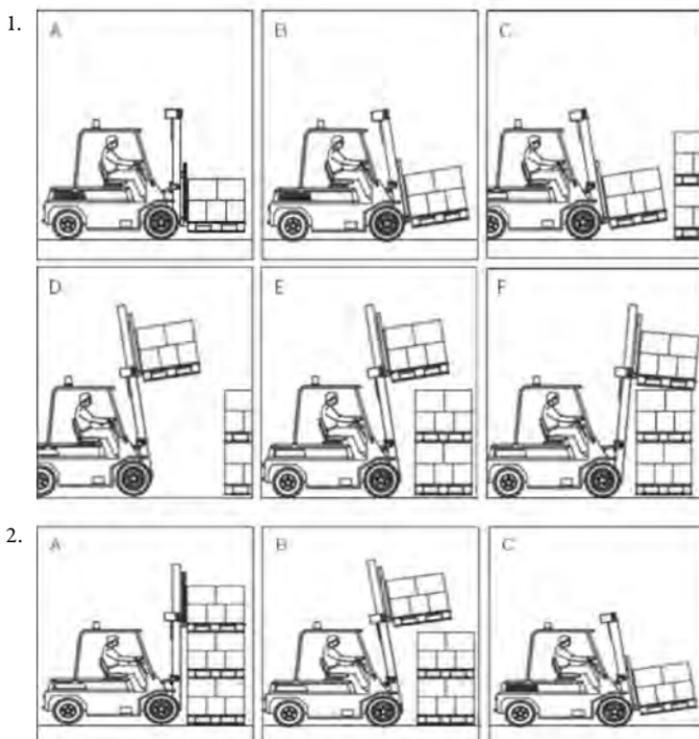
- cuando la carga esté a la altura deseada sobre la pila, debería volver a aplicarse el freno, llevarse el mástil a su posición vertical y depositarse la carga;
- una vez que la carga esté bien colocada sobre la pila, debería retirarse la horquilla de debajo de aquella (si es preciso inclinando el mástil hacia delante) haciendo retroceder la carretilla, y
- luego debería bajarse la horquilla hasta la posición de desplazamiento de la carretilla.

97. Durante el desapilamiento (figura 58.2):

- la carretilla debería acercarse a la pila y pararse cuando los extremos de la horquilla se hallen aproximadamente a 300 mm de la pila;
- el conductor debería comprobar si la separación entre los brazos de la horquilla es correcta y asegurarse de que la carga no sobrepasa la capacidad nominal de la carretilla;
- una vez elevada la horquilla a la altura correcta y con el mástil en posición vertical o ligeramente inclinado hacia delante, debería hacerse avanzar la carretilla hasta que el talón de la horquilla toque la carga, y luego aplicar los frenos;
- la horquilla debería elevarse suficientemente para extraer la carga de la pila, y el mástil debería inclinarse ligeramente hacia atrás. Se debería proceder con mucho cuidado para no tocar ninguna otra carga de la pila durante la operación;
- el conductor debería cerciorarse de que el camino está libre, y dar marcha atrás y alejar la carretilla lo suficiente de la pila para dejar el paso bien expedito, y

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 58. Apilamiento y desapilamiento con carretilla elevadora



### 1. Apilamiento.

A. Baje la carga al nivel del piso y levántela unos 150 mm. B. Incline al máximo hacia atrás el conjunto de elevación y la carga. C. Alinee la carretilla delante del punto de apilamiento y ponga el freno. D. Eleve la carga hasta la altura requerida. E. Mueva la carretilla lentamente hacia adelante hasta que la carga quede alineada en su posición final. Vuelva a poner el freno. F. Baje la carga lentamente, de ser necesario permitiendo que la plataforma se incline ligeramente hacia adelante.

### 2. Desapilamiento.

A. Recoja la carga con los montantes en posición vertical. B. Retroceda con la carga e inclínela hacia atrás. C. Baje la carga.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

- la carga debería entonces bajarse hasta la posición de transporte, el mástil debería inclinarse totalmente hacia atrás y la carretilla debería alejarse sin interrupción.

98. Cuando se conduzca una carretilla de contrapeso por una pendiente:

- la carga siempre debería estar dirigida cuesta arriba;
- sin carga, la horquilla tiene que estar dirigida cuesta abajo, y
- debería evitarse atravesarla y girar.

99. Una carretilla de contrapeso no debería levantar, depositar o transportar una carga en una cuesta cuya línea de máxima inclinación forme un ángulo con el eje longitudinal de la carretilla.

100. Cuando una carretilla se transporte en la plataforma de un montacargas de un buque, es fundamental que:

- ninguna parte de la carretilla o de la carga sobresalga del borde de la plataforma;
- los frenos estén bien aplicados, y
- el conductor se quede junto a los mandos de la carretilla.

101. Las cargas de las paletas deberían estar bien amarradas y sujetas y no deberían sobrepasar la paleta.

### 5.2.4.3. Baterías

102. Las baterías de las carretillas o de los vehículos de guiado automático deberían ser manipuladas, para su carga, cambio y otros fines, solo en un lugar apropiado, especialmente destinado a este objeto, y bajo la supervisión de una persona experta. Sólo las personas competentes y autorizadas deberían manipular las baterías debido a la posibilidad de que se produzcan lesiones por una descarga eléctrica o quemaduras por contacto con el ácido de la batería.

## Seguridad y salud en los puertos

### 5.2.4.4. Carretillas con horquilla entre largueros retráctiles

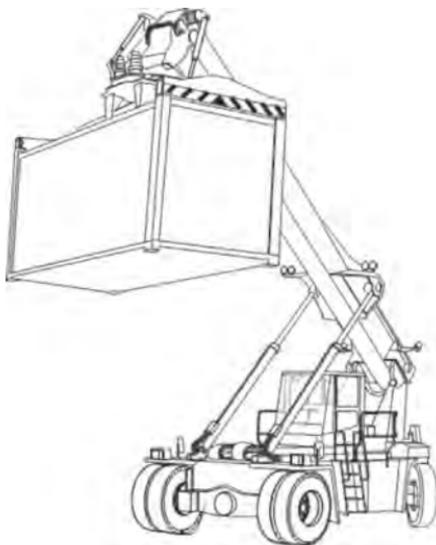
103. No deberían conducirse carretillas con horquilla entre largueros retráctiles con el mecanismo prensor extendido (figura 59).

104. Antes de accionar el mecanismo prensor, los frenos de la carretilla deberían estar bien aplicados.

105. No debería permitirse que nadie salte por encima de los largueros extensibles/estabilizadores/patas estabilizadoras mientras se utiliza la carretilla.

106. Al hacer marcha atrás, el conductor podría utilizar un sistema de videovigilancia y/o sensores de proximidad, de haberlos, para ayudarle en su maniobra.

Figura 59. Carretilla con horquilla entre largueros retráctiles



## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

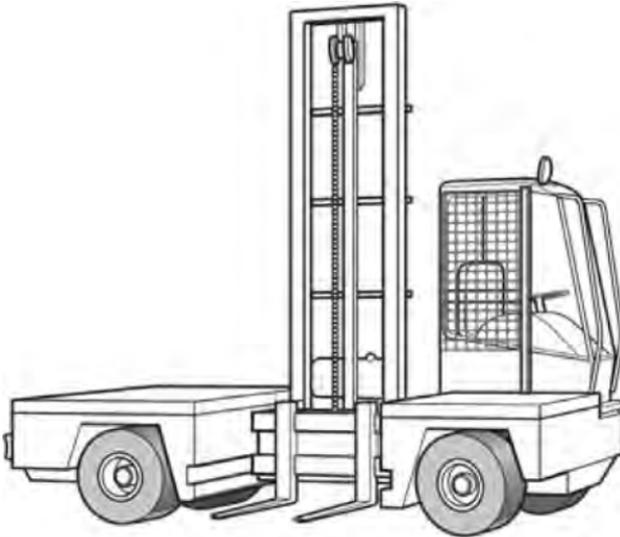
### 5.2.4.5. Carretillas elevadoras de horquilla de carga lateral

107. Cuando se utilice una carretilla elevadora de carga lateral (figura 60), la carga debería elevarse por encima de la plataforma antes de que se desplace el mástil retráctil.

108. Si los gatos estabilizadores:

- están instalados, deberían bajarse totalmente antes de elevar la carga;
- están instalados pero no se usan, y la carretilla tiene una CMS reducida cuando se utilice sin gatos estabilizadores, no se debería exceder dicha carga;
- no están instalados, la carga no debería exceder de la carga correspondiente cuando se trabaja sin gatos estabilizadores.

Figura 60. Carretilla elevadora de horquilla de carga lateral



## Seguridad y salud en los puertos

109. Antes de desplazar la carretilla, la carga debería estar firmemente colocada sobre la plataforma y la horquilla apenas separada del suelo, a menos que se la incline hacia atrás con el fin de mejorar la estabilidad de una carga que pueda moverse.

110. Si la carretilla puede funcionar sin gato, solo deberá desplazarse después de haberse llevado el mástil a su posición de retracción, salvo cuando haya que acomodar la carga, por ejemplo, sobre la plataforma de un vehículo.

111. Cuando se emplee una carretilla elevadora de horquilla de carga lateral para el apilamiento de mercancías:

- la carretilla debería acercarse a la pila con la carga colocada sobre la plataforma, estando esta ligeramente inclinada hacia atrás (cuando cuente con el dispositivo correspondiente);
- la carretilla debería detenerse cuando la carga esté alineada como se desea para depositar la carga y la carretilla esté paralela a la pila;
- los gatos estabilizadores, si los hay, deberían fijarse sólidamente;
- si se ha inclinado, la plataforma debería volver a la posición horizontal;
- la carga debería elevarse a la altura requerida;
- el brazo retráctil debería extenderse hasta que la carga se halle encima de la pila;
- la carga debería depositarse sobre la pila, corrigiendo, si fuera preciso, la inclinación de la horquilla;
- una vez que la carga esté correctamente apilada, debería bajarse la horquilla hasta que deje de estar en contacto con la paleta o las tiras de estiba;

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

- el mástil debería llevarse plenamente a su posición de retracción y la horquilla bajarse hasta situarla apenas por debajo del nivel de la cubierta de la paleta, y
- los gatos estabilizadores, si los hubiera, deberían entonces retraerse o elevarse.

112. Las operaciones de desapilamiento deberían ser iguales que las de apilamiento, pero efectuadas en orden inverso.

### 5.2.4.6. *Transpaletas con conductor a pie*

113. El conductor encargado de la transpaleta debería andar siempre a pie, junto a ella, sin tratar de subirse a la misma.

114. Cuando sea necesario que el conductor preceda a la transpaleta, debería mantenerse al lado de la palanca de mando y fuera de la trayectoria de la transpaleta.

115. Al aproximarse a un obstáculo, el conductor, siempre que sea posible, debería andar detrás de la transpaleta.

116. Cuando una transpaleta se va a utilizar sobre un vehículo para cargarlo y descargarlo, es muy importante cerciorarse de que:

- el vehículo esté bien frenado;
- la pasarela entre el andén de carga y el vehículo sea de buena construcción, de resistencia adecuada y esté sólidamente fijada;
- la plataforma del vehículo sea suficientemente sólida y esté nivelada y en buen estado.

117. Cuando una transpaleta tenga que utilizarse con un montacargas, su conductor debería:

- aproximarse al montacargas con la carga dirigida hacia este;
- parar a una distancia segura de la puerta;

## Seguridad y salud en los puertos

- asegurarse de que el peso total de la transpaleta y su carga no es superior a la CMS del montacargas;
- comprobar si la plataforma del montacargas está a nivel del suelo o del andén de carga;
- asegurarse de que la carga pasa bien por la entrada del montacargas;
- hacer avanzar la transpaleta lentamente y con precaución, y
- aplicar bien los frenos y apagar el motor.

### 5.2.5. Otros aparatos de izado

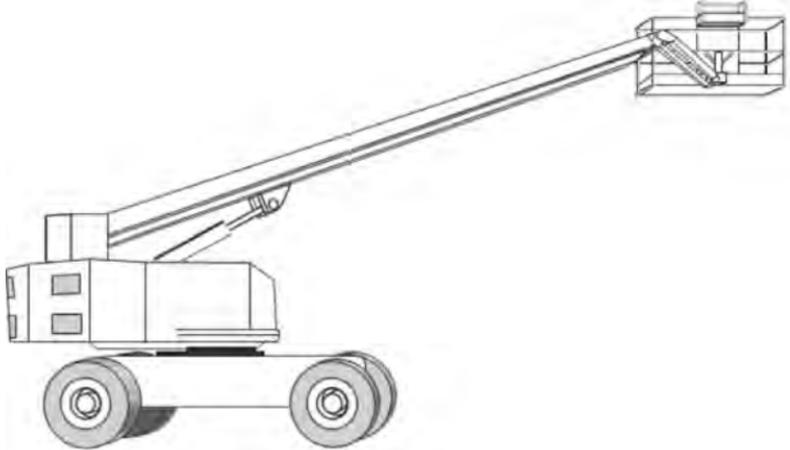
118. Las plataformas elevadoras móviles de trabajo deberían utilizarse sólo en plataformas operativas totalmente protegidas, que deberían estar equipadas con sistemas de protección para las operaciones de elevación (figura 61) de conformidad con la legislación nacional. De utilizarse como medio de acceso, debería consultarse al fabricante para saber cuáles son las precauciones que deben tomarse.

119. Convendría prestar especial atención a la estabilidad de las plataformas elevadoras móviles de trabajo. Antes de elevar la plataforma es importante asegurarse de que:

- las condiciones meteorológicas no son adversas;
- el aparato se adecua a la operación que se pretende realizar;
- el piso sobre el que reposan las ruedas y los estabilizadores pueden soportar la carga;
- los estabilizadores están totalmente extendidos y, de ser necesario, reforzados por calzos adecuados;
- los frenos de las ruedas, si los hay, están aplicados;
- se utilizan equipos de frenado de caídas;

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

Figura 61. Plataforma elevadora móvil de trabajo (ilustra el tipo de equipo, pero puede no incluir todos los equipos de seguridad)



- se comprueba el estado de los equipos antes de utilizarlos, y
- la plataforma está nivelada.

120. Las plataformas elevadoras móviles solo deberían desplazarse con la plataforma levantada si han sido diseñadas con ese propósito. Deberían desplazarse lentamente, poniendo especial atención para evitar baches o pendientes que pudieran afectar a su estabilidad.

121. Los chigres de vapor deberían manejarse de manera que:

- los trabajadores portuarios no sufran quemaduras por el agua o el vapor;
- el vapor evacuado no oscurezca el campo de visibilidad del conductor;

## **Seguridad y salud en los puertos**

- se vacíe el agua de los cilindros y las tuberías de evacuación abriendo las llaves de paso de desagüe correspondientes, y
- se mantenga una presión constante en los chigres a fin de poder trabajar con seguridad y regularidad con los chigres en funcionamiento.

### **5.2.6. Uso de más de un aparato de izado para levantar una carga**

122. El uso de dos aparatos de izado acoplados es una operación peligrosa que solo debería realizarse en circunstancias excepcionales. Esta operación requiere una planificación detallada y gran cautela. En particular:

- debería ser directamente supervisada por una persona competente;
- los aparatos de izado deberían ser compatibles y ser utilizados del mismo modo;
- la carga debería ser por lo menos un 25 por ciento inferior a la CMS de cualquiera de los dos aparatos;
- ninguno de los aparatos debería levantar más del 75 por ciento de su CMS;
- los movimientos deberían ser lentos y estrictamente controlados;
- solo debería realizarse un movimiento a la vez;
- hasta donde sea factible, las grúas no deberían hacer movimientos de rotación con la carga, y
- debería evitarse realizar tracciones laterales con las grúas.

## **5.3. Equipo accesorio de manipulación**

### **5.3.1. Carga máxima de seguridad**

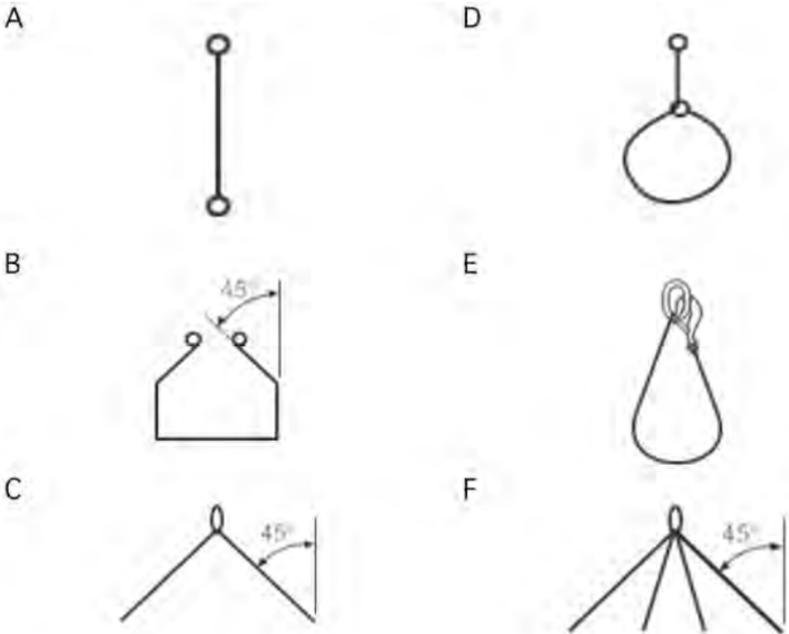
123. Una persona competente debería determinar la carga máxima de seguridad (CMS) de los accesorios de manipulación,

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

normalmente aplicando un factor de seguridad a la carga de rotura del accesorio, aunque la CMS de las barras de izado, bastidores de izado y mordazas especiales debería determinarse mediante cálculos de diseño.

124. La CMS de una eslinga (figura 62) depende de la configuración en que se utilice (factor de modo).

Figura 62. Sujeción de la eslinga/factores de modo



A. Izado vertical recto  $M = 1,0$  B. Cesta  $0^{\circ}\text{-}45^{\circ}$   $M = 1,4$  C. Dos ramales iguales  $0^{\circ}\text{-}45^{\circ}$   $M = 1,4$  D. En pata de ganso  $M = 0,8$  E. Un solo ramal con retroenganche  $M = 1,0$  F. Tres o cuatro ramales iguales  $0^{\circ}\text{-}45^{\circ}$   $M = 2,1$

## Seguridad y salud en los puertos

125. Empleando el método de carga uniforme de uso habitual, los factores de modo que deberían aplicarse a la CMS de una eslinga son los siguientes:

Configuración	Factor de modo
Izado vertical recto	1,0
Eslinga amarrada en «pata de ganso»	0,8
Cesta vertical	2,0
Cesta de 45°	1,4

126. Con el método de carga trigonométrico (figura 63) se puede calcular la CMS de una sola eslinga inclinada mediante la siguiente fórmula:

$$\text{CMS} = 1 \times \text{la CMS de un solo ramal} \times \cos \alpha$$

(siendo  $\alpha$  el ángulo que forma la eslinga con la vertical).

127. Empleando el método de carga uniforme, los factores de modo en el caso de eslingas de metal, cadena y fibra, de varios ramales, con un ángulo máximo de 45° con la vertical son los siguientes:

Eslinga	Factor de modo
Dos ramales	1,4
Tres ramales	2,1
Cuatro ramales	2,1

128. Con el método de carga trigonométrico (figura 63) se puede calcular la CMS de una eslinga de varios ramales con las siguientes fórmulas:

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

Eslinga de dos ramales – CMS =  $2 \times$  la CMS  
de un solo ramal  $\times \cos \alpha$

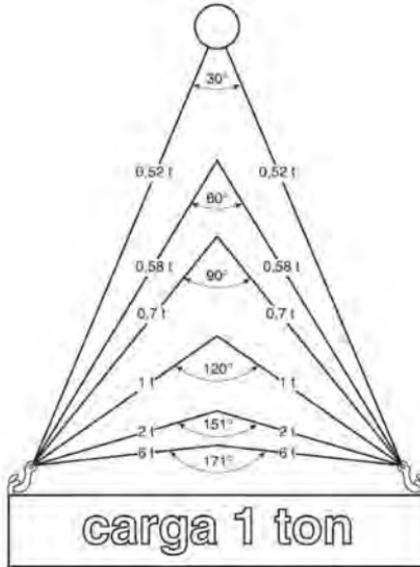
eslinga de tres y cuatro ramales – CMS =  $3 \times$  la CMS  
de un solo ramal  $\times \cos \alpha$

(siendo  $\alpha$  el ángulo que forma el ramal de la eslinga con la vertical).

La CMS de una eslinga de cuatro ramales debería ser igual a la de una eslinga de tres ramales, ya que la mayoría de las cargas no son uniformes.

129. En una utilización normal no debería rebasarse el ángulo de  $45^\circ$  con respecto a la vertical. Pero si fuera necesario

Figura 63. Ejemplos de tensión en una eslinga de dos ramales utilizando el método de cálculo trigonométrico



## Seguridad y salud en los puertos

exceder ese ángulo, en ningún caso debería ser de más de 60°, porque en ese ángulo la tensión en cada ramal de una eslinga de dos ramales es igual al peso izado.

### 5.3.2. Seguridad de utilización

130. El primer y más esencial de los principios de utilización de las eslingas es cerciorarse de que la carga suspendida sea igual de segura que cuando está en el suelo. Para ello, deberían seleccionarse los accesorios convenientes junto con el método de utilización adecuado.

131. Los encargados de las eslingas y demás personas que utilicen accesorios para manipular la carga y los aparatos de izado deberían:

- contar con la debida formación y competencia en el uso de eslingas y saber dirigir el movimiento de los aparatos de izado;
- saber escoger los accesorios de manipulación correctos;
- saber reconocer los defectos que deberían obligar a descartar accesorios de manipulación;
- saber calcular y equilibrar las cargas, y reducir al mínimo el ángulo de las eslingas;
- estar familiarizados con el sistema de señales en uso en el puerto, y
- saber iniciar el movimiento del aparato de izado.

132. Si hace falta más de un encargado de la eslinga para una carga dada, uno de ellos debería ser el responsable de la operación y el único que dé instrucciones al operador del aparato de izado.

133. Una persona responsable debería examinar visualmente todos los accesorios de manipulación antes de su utilización y de forma sistemática en el transcurso de las operaciones con eslingas.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

134. Todos los accesorios de manipulación que resulten defectuosos en el momento de la inspección o durante su utilización deberían retirarse del servicio y enviarse a una persona competente.

135. Los accesorios de manipulación no deberían:

- dejarse caer desde cierta altura;
- someterse a cargas súbitas o a sacudidas.

136. Una eslinga no debería:

- utilizarse si está cruzada o retorcida, o si presenta cocas o nudos;
- utilizarse para hacer rodar una carga sobre ella misma;
- arrastrarse de debajo de una carga mediante un aparato de izado, a menos que la carga en cuestión descansa sobre madera de estiba de grosor adecuado. Esta norma no se aplica a la operación de desenganche de troncos, caso en que las eslingas deberían ser inspeccionadas de forma continua
- estar sometida a un calor excesivo o expuesta a la acción de un ácido, álcali, producto abrasivo u otra sustancia que pueda dañarla.

137. Antes de dar una señal para que suba la eslinga al operador de un aparato de izado después de haber soltado la carga, es indispensable cerciorarse de que:

- la eslinga no esté aprisionada por la carga, y
- el gancho u otro dispositivo de suspensión en el extremo de la eslinga esté agarrado o fijado a la anilla superior de la eslinga; si esto no es factible, deberían tomarse medidas para impedir que el gancho u otro dispositivo de suspensión se prenda a algún objeto fijo o choque con él.

## Seguridad y salud en los puertos

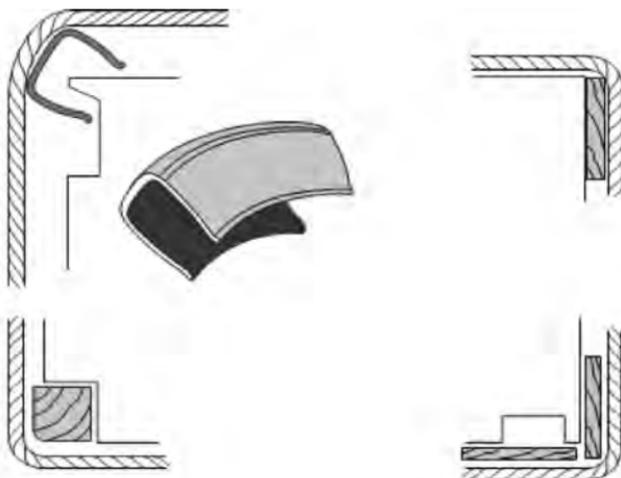
138. Sólo debería utilizarse un grillete con una eslinga si está provisto de un eslabón giratorio adecuado; no debería emplearse para ello un perno ordinario o una barra de acero.

139. Los eslabones de una cadena no deberían unirse por medio de un perno con tuerca, ni con alambre, ni introduciendo un eslabón en otro y sujetándolos con un perno o un clavo.

140. No debería permitirse que las cadenas y las eslingas de fibra textil, metálicas o de faja entren en contacto con los bordes cortantes o las aristas vivas de una carga, sino que dichos accesorios deberían protegerse por medio de calzos o guarniciones de madera, correas de tejido, de goma u otro forro apropiado.

141. Si la carga tiene aristas vivas, deberían colocarse en ellas calzos de trapo, papel, madera, plástico o goma, para no dañar la eslinga (figura 64).

Figura 64. Métodos de protección de eslingas y otros accesorios contra aristas agudas



## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

142. No debería fijarse ningún gancho u otro dispositivo de suspensión a los cables, bandas, flejes u otros elementos de sujeción de una carga, a menos que vayan a hacerse descargas parciales y se ice solo para una distancia corta a fin de formar una eslingada. Las cargas unitarias, o balas ceñidas con cables trenzados o flejes de metal plano, solo deberían izarse con dichos cables o flejes si van acompañadas del certificado pertinente, como en el caso de las eslingas desechables o utilizables una sola vez.

143. En el caso de las cargas unitarias (figura 65), pueden emplearse ganchos o dispositivos de suspensión, siempre que:

- estén diseñados específicamente para este fin;
- el cable, fleje, banda u otro elemento de sujeción haya sido adecuadamente fijado a la carga;
- el cable, fleje, banda u otro elemento de sujeción sea compatible con el gancho o dispositivo de suspensión que se emplee, y
- se utilicen por lo menos dos ganchos o dos dispositivos de suspensión, fijados cada uno de ellos a una banda o grupo de cables.

144. Ningún gancho debería fijarse a los rebordes o aristas extremos de un bidón o barril, a no ser que el gancho tenga la forma adecuada y tales rebordes o aristas sean suficientemente resistentes y salientes para ese fin y no estén deformados o dañados de otra manera.

145. Ningún gancho debería introducirse en el elemento de sujeción de una carga, a no ser que el tamaño de dicho elemento sea suficiente para que la carga quede libremente suspendida del fondo del gancho; en ningún caso debería suspenderse la carga de la punta del gancho ni golpearse el gancho para forzarlo a entrar.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 65. Izado de cargas unitarias sujetas con bandas



146. Cuando se ice una carga pesada o voluminosa, debería evitarse pasar un número excesivo de eslingas por el gancho.

147. Si no puede evitarse el uso de un gran número de eslingas, convendría utilizar uno o más estribos para unir las eslingas al gancho.

148. Cuando sea necesario manipular cargas de configuración irregular (por ejemplo, máquinas herramienta) o cargas muy largas, cuyo centro de gravedad pueda estar a cierta distancia del eje vertical de simetría, deberían efectuarse varias pruebas de izado, levantando parcialmente la carga y modificando la posición de las eslingas hasta que la carga quede horizontal cuando está suspendida, en la medida en que sea factible.

149. Cuando sea necesario acortar uno o dos ramales de una eslinga para equilibrar la carga, debería emplearse un

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

Figura 66. Gancho acortador



elemento adecuado, por ejemplo un gancho acortador de cadena (figura 66); en ningún caso debería efectuarse el acortamiento por medio de nudos en la eslinga.

150. Para izar tubos, vigas, planchas metálicas largas y otras cargas análogas de gran longitud deberían emplearse los dispositivos más seguros y más adecuados.

151. Cuando se conecten con una cadena corrediza dos zapatas, torniquetes o ganchos utilizados para sujetar una carga, la cadena debería dotarse de un gancho acortador gracias al cual pueda mantener un ángulo de  $60^\circ$ .

152. Cuando sea necesario, deberían fijarse correas o cabos cuerdaiguías a la carga que permitan, tirando de ellos con la mano, controlar el giro y las oscilaciones de aquella.

## Seguridad y salud en los puertos

153. A menos que una carga sea suficientemente larga para aconsejar el empleo de una barra o de un bastidor de izado, su peso no debería exceder de:

- la CMS de cualquiera de las eslingas, cuando tengan la misma CMS;
- la CMS de la eslinga que la tenga más pequeña, cuando se utilicen eslingas de distinta CMS.

154. El peso de una carga que deba izarse con ayuda de una eslinga amarrada en «pata de ganso» (con la parte central de la eslinga amarrada a través del gancho o anilla en el extremo en el que cuelga la carga) debería limitarse al 80 por ciento de la CMS marcada en la eslinga (véase el párrafo 125 de la sección 5.3.1).

155. Cuando se utilicen dos eslingas, deberían dar por lo menos dos vueltas alrededor de la carga antes de fijar el gancho en la parte central de la eslinga (eslinga en «pata de ganso arrollada»), con objeto de reducir al mínimo la tendencia de las eslingas a deslizarse hacia dentro una de la otra cuando estén en tensión.

156. Cuando se utilice una eslinga en «pata de ganso», el ángulo entre el gancho o la anilla y la parte central debería poder adoptar una posición natural, sin necesidad de dejarla caer para tensarla. Una regla práctica consiste en mantener la altura de la eslinga en «pata de ganso» por encima de la carga en dos tercios por lo menos de la longitud de la parte inclinada de la eslinga. Esta regla es fácil de aplicar en el eslingado de sacos, pero la carga debería estar siempre bien equilibrada.

157. Cuando una cadena de eslingado esté amarrada en «pata de ganso», el gancho o la anilla de la eslinga debería estar fijado a la parte central de la eslinga, de manera que el ángulo subtendido entre esta parte central y el extremo de la eslinga no sea mayor de 90°. Las eslingas que no son de cadena tienden a

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

formar un ángulo de  $90^\circ$ , pero en las de cadena esto lo impide el gancho o anilla que se cierran entre dos eslabones de cadena.

158. En el caso de una eslinga que tenga una gaza en cada extremo y se encuentre amarrada de manera que ambas gazas estén fijadas en el gancho del aparato de izado y que su parte central pase por la gaza de una segunda eslinga colocada alrededor de la carga, el peso de la carga que haya que izar no debería ser mayor que la CMS de la eslinga más débil.

159. Las eslingas preeslingadas están sometidas a los requisitos normales de fabricación y certificación.

160. Durante la descarga deberían inspeccionarse antes de cada izado las eslingas preeslingadas, porque pueden haber sufrido daños durante la travesía a causa del movimiento entre los bultos. Idóneamente, se deberían colocar entre estos estaquillas de estiba para impedir el rozamiento.

161. Los buques que transporten cargas preeslingadas deberían llevar una copia del certificado de la prueba o del certificado de conformidad, que indique la CMS de las eslingas, y, si estas son reutilizables, una copia del certificado del examen minucioso más reciente (por ejemplo, en los 12 últimos meses).

162. Las mordazas para izar planchas deberían tener las dimensiones y la resistencia apropiadas para las cargas manipuladas, y todos los dientes de las mordazas y/o de las levas de enclavamiento deberían hallarse en buen estado.

163. No deberían utilizarse mordazas autobloqueables, a no ser que estén provistas de un cerrojo de seguridad para evitar que la carga pueda soltarse accidentalmente si la tracción ejercida sobre la mordaza disminuye momentáneamente.

164. Cuando se ize una carga por medio de garras para barriles o para jaulas o de dispositivos de sujeción análogos, la eslinga debería ir del gancho del aparato de izado al ojo del

## Seguridad y salud en los puertos

dispositivo de sujeción, atravesarlo y luego volver al gancho. Con objeto de que la fuerza resultante contribuya a mejorar el agarre del dispositivo, debería mantenerse un ángulo de  $60^\circ$  entre los ramales de la eslinga.

165. Excepto cuando se estén formando eslingadas en circunstancias en que los trabajadores portuarios no puedan resultar lesionados, debería prohibirse izar cargas tales como las balas insertando ganchos en sus elementos de sujeción.

166. Las mercancías u objetos poco voluminosos, como pequeños bidones, latas, cajas, garrafas y bombonas, deberían cargarse sobre paletas o bandejas apropiadas izadas por eslingas de cuatro ramales; cuando sea necesario, deberían tomarse precauciones especiales como, por ejemplo, colocar una red alrededor de las eslingadas.

167. Los cangilones, cubas y accesorios análogos deberían:

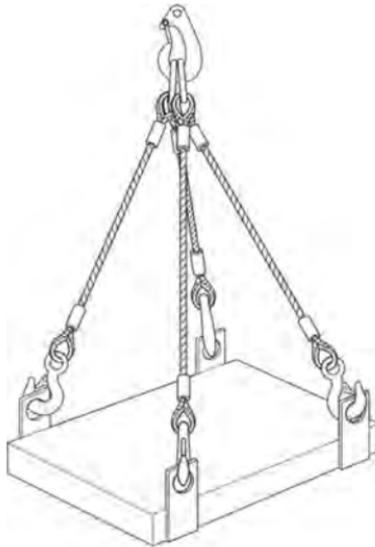
- cargarse de forma que no haya riesgo alguno de caída o vertido de la mercancía;
- a menos que estén dotados de un asa especialmente diseñada para que se adapte al gancho de izado, fijarse al mismo por medio de un grillete;
- tener un asa con un bucle especial en el centro, o estar configurados de forma que el gancho o el grillete levanten el cangilón o la cuba únicamente en el centro del asa, y
- cuando el asa pueda girar alrededor de sus puntos de sujeción al cangilón o cuba:
  - tener tales puntos situados por encima del centro de gravedad del accesorio cargado, y
  - tener un dispositivo de bloqueo para impedir que el accesorio se vuelque accidentalmente cuando esté suspendido.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

168. Cuando deban eslingarse cargas, como bolsas o sacos llenos, o bobinas de papel:

- debería utilizarse una eslinga sin fin de fibra textil o una eslinga plana de faja amarrada en pata de ganso, de forma que las dos partes del cabo que envuelva los sacos se hallen a una distancia aproximadamente igual a un tercio de la longitud de los sacos, medida a partir del extremo de estos;
- en el caso de bobinas de papel de gran diámetro izadas en grupos de tres por medio de una eslinga, las bobinas deberían estar colocadas en triángulo, es decir, con una bobina descansando sobre las otras dos;

Figura 67. Colocación correcta de los ganchos de izado



## Seguridad y salud en los puertos

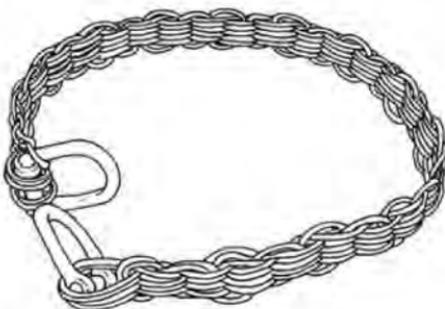
- los sacos y las bobinas deberían estar dispuestos de forma que sus extremos se hallen aproximadamente en el mismo plano vertical.

169. Cuando el gancho de una eslinga de varios ramales se fije a la oreja de una paleta, bandeja o carga, debería atravesar la oreja desde el interior de la carga, con el objeto de que si un ramal de la eslinga se afloja momentáneamente, el gancho no se suelte de la oreja (figura 67).

170. Cuando se icen lingotes, deberían descansar en soportes especiales provistos de orejas para el paso de las eslingas, como en el caso de los ganchos para el izado de barriles; cada capa de lingotes debería colocarse perpendicularmente a la capa situada debajo. Podrían utilizarse otros métodos adecuados que ofrezcan las debidas garantías de seguridad.

171. Cuando vayan a izarse bobinas de cable o rollos de alambre, la eslinga debería fijarse a una barra de acero, de longitud y resistencia adecuadas, que pase por el orificio central de las bobinas o a través de los rollos de alambre (figura 68). Tales barras deberían haberse probado y certificado al igual que otros

Figura 68. Eslinga de acero de faja entrelazada para levantar rollos de alambre



## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

accesorios de manipulación. Cabe también la posibilidad de emplear por sí sola una eslinga especialmente concebida para su utilización con bobinas o rollos.

172. Los animales deberían izarse utilizando cajas, jaulas o eslingas que los inmovilicen suficientemente para impedir toda perturbación peligrosa de las operaciones de manipulación y evitar lesiones a los trabajadores y a los propios animales.

### 5.3.3. Cabos, cables y eslingas

#### 5.3.3.1. Utilización

173. Las eslingas de calidad «T» no deberían estar nunca en contacto con el ácido o el azufre de la atmósfera, porque la fragilidad provocada por el hidrógeno puede menoscabar gravemente su resistencia.

174. Las cadenas que hayan de utilizarse largo tiempo a temperaturas inferiores a  $-5^{\circ}\text{C}$  deberían fabricarse con aceros especiales (véase el párrafo 185 de la sección 4.4.2).

175. Las eslingas metálicas no deberían utilizarse a una temperatura de más de  $100^{\circ}\text{C}$ , porque pueden tener un alma de fibra y/o virolas de aleación.

176. A menudo se emplean eslingas de fibra natural para manipular cargas ligeras. La utilización de cabos tratados con un agente de preservación contra la putrefacción o hidrófugo puede reducir los daños provocados por la humedad.

177. Las eslingas y los cabos de fibra natural o sintética que se hayan mojado deberían dejarse secar al aire.

178. Los cabos de fibra natural o sintética que vayan a utilizarse para sostener una guindola deberían someterse a pruebas adecuadas antes de utilizar la guindola para izar a una persona.

179. Los cabos de fibra sintética no deberían someterse a sacudidas, tirones o cargas súbitas estando aflojados, porque

## Seguridad y salud en los puertos

ello originaría un calentamiento por rozamiento. Deberían protegerse asimismo contra el calor generado por otras fuentes externas. El cabo o la eslinga quedarán inservibles si se ha derretido su superficie.

180. Los cabos y eslingas de fibra de polipropileno no deberían exponerse ininterrumpidamente a una fuente de rayos ultravioletas, como la de una luz solar intensa.

181. Los cabos y eslingas de nailon (poliamida) no deberían sumergirse en el agua o humedecerse considerablemente, porque ello puede dar lugar a una pérdida de resistencia de aproximadamente un 15 por ciento.

182. Cuando no se utilicen, los cabos y eslingas de fibra sintética deberían cubrirse con lonas alquitranadas, o guardarse bajo la cubierta o en el almacén.

183. Las eslingas desechables o utilizables una sola vez deberían desguazarse, cortándolas en pedazos o eliminándolas de cualquier otra forma adecuada, una vez que la carga que sujetan haya llegado a su destino final.

184. Los factores de modo normales de las eslingas no se aplican a las desechables o utilizables una sola vez, porque se ha calculado ya la CMS en un ángulo. No obstante, cuando la CMS se indique solamente para un ángulo concreto (de 0°, por ejemplo) deberían aplicarse los factores de modo normales.

### **5.3.3.2. Almacenamiento y mantenimiento**

185. Cuando no se utilicen, los accesorios de manipulación como las cadenas, los cables metálicos y los cabos de fibra deberían almacenarse bajo techo en lugares limpios, secos y bien ventilados, donde no estén expuestos a un calor excesivo y se hallen protegidos contra la corrosión.

186. Los accesorios de manipulación no deberían dejarse en el suelo ni hallarse en contacto con sustancias como cenizas,

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

escorias de hulla, polvo de coque o productos químicos que pudieran deteriorarlos.

187. En la mayor medida posible, los accesorios de manipulación almacenados deberían disponerse de forma que los elementos que tengan la misma CMS estén agrupados y los cabos de fibra estén separados de los accesorios metálicos.

188. Los cabos deberían enrollarse cuidadosamente en bobinas de madera, metal o plástico, o bien estirarse en línea recta para evitar que se enrosquen o que se enreden parcialmente.

189. Las eslingas de fibra sintética deberían colgarse de tacos de madera o de ganchos de metal galvanizados, lejos de toda fuente de calor.

190. Las eslingas y cabos mojados deberían secarse al aire.

191. Deberían destruirse los cabos y eslingas que hayan estado en contacto, o que se sospeche que han estado en contacto, con algún ácido, yeso, álcali u otra sustancia dañina.

192. Todo cabo o eslinga de fibra sintética que haya podido estar en contacto con disolventes orgánicos, como decapantes, pinturas o alquitrán, debería lavarse cuidadosamente lo antes posible con agua dulce, dejándolo secar luego al aire y examinándolo para comprobar si ha sufrido algún daño.

193. Los cabos de fibra sintética no deberían volver a ajustarse si están desgastados. No deberían repararse ni modificarse las fajas tejidas planas.

194. En los almacenes de accesorios de manipulación, los trabajadores no deberían estar expuestos a los riesgos propios de hacer un esfuerzo físico excesivo para alcanzar dichos accesorios o de la caída de objetos.

195. Los accesorios de manipulación pendientes de reparación deberían identificarse claramente, registrarse y mantenerse separados en una zona especial de espera.

## Seguridad y salud en los puertos

196. Los accesorios de manipulación irreparables deberían desguazarse o conservarse en una zona claramente delimitada, indicándose con un color convenido o de algún otro modo que están destinados al desguace.

### 5.3.3.3. *Retirada del servicio*

197. Al inspeccionar o examinar accesorios de manipulación debería dedicarse especial atención a:

- las marcas ilegibles;
- los componentes perdidos, rotos, deformados, desgastados, corroídos o deteriorados de algún otro modo;
- los ataques químicos;
- los daños provocados por el calor;
- su deterioro por efecto del sol.

198. Debería prestarse especial atención a los cortes, roces o cualquier otro deterioro de las costuras de las eslingas de fibra sintética.

199. Los accesorios de manipulación deberían retirarse del servicio para su desguace si:

- el desgaste de los ojos de los eslabones de las cadenas o del asiento de los ganchos rebasa el 8 por ciento;
- el alargamiento permanente de las cadenas de las eslingas rebasa el 5 por ciento;
- la sección transversal de un eslabón se ha reducido en más de un 12 por ciento;
- la boca de los ganchos se ha agrandado en más de un 10 por ciento;
- el diámetro de los cables metálicos se ha reducido a menos de un 90 por ciento;

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

- el número de hilos rotos en una longitud equivalente a 10 diámetros supera el 5 por ciento del número total de hilos del cable;
- los hilos rotos:
  - corresponden a un solo cordón,
  - están concentrados en una longitud de cable inferior a 10 diámetros,
  - aparecen en los pasos de un ajuste;
- hay más de un hilo roto inmediatamente junto a una virola de metal comprimida o cualquier guarnición terminal.

### 5.3.4. Otros accesorios de manipulación

200. Al escoger pares de grilletes para un trabajo, ambos deberían tener la misma CMS. El tamaño puede resultar engañoso, ya que los grilletes de calidad «T» son aproximadamente dos veces más resistentes que los de calidad «M».

201. Deberían utilizarse grilletes en D (rectos) para el izado recto y en estribo si hay varias eslingas empujando en ángulos diferentes. Cuando los grilletes estén aparejados de modo permanente, los pernos deberían sujetarse con un pasador de chaveta roscado inmovilizado con un cordel corto enrollado en el grillete o mediante un pasador de aletas introducido en el extremo de un perno con tuerca.

202. La CMS del grillete de una eslinga debería ser siempre igual a la de la eslinga, debiendo tenerse en cuenta el aumento en la tensión debido al ángulo formado.

203. Cuando se utilicen en un eslingado normal, los pernos roscados de los grilletes deberían apretarse exclusivamente a mano y controlarse de forma sistemática. No obstante, deberían asegurarse con un cable de sujeción para impedir que se aflojen.

## Seguridad y salud en los puertos

204. Las roldanas de los motones que se escojan deberían ajustarse siempre al cabo de fibra o al cable metálico que vaya a emplearse. El diámetro de las roldanas en el fondo de la garganta no debería ser inferior a:

- 14 veces el diámetro de un cable metálico;
- 5,5 veces el diámetro de un cabo de fibra.

205. A menos que las roldanas de un motón tengan que estar alineadas con un elemento fijo, deberían utilizarse siempre cabezales giratorios.

206. El motón debería:

- lubricarse periódicamente;
- no tener la placa indicadora ni la boquilla de engrase cubiertas de pintura, y
- conservarse en el pañol del buque o del dispositivo de izado cuando no se utilice.

207. Los ganchos escogidos deberían causar la mínima deformación o daño posible a la gaza de la eslinga. Cuanto mayor sea el gancho, tanto menor será la deformación.

208. Los ganchos deberían tener siempre un medio para impedir que la eslinga se desprenda accidentalmente.

209. Los ganchos están concebidos para izar la carga verticalmente. Deberían utilizarse grilletes en estribo cuando haya demasiadas eslingas en un gancho o la envergadura sea excesiva. Los grilletes deberían utilizarse siempre con el perno en el gancho.

210. Cuando proceda, deberían utilizarse ganchos de manipulación de la carga especiales, por ejemplo, los destinados a izar cargas sujetas con bandas especialmente diseñadas o a fijarse a mercancías como troncos y balas.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

211. Cuando se inserten ganchos en orejetas o cantoneras de un contenedor, siempre deberían engancharse de dentro para fuera a fin de impedir que se desenganchen accidentalmente.

212. Deberían utilizarse los accesorios de manipulación correctos para izar contenedores que respondan a las normas ISO sin bastidores de suspensión, cuando lo permita la norma internacional ISO 3874, *Series 1 freight containers – Handling and securing*. Los que se utilizan para izar acoplados a las cantoneras inferiores encajan en el costado y pueden utilizarse verticalmente o en ángulo. Como se enganchan unos por la izquierda y otros por la derecha, debería comprobarse cuidadosamente que se fijan en la esquina adecuada.

213. Cuando se utilicen cangilones para manipular una carga a granel:

- debería haber en los puntos de carga y de descarga espacio suficiente para que los trabajadores queden fuera del alcance de las oscilaciones del cangilón;
- debería prevenirse la apertura fortuita del cangilón, que además debería estar construido de modo que sea posible bloquearlo en la posición de apertura, con objeto de que nadie pueda quedar apresado si se cierra accidentalmente;
- si se trata de mercancías pesadas como minerales, los estibadores de la bodega deberían ser objeto de vigilancia especial, y
- los técnicos encargados del aparejo deberían ocuparse del acoplamiento y cambio de los cangilones.

214. Siempre que sea factible, deberían utilizarse bastidores de suspensión de contenedores automáticos. Cuando se emplean bastidores manuales, los trabajadores portuarios normalmente

## Seguridad y salud en los puertos

tienen que subir al techo de los contenedores para la operación de enganche y desenganche (véase la sección 7.8.3).

215. Los bastidores manuales siempre deberían montarse o retirarse en la cubierta o en el muelle, donde será posible bajar el gancho del aparejo. En caso necesario, deberían utilizarse cuerda-guías o cables de retención para controlar el contenedor.

216. Los accesorios de elevación por succión y mediante electroimanes:

- solo deberían utilizarse en las bodegas si los trabajadores portuarios pueden protegerse de la caída de objetos, y
- no deberían emplearse nunca para el transporte de personas.

217. Los accesorios de elevación por succión deberían emplearse solamente con cargas especialmente acondicionadas para este fin o que presenten una superficie adecuada para las ventosas.

218. Cuando se utilicen accesorios de elevación por succión:

- cada ventosa debería soportar, en la medida de lo posible, una parte igual de la carga;
- la carga debería estar suspendida, hasta donde fuese posible, horizontalmente;
- la superficie de la carga que haya de elevarse debería estar exenta de toda materia que pueda impedir que la ventosa establezca un contacto directo con dicha superficie, y
- los dispositivos de aviso deberían probarse al comienzo de cada semana.

219. Cuando se utilicen accesorios de elevación por electroimán:

- no debería aplicarse tensión al electroimán hasta que esté en contacto con la carga que vaya a izarse;

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

- una vez aplicada la tensión, el inicio del movimiento de elevación debería demorarse algunos segundos (hasta 10 segundos si se trata de chatarra);
- el electroimán debería descender suavemente hasta la carga, y no dejarse caer sobre ella;
- el electroimán debería maniobrase de forma que no pueda chocar con un obstáculo rígido;
- el electroimán no debería emplearse para izar una chapa de acero de una estiba de chapas, a menos que se compruebe que las chapas situadas debajo de la chapa que vaya a izarse están separadas de ella, y
- el electroimán no debería utilizarse para izar piezas metálicas calientes.

220. Cuando los accesorios de elevación por electroimán no se estén utilizando:

- se debería desconectar la tensión para que el electroimán no se caliente demasiado, y
- el electroimán no debería apoyarse en el suelo, sino en un soporte adecuado.

221. Los vehículos transportados en buques que no han sido específicamente proyectados para tal efecto se eslingan con unos aparejos especiales, equipados con bastidores metálicos en los que descansa el chasis, o bien colocando una red debajo de las ruedas, habitualmente metálica, unida a las eslingas de una barra de izado. Es indispensable calcular la carga soportada por cada eslinga. Las eslingas que se utilicen deberían ser capaces de soportar las mayores tensiones que pueda imponer la carga (figura 69).

222. La forma más segura de elevar paletas es utilizando horquillas dotadas de un centro de gravedad variable. Los dientes

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 69. Izado de un vehículo con una eslinga



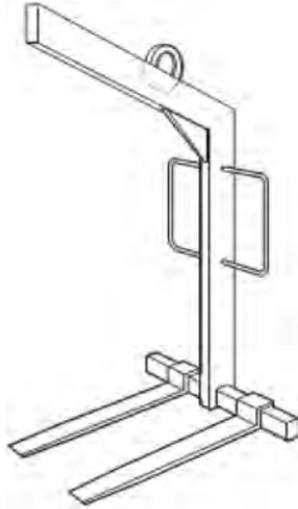
de las horquillas deberían introducirse el 75 por ciento, por lo menos, en la base de la paleta. Tales horquillas pueden dotarse de una red que impida la caída de objetos de la paleta mientras está en el aire (figura 70).

223. Entre otros equipos de elevación de paletas figuran los siguientes:

- *Guinches de paletas accionados por resortes*, semejantes a un conjunto de dientes de horquilla elevadora, que cuelgan del gancho de la grúa. Gracias a la acción de los resortes, el centro de gravedad del aparato se ajusta por sí solo y las horquillas se mantienen en posición horizontal, con carga o sin ella. Pueden adaptarse asimismo a diferentes tipos de paleta.
- *Pares de estribos metálicos*, cada uno de ellos con una garra o mordaza en cada extremo. Un extremo es fijo, y

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

Figura 70. Horquillas elevadoras de paletas



el otro puede estirarse mediante un resorte. Los estribos se acoplan debajo de los bordes de la paleta y enganchan los extremos de las traviesas. A cada par de estribos se une una eslinga metálica de cuatro ramales.

- *Paletas con alas salientes.* Deberían sobresalir por lo menos a 100 mm. Debería colocarse una barra debajo de cada ala, uniéndola a una eslinga metálica de cuatro ramales. Al elevar la paleta, dos trabajadores deberían estar presentes para cerciorarse de que las barras se mantengan debajo de las alas.
- Otros aparatos para transportar una paleta industrial hasta una paleta de embarque que impiden que aquella resbale sobre esta. Si no se dispone de ellos, deberían utilizarse dispositivos de sujeción especiales para evitar tal deslizamiento.

## Seguridad y salud en los puertos

224. Las paletas no deberían elevarse nunca colocando eslingas entre los tableros, ya que es probable que una de ellas se desplace hacia el centro y haga caer el conjunto. Si el centro de gravedad del conjunto está demasiado alto, un ligero desplazamiento de las mercancías puede hacer que se vuelque.

225. Al inspeccionar paletas de madera debería comprobarse que:

- todas las tablas tienen el mismo espesor;
- todos sus elementos están bien sujetos con dos clavos por lo menos, debidamente espaciados;
- no hay tablas, riostras o calzos dañados, deformados o rajados;
- no hay clavos salientes;
- no hay tablas flojas que puedan deformar la paleta o hacer que se desarme;
- no tienen nudos o inclusiones importantes de corteza;
- no están contaminadas por sustancias corrosivas o inflamables.

226. Las paletas defectuosas deberían destruirse o repararse antes de volver a utilizarlas.

### 5.4. Encargados de las señales

227. Los encargados de las señales pueden ser los encargados de las eslingas u otras personas que se ocupen de dar instrucciones a quienes manejan aparatos de izado. Dicho personal debería haber recibido la formación necesaria y poseer un certificado sobre el arte de las señales y el gobierno del movimiento de las grúas mediante el sistema de señales en uso en el puerto.

228. Para cada aparato de izado solo debería haber un encargado de las señales, claramente identificable por el operador, el

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

cual solo debería maniobrar siguiendo sus indicaciones, a menos que recibiera una señal de parada de emergencia. El medio de identificación puede ser una gorra o prenda de vestir de color distintivo o una frecuencia de radio. Las señales se podrán distinguir más fácilmente utilizando mangas y guantes de color claro.

229. Puede hacer falta más de un encargado de las señales para una operación de izado si:

- un solo encargado no puede ver claramente la carga en todo su recorrido;
- se utilizan señales a mano y el primer encargado de las señales tiene que salir del campo de visión del operador del aparato.

230. Si se requiere comunicación verbal, el encargado de las señales debería poder dar instrucciones claras y precisas en una lengua que entienda el operador del aparato.

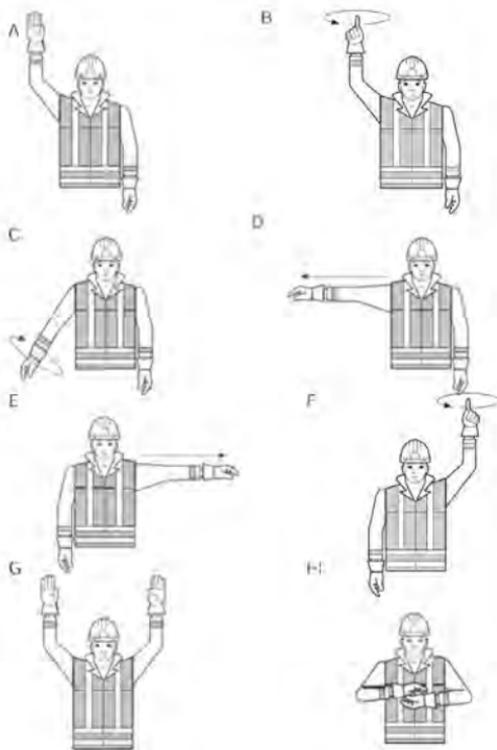
231. Las señales a mano deberían ser claras y precisas, de movimientos amplios que resulten inequívocos.

232. El sistema de señales a mano debería ser convenido y perfectamente entendido por todos los interesados (figura 71). Esto es particularmente importante cuando el encargado de las señales y el operador del aparato de izado no son de la misma nacionalidad.

233. El sistema de señales debería ser a prueba de fallos. Si se recurre a la radio, cada grúa debería tener su propia señal y frecuencia de llamada, que no se debería utilizar para otras comunicaciones, con el objeto de que el operador no atienda a llamadas destinadas a otra grúa. El encargado de las señales debería dirigir el movimiento repitiendo constantemente, por ejemplo, «Iza, iza... iza», y el operador debería interrumpir el movimiento en cuanto deje de oír esa instrucción.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 71. Sistema de señales a mano



A. Alto (fin del movimiento).

B. Izar.

C. Descender.

D Mover en la dirección indicada.

E. Mover en la dirección indicada.

F. Cerrojos giratorios (abrir/cerrar): girar la muñeca de la mano izquierda.

G. Alto de emergencia.

H. Fin de las operaciones.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

234. El sistema de señales debería incluir un medio que permita al encargado de las señales comunicar al operador que dejará de darle instrucciones, y una señal debería indicar al operador que otro encargado de las señales se ocupará de dirigir las maniobras.

235. El encargado de las señales no debería dar instrucciones sin haber comprobado que se han tomado todas las medidas necesarias para llevar a cabo la operación en las debidas condiciones de seguridad. La labor de estos encargados debería caracterizarse por una vigilancia incesante y por la conciencia de que los operadores de los aparatos de izado dependen totalmente de ellos durante las operaciones que se realizan fuera de campo de visión del operador.

236. Antes de empezar el trabajo del día, el encargado de las señales debería cerciorarse de que el lugar de trabajo en la cubierta del buque o en la cubertada se encuentra despejado.

237. En un buque, el encargado de las señales debería colocarse allí donde puedan verlo a la vez quienes trabajan en la bodega y el operador del aparato (figura 72).

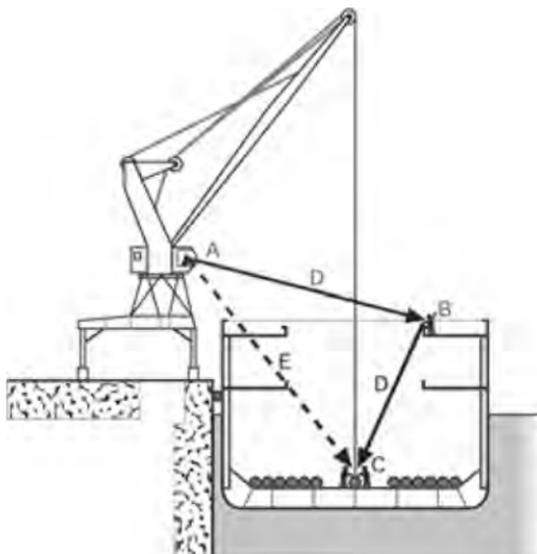
238. El encargado de las señales debería hacer todo lo posible por proteger a las personas contra los accidentes. En caso necesario, debería avisar cuando sea oportuno a quienes estén en las bodegas, en gabarras y en tierra.

239. Mientras se esté cargando o descargando:

- con un cable de izado en una boca de escotilla, el encargado de las señales debería poder pasar sin riesgo ninguno entre la escotilla y la amurada, y
- si se emplean dos o más cables de izado, debería haber un encargado de las señales para cada uno de ellos, excepto en el caso de acoplamiento según el dispositivo de fardo volante.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 72. Colocación correcta del encargado de las señales



A. Operador de la grúa. B. Encargado de las señales. C. Trabajadores portuarios en la bodega. D. Línea de visión directa. E. Línea de visión directa imposible.

240. Antes de dar la señal de izado, el encargado de las señales debería comprobar que la carga está bien eslingada y que puede empezarse la maniobra de izado sin riesgo para quienes trabajen en la bodega o en otros sitios.

241. El encargado de las señales solo debería dar la señal para bajar una carga cuando las personas que se encuentren en la bodega o fuera de ella se hayan puesto a resguardo.

242. Antes de dar la señal de descargar, el encargado de las señales debería cerciorarse de que tal maniobra se pueda realizar en condiciones de seguridad.

## 5. Utilización segura de los aparatos de izado

243. Los encargados de las señales no deberían en ningún caso:

- dar la orden de mover una carga si en el recorrido que va a seguir hay alguien, a quien debería pedirse que se aparte de la zona;
- convenir en dar instrucciones que violen las reglas de seguridad, por ejemplo la realización de operaciones con eslingas defectuosas, el arrastre de la carga horizontalmente sin cables auxiliares o el desplazamiento de personas encima de la carga;
- dar instrucciones para efectuar operaciones cuando no haya luz suficiente o con niebla espesa, salvo si se toman precauciones especiales.

244. El encargado de las señales debería cerciorarse de que no se transporte a nadie en el aparato de izado, a menos que se haya construido para el transporte de personal.

245. Si es necesario parar la carga mientras se la está izando o bajando, la señal debería ser precisa, pero no abrupta, para que el operador del aparato no someta la carga a una sacudida.

246. El equipo utilizado para emitir señales sonoras, luminosas o de color para las operaciones de izado, descenso o transporte de las cargas debería ser eficaz y estar bien mantenido y protegido contra interferencias accidentales.

## **6. Operaciones en tierra**

### **6.1. Disposiciones generales**

#### **6.1.1. Requisitos generales**

1. Muchas de las operaciones de manipulación de la carga que se llevan a cabo en tierra se efectúan también a bordo de los buques. Las orientaciones que se dan en el presente capítulo del repertorio se aplican a todas ellas. Las orientaciones que figuran en el capítulo 7 versan únicamente sobre las operaciones que se efectúan a bordo.

2. Todas las operaciones en el puerto deberían ser realizadas con arreglo a un sistema de trabajo seguro por trabajadores portuarios debidamente formados y supervisados. El sistema de trabajo seguro debería permitir a un trabajador interrumpir una operación en cuanto surja un riesgo para la seguridad o la salud.

3. Todas las instalaciones y equipo utilizados en los puertos deberían:

- ser de buena concepción y fabricación;
- tener la resistencia adecuada para el fin al cual se destinan;
- estar constituidos de materiales sólidos y no tener defectos patentes;
- ser inspeccionados visualmente por el usuario antes de utilizarlos;
- ser inspeccionados periódicamente a intervalos adecuados por una persona competente, tras lo cual se debería hacer un informe por escrito, según disponga

## Seguridad y salud en los puertos

la legislación nacional o recomienden los diseñadores o fabricantes, y

- mantenerse siempre en las debidas condiciones de seguridad y de eficacia.

4. Deberían efectuarse periódicamente inspecciones contra incendios, algunas de las cuales deberían realizarse fuera de horas de trabajo, ya que muchos incendios se deben a rescoldos y pueden declararse varias horas después de su causa inicial.

5. Todos los medios de evacuación deberían mantenerse libres de obstrucciones en todo momento. No debería haber nunca materiales inflamables debajo de las escaleras.

6. Deberían regir normas claras acerca de la prohibición de fumar. Debería estar prohibido fumar en toda la zona portuaria y en los buques, salvo en zonas especialmente habilitadas a tal efecto. Deberían distinguirse claramente las zonas para fumadores y no fumadores.

### 6.1.2. Disposiciones relativas al acceso

7. Debería haber medios seguros de acceso a todos los lugares de trabajo.

8. Siempre que sea viable, deberían separarse a los peatones de los vehículos.

9. Los caminos para peatones no deberían utilizarse para ninguna otra finalidad.

10. Cuando sea necesaria la entrada de peatones a una zona de la cual están excluidos, deberían tomarse medidas para que se desplacen en un vehículo idóneo, por ejemplo en el caso del acceso de la tripulación, de los prácticos y de otros visitantes a los buques en una terminal de contenedores. Debería informarse al personal de los buques de la forma de pedir un medio de transporte colocando avisos en las pasarelas de atraque o de algún otro modo.

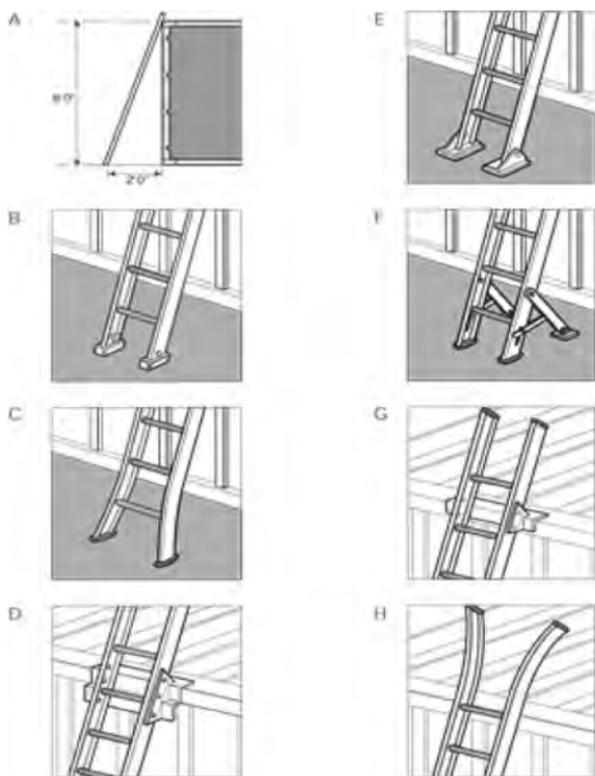
11. Normalmente, en vez de escaleras portátiles se debería utilizar equipo móvil de acceso, como las plataformas elevadoras móviles de trabajo, ajustándose siempre, sin embargo, a las especificaciones del fabricante, en particular las que se refieran al modo de calzar o frenar las ruedas y a la utilización de estabilizadores.

12. Las escaleras portátiles deberían destinarse únicamente al fin al que están destinadas y según las especificaciones del fabricante. Deberían utilizarse para desplazarse desde una superficie a otra, pero no como plataforma. Cuando sea necesario utilizar una escalera portátil (figura 73):

- la parte superior debería elevarse, como mínimo, 1 m por encima de la plataforma de llegada o del punto más alto al que pueda llegar una persona que suba por ella si no hay asideros adecuados;
- los largueros de la escalera deberían apoyarse en una superficie firme y uniforme y en ningún caso descansar sobre calzos inestables;
- la escalera debería estar sujeta para impedir que se deslice, preferentemente sujetándola en su punto de apoyo superior. Si esto no es factible, habría que sujetarla en su base, y si ni siquiera esto es posible, colocar a otro trabajador para que la sujete al pie;
- toda escalera de más de 6 m de longitud debería sujetarse también en un punto situado aproximadamente a un tercio de su longitud desde el suelo;
- la proporción entre la altura de la escalera y la distancia a la que esté su pie de la superficie vertical en la cual se apoya debería ser de 4:1, esto es, 4 m de altura por 1 m de distancia.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 73. Utilización de escaleras portátiles



A. Ángulo de uso correcto. B. Zapatas de caucho. C. Largueros ensanchados al pie de la escalera. D. Soporte angular escalonado. E. Zapatas de seguridad. F. Patas estabilizadoras. G. Soporte de emplazamiento angular en la parte superior. H. Largueros ensanchados para permitir el paso en la parte superior.

13. Los trabajadores que utilicen una escalera deberían:
- revisarla antes para comprobar que no tenga defectos;
  - tener las dos manos libres para subir o bajar;

- subir o bajar de cara a la escalera;
- llevar calzado adecuado antideslizante, y
- utilizar cinturones u otros medios adecuados para llevar los objetos que puedan necesitar.

14. No debería utilizarse una escalera de metal portátil u otro equipo de acceso móvil en ningún sitio en el cual una parte del mismo o una persona pueda entrar en contacto con el tendido eléctrico aéreo, hilos de contacto o cualquier equipo eléctrico con conductores desnudos, si no se ha desconectado la electricidad y aislado el sistema. En general, esto debería hacerse con arreglo a un permiso para trabajar que garantice que la electricidad no se podrá conectar durante el trabajo.

### 6.1.3. Orden y limpieza

15. Toda la zona portuaria siempre debería mantenerse limpia y en orden.

16. Todas las vías de acceso y zonas de trabajo deberían estar libres de objetos y materiales que puedan hacer que una persona tropiece o resbale.

17. Cuando no se utilicen los accesorios de manipulación, las herramientas u otro equipo similar deberían conservarse en las debidas condiciones de seguridad o sacarse de las zonas de trabajo.

18. Todo el material utilizado para la estiba y otros desechos deberían recogerse lo antes posible, descartándolos debidamente.

19. Los derrames de aceite u otros materiales que pueden constituir un peligro deberían ser limpiados lo antes posible por personal calificado e informarse de conformidad al supervisor.

20. Cuando sea necesario, en condiciones de hielo y de nieve deberían tomarse medidas apropiadas para regar arena y despejar la nieve. Debería prestarse especial atención a los medios de acceso a los lugares de trabajo, entre ellos a los buques.

## Seguridad y salud en los puertos

21. Cuando no se utilicen, todo material y equipo deberían conservarse en zonas especiales.

### 6.1.4. Manipulación manual

22. La manipulación manual engloba todas las modalidades de izado, descenso y tracción de cargas por trabajadores portuarios.

23. No debería exigirse o permitirse a ningún trabajador portuario que manipule a mano una carga que pueda ocasionarle problemas de salud o de seguridad a causa de su peso, tamaño o forma.

24. Siempre que sea viable, debería evitarse la necesidad de manipular a mano grandes cargas, recurriendo para tal fin a medios mecánicos de manipulación.

25. Las operaciones de manipulación manual deberían correr únicamente a cargo de trabajadores portuarios que hayan recibido formación o instrucciones sobre las técnicas correspondientes con arreglo a unos buenos principios ergonómicos de manipulación (figura 74). Los supervisores deberían cerciorarse de que se utilizan las técnicas correctas para alzar cargas.

26. No es ni práctico ni conveniente prescribir un peso máximo que puedan manipular a mano los trabajadores portuarios. Entre los factores que se deberían considerar figuran el peso de la carga, la edad, el físico, la postura, las condiciones físicas y el sexo de los trabajadores, el tamaño y la forma de la carga, el entorno de trabajo y la frecuencia y la duración de las operaciones.

27. Debería dedicarse especial atención a las cargas que pueden manipular sin peligro los trabajadores de menos de 18 años y mujeres embarazadas. Es posible que la legislación nacional restrinja el empleo de esas personas.

Figura 74. Alzado manual



28. Cuando proceda, debería someterse a un examen médico de aptitud a los trabajadores portuarios antes de destinarlos regularmente a tareas de manipulación manual de cargas pesadas.

29. Las cargas que vayan a manipularse a mano deberían en la medida de lo posible ser pequeñas, llevar claramente indicado su peso y portar asas u otros dispositivos necesarios. Cuando proceda, se deberían utilizar medios de manipulación.

30. El embalado de las cargas que vayan a manipularse manualmente no debería causar lesiones a las personas que se ocupen de su manipulación.

31. Los trabajadores portuarios que se dedican a tareas de manipulación manual deberían llevar el EPP adecuado, incluidos guantes y zapatos de seguridad.

## **Seguridad y salud en los puertos**

### **6.1.5. Carga en tránsito**

32. La mayoría de las cargas permanecen tan solo brevemente en el puerto, en espera de un transbordo o en tránsito durante la cadena de transporte.

33. Otras cargas puede que se almacenen más tiempo en los puertos, hasta llegado el momento en que se necesitan.

34. Todas las cargas en tránsito en un puerto deberían conservarse o almacenarse en condiciones de seguridad y bien protegidas.

35. Debería dedicarse especial atención a la separación de las mercancías peligrosas (véase el capítulo 8) y a la necesidad de mantener expedito el acceso para los servicios de emergencia en la eventualidad de un incendio u otro incidente.

36. Debería ser posible determinar en todo momento la índole, la cantidad y la ubicación de todas las cargas presentes en el puerto, lo cual puede hacerse recurriendo a medios electrónicos o de otro tipo. Deberían identificarse claramente las zonas que contengan cargamentos peligrosos.

37. Se debería informar a los trabajadores portuarios del carácter general de los peligros que entrañe cualquier carga que manipulen y de las precauciones que deben tomar cuando manipulan determinadas cargas.

### **6.1.6. Mantenimiento e inspección**

38. En los puertos, todas las instalaciones y equipo deberían mantenerse siempre en buenas condiciones de seguridad y de funcionamiento, en consonancia con las recomendaciones del fabricante o del proveedor, la legislación nacional y la experiencia práctica. Esto debería realizarse con arreglo a un enfoque planificado y preventivo, y además del mantenimiento físico debería incluir inspecciones y exámenes periódicos.

## 6. Operaciones en tierra

39. Además de abarcar las instalaciones y los equipos operacionales, la inspección y el mantenimiento deberían cubrir el equipo de emergencia y el EPP.

40. El mantenimiento y las inspecciones deberían correr a cargo de técnicos, de los operadores o de los usuarios, según sea el caso.

41. Todas las personas que lleven a cabo tareas de inspección y mantenimiento deberían haber recibido formación acerca de los procedimientos aplicables y de la identificación de los defectos que pueda haber.

42. Debería haber medios seguros de acceso a todos los sitios adonde tenga que ir el personal de mantenimiento. Normalmente, debería tratarse de acceso permanente.

43. Todas las instalaciones deberían aislarse antes de emprender las tareas de mantenimiento. El sistema de aislamiento debería incorporar medios de bloqueo si la instalación puede ponerse en marcha a distancia. Cuando sea necesario, las tareas de mantenimiento deberían realizarse con arreglo a la expedición de un permiso para trabajar. Las baterías deberían ser manipuladas, para su carga, reemplazo y otros fines solo en un lugar apropiado, especialmente destinado a este fin, y bajo la supervisión de una persona que tenga la formación necesaria. Las personas que manipulen baterías también deberían haber recibido la formación necesaria.

### 6.1.7. Trabajo en caliente

44. El trabajo en caliente debería llevarse a cabo con arreglo a lo dispuesto en las normativas nacionales y en cualesquiera disposiciones portuarias, que exigen a menudo un permiso de las autoridades portuarias. La obtención de un permiso para trabajar en caliente de las autoridades portuarias no exime a las

## Seguridad y salud en los puertos

personas que realizarán tal trabajo de la obligación de adoptar las debidas precauciones.

45. En general, en el permiso para trabajar en caliente deberían especificarse:

- la ubicación y la índole del trabajo;
- la hora y la duración del trabajo previstas;
- la fecha de caducidad del permiso;
- las precauciones que han de tomarse antes del trabajo, durante su transcurso y posteriormente;
- el responsable directo del trabajo, y
- la identidad de la persona que autoriza el trabajo.

46. En general, las precauciones deberían apuntar a que:

- en la zona de trabajo no haya materiales inflamables o residuos de los mismos. Esto debería incluir el lado opuesto al del lugar de trabajo y las zonas adyacentes de chapas o de otras piezas metálicas utilizadas en el trabajo en caliente, así como los sitios donde puedan caer partículas calientes;
- no se introduzcan en la zona mientras se trabaja sustancias inflamables o peligrosas en general;
- el aire en la zona de trabajo se pueda respirar sin perjuicio para la salud durante todo el desarrollo del trabajo;
- se emplee el EPP apropiado, por ejemplo ropa de trabajo, guantes y gafas;
- en el lugar de trabajo haya equipo adecuado de lucha contra incendios, así como una persona que sepa manejarlo, que puede ser el propio trabajador;
- al terminar el trabajo, se retiren de todo espacio confinado las botellas de oxígeno y de gases inflamables, así como sus conductos y sopletes, y

## 6. Operaciones en tierra

- una vez terminado el trabajo, se compruebe periódicamente que no quedan rescoldos, incluso en lugares adyacentes que hayan podido estar sometidos a un calor intenso o a la caída de pavesas, ya que a menudo los incendios producidos por rescoldos se declaran al cabo de varias horas de concluida la labor.

47. Si el trabajo en caliente tiene como objeto los sistemas de rociadores de almacenes u otros locales, habría que cerciorarse muy cuidadosamente de que se dispone de otros medios para combatir incendios mientras el sistema de rociadores no funcione. Si no es viable sacar las mercancías situadas debajo del lugar de trabajo, deberían cubrirse con capas de un material ininflamable para protegerlas contra la caída de partículas al rojo vivo.

48. El permiso debería incluir un medio para señalar la conclusión de la labor, una vez que llegue a su término.

### 6.1.8. Utilización del equipo de protección personal

49. Todas las personas presentes en las zonas de manipulación de la carga deberían llevar trajes de faena muy visibles u otras prendas de alta visibilidad.

50. Los trabajadores nunca deberían llevar ropa suelta o floja si trabajan cerca de un transportador abierto o de otra maquinaria en movimiento. Son aconsejables los trajes de faena de una pieza.

## 6.2. Embalado de la carga

51. Al escoger el tipo de embalaje para la carga deberían tomarse en consideración los siguientes factores:

- características de la carga, incluido el peso;
- propiedades del embalaje;

## Seguridad y salud en los puertos

- método propuesto de estiba, en la bodega o en una unidad de transporte;
- condiciones climáticas que habrá de soportar la carga a lo largo de la cadena de transporte;
- disposiciones legales en los países que compongan la cadena de transporte.

52. Todos los envases y embalajes deberían llevar marcada la información pertinente, de conformidad con el artículo 1, 1) del Convenio núm. 27 de la OIT, todo fardo u objeto cuyo peso bruto sea de una tonelada métrica o más deberá tener marcado su peso en su superficie exterior en forma clara y duradera. Otra información puede incluir:

- indicación del centro de gravedad;
- indicación de los puntos de eslingado;
- índole de la carga, por ejemplo «Fragil»;
- orientación correcta;
- etiquetas, rótulos, marcas y letreros que designen mercancías peligrosas.

53. Los toneles y las cajas y cajones tradicionales de madera no deberían tener cierres sobresalientes o bordes cortantes en los refuerzos metálicos.

54. Los embalajes de madera y la madera de estiba deberían ajustarse a las disposiciones legales sobre la importación de productos forestales que tengan por objeto la prevención de las plagas.

55. Normalmente no deberían utilizarse cajas u otros embalajes de cartón en países de clima muy húmedo, porque la humedad puede contribuir a que se aplasten las cajas y a que se desplomen las pilas. Deberían investigarse todos los indicios de humedad que se observen en los embalajes de cartón y tomarse

las medidas oportunas. La humedad de un embalaje puede deberse a escapes en uno o más recipientes en su interior.

56. No deberían utilizarse sacos o bolsas de papel cuando puedan verse afectados por la humedad atmosférica o quedar expuestos a un sol intenso durante largo tiempo, por el riesgo posible de deterioro.

57. Como las propiedades de los plásticos varían mucho, deberían escogerse los embalajes de plástico más indicados para cada carga, travesía y punto de destino. Los plásticos son impermeables y mucho más resistentes y ligeros que muchos materiales de embalaje tradicionales. Soportan en general temperaturas comprendidas entre  $-15^{\circ}\text{C}$  y  $+50^{\circ}\text{C}$ , aunque algunos se ablandan con la humedad y se pueden degradar por los efectos de los rayos ultravioletas y una prolongada exposición a un sol intenso. Los embalajes de plástico deberían sujetarse en caso necesario, porque pueden correrse fácilmente debido a su bajo coeficiente de rozamiento.

58. No deberían volver a utilizarse nunca los recipientes intermedios flexibles desechables para graneles.

59. Todos los contenedores utilizados en el transporte internacional, salvo los contenedores para instalaciones mar adentro y los destinados específicamente al transporte aéreo, deberán cumplir lo dispuesto en el Convenio internacional sobre la seguridad de los contenedores (CSC), 1972, de la OMI, incluso en el caso de las travesías de ida solamente.

60. De conformidad con las principales prescripciones del Convenio, todos los contenedores deberán:

- ser de un modelo aprobado por la Administración de un Estado Contratante después de una prueba satisfactoria;
- llevar una placa de aprobación relativa a la seguridad válida fijada con carácter permanente en un lugar bien visible, normalmente en una puerta;

## Seguridad y salud en los puertos

- mantenerse en consonancia con un plan de exámenes periódicos o un programa de exámenes continuos aprobado por la Administración del Estado Contratante pertinente.

61. En un programa de exámenes detallados, el contenedor ha de ser examinado minuciosamente en consonancia con el programa en un plazo de cinco años a partir de la fecha de su fabricación y ulteriormente a intervalos que no excedan 30 meses desde el último examen. En la placa de aprobación relativa a la seguridad se debe indicar claramente la fecha de cada examen.

62. Con arreglo a un programa aprobado de exámenes continuos (ACEP), el contenedor se somete a exámenes detallados en relación con reparaciones importantes o renovaciones, o al comenzar o finalizar un período de alquiler. El intervalo entre tales exámenes no debe rebasar los 30 meses. Las fechas de los exámenes no se marcan en la placa de aprobación relativa a la seguridad de los contenedores sometidos al programa ACEP, sino en una calcomanía marcada con las letras ACEP y la referencia a dicho programa. El color de la calcomanía denota el año del último examen detallado del contenedor.

63. No debería considerarse que una placa de aprobación relativa a la seguridad válida implica que el contenedor satisface las condiciones de seguridad, pues tan solo es indicación de su estado en la fecha del último examen. Desde entonces puede haber sufrido daños o deterioros.

64. Antes de colocar mercancías en un contenedor es importante comprobar que no tiene defectos obvios y que lleva una placa de aprobación relativa a la seguridad válida.

65. Los contenedores para instalaciones mar adentro, definidos como «unidades portátiles de carga proyectadas

especialmente para ser utilizadas de manera repetida en el transporte de mercancías o de equipo hacia, desde o entre instalaciones fijas y/o flotantes mar adentro y buques», deberán ajustarse a las disposiciones que figuran en la circular MSC/Circ. 860 de la OMI, titulada *Directrices para la aprobación de contenedores para instalaciones mar adentro manipulados en mar abierta*. En la placa de aprobación de los contenedores para instalaciones mar adentro se marcarán claramente las palabras «Contenedor para instalaciones mar adentro».

66. Las normas de la ISO referentes a los contenedores de la Serie 1 complementan el CSC de la OMI. En la norma ISO 830, *Freight containers — Vocabulary* se definen los diferentes tipos de contenedores. En la norma ISO 668, Series 1 *freight containers — Classification, dimensions and ratings* se especifican su designación, dimensiones y peso bruto máximo de utilización, y en la ISO 1496, Series 1 *freight containers — Specification and testing* se dan detalles sobre sus especificaciones y pruebas<sup>1</sup>.

### 6.3. Operaciones con contenedores

#### 6.3.1. Control de las operaciones con contenedores

##### 6.3.1.1. Requisitos generales

67. En la sección 3.8.1 figuran las definiciones de palabras y expresiones relacionadas con la manipulación de contenedores.

68. Debería vigilarse rigurosamente el acceso de vehículos y de peatones a las zonas de manipulación de contenedores.

69. No debería permitirse la entrada en una zona de manipulación de contenedores a los pasajeros de vehículos de

---

<sup>1</sup> Código de prácticas OMI/OIT/CEPE-Naciones Unidas sobre la arrumazón de las unidades de transporte (Código CTU), enero de 2014.

## Seguridad y salud en los puertos

transporte de contenedores, quienes deberían esperar el regreso del vehículo de dicha zona en una sala de espera adecuada.

70. A todas las personas autorizadas a entrar en una zona de manipulación de contenedores se les deberían indicar las reglas que han de acatar mientras estén en ella. Esto se puede hacer mediante símbolos o suministrándoles folletos o ejemplares de los procedimientos vigentes en la terminal. Tales instrucciones variarán según las categorías de personas, por ejemplo trabajadores de la terminal, conductores de vehículos de contenedores, conductores de taxis y de vehículos privados, peatones y miembros de la tripulación de buques atracados en el muelle de la terminal.

71. En las instrucciones destinadas a los conductores de vehículos de transporte de contenedores debería especificarse dónde y cuándo han de cerrarse o abrirse los cerrojos giratorios que sujeten un contenedor a su vehículo.

72. Todos los contenedores que lleguen a una terminal por carretera, ferrocarril, gabarra o buque deberían inspeccionarse para ver si han sufrido daños en su exterior, en particular para detectar la presencia de lodo o especies exóticas invasoras vegetales o animales u otras alteraciones que puedan afectar la seguridad de la manipulación. Todo contenedor con una capacidad reducida de apilamiento o de resistencia a la deformación transversal debería ser identificado y marcado, y deberían adoptarse medidas para garantizar que no será estibado en la parte inferior del espacio de carga, ya sea en una terminal o en un buque. Cuando se constate que un contenedor no es seguro deberían tomarse las medidas apropiadas. La terminal debería adoptar, como parte de su método de trabajo seguro para recibir contenedores, los requisitos previstos en la sección 4.2.7 y en el anexo 2 del *Código de prácticas OMI/OIT/CEPE-Naciones Unidas* sobre la arrumazón de las unidades de transporte (Código CTU).

73. Antes de manipular los contenedores que lleguen a la terminal y hayan sido declarados o marcados como vacíos, debería comprobarse que efectivamente lo están.

74. Los contenedores deberían llevar marcado el peso máximo de carga de transporte para el que están concebidos. Debería conocerse el peso bruto de todos los contenedores cargados antes de izarlos. Los que rebasen su peso máximo admisible o la capacidad del equipo de manipulación de contenedores no deberían izarse. El capítulo VI, regla 2, del Convenio SOLAS establece que el capitán o su representante y el operador de terminal han de conocer la masa bruta de la carga de un contenedor antes de embarcar la carga en el buque.

75. Un contenedor en el que se observen fugas de la carga no debería transferirse a otro medio de transporte hasta que se hayan solucionado las fugas. Si el contenedor se encuentra en el muelle, solo podrá ser trasladado a una zona reservada a estos efectos si no hay riesgos para la seguridad.

76. En los contenedores abiertos deberían examinarse las trincas de la carga para cerciorarse de que son adecuadas y se hallan en buen estado.

77. Para reducir la congestión, debería limitarse el número de vehículos de carretera que puedan entrar al mismo tiempo en una zona de traslado de contenedores en que se utilicen vehículos de pórtico alto o grúas de pórtico montadas sobre rieles o sobre neumáticos.

78. En la medida de lo posible, debería prohibirse el acceso de peatones a las zonas de manipulación de contenedores. Cuando se permita el acceso, deberá limitarse a caminos claramente delimitados o en condiciones específicas de supervisión.

79. No debería permitirse la entrada de taxis o de automóviles privados en las zonas de apilamiento de contenedores.

## Seguridad y salud en los puertos

Todo taxi o automóvil privado al que se permita el acceso a las zonas de muelles debería circular por vías especificadas. No se les debería permitir entrar en las zonas de muelles mientras se carguen o descarguen contenedores de un buque. Cuando proceda, debería facilitarse un minibús u otro vehículo adecuado de la terminal para transportar visitantes de los buques, su tripulación y otras personas que efectúen tareas en esas zonas.

80. Un vehículo de la terminal debería escoltar a los vehículos ajenos a la terminal que tengan que salir de la vía especificada.

81. Todos los vehículos de la terminal de contenedores deberían llevar una luz amarilla parpadeante de advertencia.

82. Los contenedores que se manipulen en una terminal de contenedores deberían transportarse únicamente en vehículos adecuados para tal fin.

83. Todos los vehículos que circulen en una zona de manipulación de contenedores y que transporten contenedores sin sujetar deberían ir a muy poca velocidad. Se debería procurar evitar los frenazos y los giros bruscos.

### **6.3.1.2. Terminales de contenedores automatizadas**

84. Las terminales de contenedores automatizadas presentan diferencias significativas en el grado de automatización, pero consisten básicamente en tres áreas de funcionamiento principales:

- la carga y descarga de buques mediante grúas de muelle de buque a tierra automatizadas (o normalmente semiautomatizadas o controladas a distancia);
- la transferencia de contenedores de la grúa de buque a tierra y hacia esta mediante el uso de vehículos de guiado automático, y

- las operaciones de apilamiento y desapilamiento de los contenedores de importación y exportación en los patios de apilamiento, denominadas habitualmente «transferencias» por grúas de apilamiento automatizadas.

Estas operaciones están controladas y dirigidas por sofisticados sistemas informáticos, los llamados sistemas operativos para terminales. Algunas terminales automatizadas funcionan con sistemas de control de equipos en lugar de sistemas operativos para terminales tradicionales. Muchas terminales automatizadas también cuentan con procesos automatizados en las entradas y salidas en las que los conductores de los camiones visitantes comprueban el interior y el exterior de los contenedores, en ocasiones bajo la supervisión de los trabajadores portuarios. En cualquier operación como las antes descritas, en las que la maquinaria automatizada interactúa con los trabajadores portuarios y otros trabajadores, deberían existir sistemas de protección sofisticados y a prueba de fallos plenamente operativos.

85. Las terminales semiautomatizadas de contenedores presentan diferencias en la medida en que algunas operaciones siguen llevándose a cabo con equipos y maquinaria accionada por trabajadores portuarios, por ejemplo, carretillas de pórtico o tractores/remolcadores para trasladar los contenedores al patio de apilamiento. Por consiguiente, es esencial asegurar que existen sistemas robustos para asegurar que los trabajadores portuarios no pueden acceder a las zonas controladas.

86. En las terminales automatizadas de contenedores en las que funcionan vehículos de guiado automático, la zona de operaciones de dichos vehículos debería estar totalmente vallada para crear una zona de seguridad. El vallado debería constar de barreras físicas totalmente cerradas, pero allí donde sea necesario prever accesos para, por ejemplo, el personal de mantenimiento, estos deberían controlarse electrónicamente y abrirse únicamente

desde la estación principal de control de la terminal, desde donde se detendría el movimiento de los vehículos de guiado automático y se impediría que volvieran a entrar en funcionamiento hasta que los trabajadores portuarios hubieran abandonado la zona de operaciones. No podrá accederse a esta zona vallada sin la autorización de la estación principal de control de la terminal de contenedores automatizada. Para evitar accidentes, el movimiento de estos vehículos debería interrumpirse y no reiniciarse cuando el personal necesite acceder a la zona. Las zonas a las que deba acceder el personal deberían estar aisladas de los equipos automatizados en movimiento por medios físicos.

87. Los vehículos de guiado automático deberían estar dotados de sistemas de seguridad, con inclusión de equipos y programas informáticos, que impidan el movimiento de estos cuando: detecten la presencia de un objeto que bloquee su trayectoria; pierda la señal de guía o seguimiento, o la variación en su velocidad exceda los parámetros normales. Este sistema de seguridad debería prever una alarma sonora y una luz de advertencia.

88. De igual modo, cuando en el patio de apilamiento se utilicen grúas automatizadas de apilamiento, debería establecerse una «zona de seguridad». Deberían utilizarse medios físicos, incluidas cortinas láser y/o dispositivos de enclavamiento por sensor, con objeto de aislar la zona que requiera la entrada de personal de los equipos automatizados en movimiento.

89. En el proceso de carga y descarga de un buque, en especial cuando el control de las grúas de buque a tierra se realice a distancia, debería establecerse una comunicación por radio entre el operador de la grúa y el trabajador portuario situado en la cubierta del buque a cargo del control de la maniobra de la grúa, quien controlará eventualidades como, por ejemplo, la presencia de cerrojos giratorios defectuosos. Para garantizar la seguridad

de la operación, cualquier trabajador portuario en la cubierta del buque debería estar debidamente formado y calificado para dar toda la información e instrucciones necesarias al operador de la grúa. Las instalaciones de comunicación por radio deberían mantenerse en buen estado y funcionar correctamente; en caso de fallo de cualquier índole, deberían interrumpirse las operaciones hasta que se restauren las comunicaciones.

90. Durante las operaciones de carga y descarga que se realizan en las terminales automatizadas de contenedores seguirá siendo necesario que los trabajadores portuarios retiren y reemplacen los cerrojos giratorios semiautomáticos y los totalmente automáticos. Es fundamental que estos trabajadores se mantengan separados de la zona en que circulan los vehículos de guiado automático. Ello es posible, por ejemplo, si los trabajadores realizan estas tareas en el larguero de la grúa del buque a tierra (la cual se halla también protegida por vallas o sensores electrónicos a fin de impedir un contacto fortuito con la maquinaria en movimiento) o en una zona vallada situada bajo la parte trasera de la grúa, de forma que se impida el acceso a la zona en que se encuentran los vehículos de guiado automático.

91. De conformidad con la legislación nacional, el personal de emergencia (paramédico) también debería poder acceder a las grúas de manera que puedan sacar de forma segura al conductor si se encuentra incapacitado. Ello también debería aplicarse a las grúas de pórtico montadas sobre rieles o sobre neumáticos, los vehículos de pórtico alto y los equipos de otro tipo que sean de conducción manual. Salvo que exista una escala accesible, la cabina debería estar dotada de un dispositivo de salvamento consistente en un sistema automático de bajada para que el conductor pueda abandonar inmediatamente la cabina en caso necesario. Los conductores deberían recibir formación sobre la utilización de estos equipos.

## Seguridad y salud en los puertos

92. De conformidad con la legislación nacional, las estaciones de trabajo concebidas para el manejo de grúas a distancia deberían tener un diseño ergonómico, ser plenamente ajustables para adaptarse a todos los operadores e impedir el acceso sin autorización. Los empleadores portuarios deberían asegurar que las demandas de la carga de trabajo con respecto a los operadores de este tipo de grúas les permiten hacer pausas regulares y frecuentes, de modo que, idealmente, puedan moverse o cambiar de postura. Cuando la naturaleza de su trabajo les impida decidir el momento de pausa, los empleadores deberían asegurar que la tarea está organizada de manera que los trabajadores puedan hacer pausas regulares; podría tratarse de un cambio de actividad que no conlleve el uso de una unidad de visualización. En situaciones de emergencia, debería darse prioridad a la necesidad operativa y no a la necesidad de respetar estrictamente las pausas. El trabajador debería preferiblemente hacer pausas de cinco a diez minutos cada hora, en lugar de acumular dichas pausas para tomar un descanso más largo.

### **6.3.1.3. Operaciones de traslado de contenedores con vehículos de pórtico alto**

93. La zona de traslado de contenedores con vehículos de pórtico alto solamente debería usarse para cargar y descargar contenedores transportados por vehículos de carretera. Estas zonas no deberían servir de zona de espera para dichos vehículos. Los vehículos que tengan que esperar un cierto tiempo deberían ser dirigidos hacia aparcamientos adecuados.

94. Siempre que sea posible, debería haber en la zona de traslado de contenedores un sentido único para la circulación de vehículos de carretera.

95. Cuando sea necesario que un vehículo de carretera dé marcha atrás hacia un compartimento de la zona de

traslado, debería disponerse de espacio suficiente para efectuar la maniobra sin riesgo alguno. Los vehículos de pórtico alto deberían acercarse al compartimento únicamente desde la dirección opuesta.

96. No debería permitirse que los vehículos de carretera den marcha atrás para ningún otro fin.

97. Debería controlarse la entrada de vehículos de carretera en los compartimentos de una zona de traslado para carga o descarga, de modo que en ningún momento haya más de un vehículo en un compartimento.

98. Los cerrojos giratorios y otros dispositivos de sujeción de contenedores deberían abrirse y cerrarse en un lugar seguro designado para el efecto, separado de la zona de traslado de contenedores con vehículos de pórtico alto.

99. Antes de que el vehículo de pórtico alto comience a aproximarse, el conductor de un vehículo de carretera debería salir de la cabina y permanecer en una zona claramente marcada (véase el párrafo 291 de la sección 3.8.6), situada delante de la cabina, a prudente distancia del vehículo y claramente visible para el conductor del vehículo de pórtico alto. El conductor del vehículo de carretera debería permanecer en dicha zona durante toda la operación de carga o descarga y no debería volver a la cabina mientras el vehículo de pórtico alto siga en la zona de traslado.

100. Los vehículos de pórtico alto solamente deberían acercarse a un vehículo de carretera para cargarlo o descargarlo por su parte trasera y retirarse igualmente por la parte trasera.

101. Todos los contenedores demasiado grandes o complicados que no puedan manipularse en la zona de traslado en las debidas condiciones de seguridad deberían llevarse a una zona claramente delimitada donde esté garantizada la seguridad.

### **6.3.1.4. Operaciones de traslado de contenedores con grúas de pórtico montadas sobre rieles o sobre neumáticos**

102. Los cerrojos giratorios que sujeten el contenedor a un vehículo de carretera deberían abrirse y cerrarse únicamente en un lugar seguro, designado para el efecto, de ser posible separado de la zona de carga y descarga de los vehículos. Habría que cerciorarse de que todos los cerrojos giratorios de un contenedor que vaya a izarse estén totalmente abiertos.

103. Los conductores de vehículos de carretera no deberían pararse en los trayectos marcados de las grúas de pórtico montadas sobre rieles o sobre neumáticos.

104. Los conductores de vehículos de carretera no deberían salir en ningún momento de su cabina mientras estén en la zona de apilamiento de contenedores mediante grúas de pórtico montadas sobre rieles o sobre neumáticos, a no ser que específicamente se les indique lo contrario.

105. Cuando sea necesario pedir al conductor de un vehículo de carretera que salga de su cabina mientras está en una zona de apilamiento de contenedores mediante grúas de pórtico montadas sobre rieles o sobre neumáticos, solo debería hacerse en consonancia con un sistema de seguridad en el trabajo. Es indispensable que cuando haya un elemento de peligro por encima de él, el conductor del vehículo lleve siempre un casco de seguridad y prendas muy visibles y que pueda verle en todo momento el conductor de una grúa de pórtico montada sobre rieles o sobre neumáticos.

106. El conductor de un vehículo de carretera que tenga que entrar en la cabina en tierra de una grúa de pórtico montada sobre rieles o sobre neumáticos debería hacerlo solamente si la grúa está parada. En ningún momento debería haber más de un conductor en la cabina.

107. Los conductores de grúas de pórtico montadas sobre rieles o sobre neumáticos deberían cerciorarse de que el vehículo

de carretera en el que van a trabajar está parado y de que la cabina del vehículo no está debajo del aparato de izado.

108. Siempre que sea factible, cuando vayan a trasladarse contenedores a un vehículo de carretera o desde este debería hacerse por el costado del vehículo y no por detrás.

109. Deberían emitirse señales visuales o sonoras para advertir del movimiento de grúas de pórtico montadas sobre rieles o sobre neumáticos. Deberían tomarse precauciones especiales si es necesario efectuar «a ciegas» operaciones de traslado de contenedores en el extremo opuesto a la cabina de la grúa. Debería pensarse en la posibilidad de instalar sistemas de televisión de circuito cerrado o alarmas de proximidad.

### **6.3.1.5. Entrada en las zonas de apilamiento**

110. La entrada en las zonas de apilamiento de contenedores debería limitarse solamente a los vehículos autorizados de la terminal que lleven luces amarillas parpadeantes, y en las zonas de apilamiento mediante grúas de pórtico montadas sobre rieles o sobre neumáticos solamente a los vehículos de carretera autorizados de transporte de contenedores.

111. No se debería autorizar a nadie a entrar a pie en una zona de apilamiento de contenedores, a no ser que utilice un camino claramente delimitado que no cruce las vías de tránsito de contenedores. Si se considera necesario el paso por un cruce de ese tipo, debería señalarse y marcarse claramente.

112. Debería obtenerse la autorización del centro de control para poder trabajar a pie en una zona de apilamiento de contenedores. El permiso para entrar solo debería concederse después de haberse aislado la zona y solo para labores en cuya realización se tengan en cuenta las características de la terminal y la naturaleza del trabajo en sí. Debería emplearse una señal visual, por ejemplo un símbolo o una luz en el puesto de control que

## Seguridad y salud en los puertos

recuerde al controlador que se ha aislado provisionalmente la zona.

113. El permiso para entrar y trabajar en una zona dada debería expedirlo únicamente un oficial de control autorizado después de haber comprobado que:

- se ha comunicado a todos los conductores de vehículos y operadores de máquinas que trabajan en la zona de manipulación de contenedores el cierre de la misma y que han acusado recibo de tal comunicación. En la cabina de todos los vehículos debería haber un tablero en el cual el conductor marque claramente la zona aislada;
- se ha señalado debidamente la zona correspondiente para impedir la entrada de otros vehículos;
- la persona o personas que vayan a entrar en la zona llevan una ropa muy visible, con arreglo a las reglas de la terminal;
- la persona que vaya a entrar, o el responsable del grupo si son varias, ha sido dotada de un aparato de radio emisor y receptor y sabe manejarlo, y
- se ha explicado claramente a la persona o personas que vayan a entrar en la zona las operaciones que deben llevarse a cabo, los procedimientos que procede aplicar y las precauciones que han de tomarse.

114. En la zona que vaya a aislarse debería haber un espacio de separación adecuado entre el sitio donde se trabaje y cualquier zona activa. En una zona de apilamiento de contenedores en la cual operen vehículos de pórtico alto debería haber por lo menos un pasillo despejado que separe de toda zona activa aquella en la cual vaya a trabajarse.

115. En el permiso para trabajar deberían figurar los siguientes pormenores:

## 6. Operaciones en tierra

- el nombre de la persona o personas que vayan a entrar;
- el trabajo que haya de efectuarse;
- la hora de entrada y salida;
- cualesquiera instrucciones específicas, y
- la prohibición de salir de la zona mientras no se haya notificado por radio al centro de control la intención de salir y no se haya recibido la necesaria autorización.

116. El centro de control debería cerciorarse de que cualquier operador adicional que haya de entrar en la zona de manipulación de contenedores, o los de relevo ya presentes al cambiar el turno, están al corriente de la ubicación de la zona aislada.

117. El permiso para trabajar debería devolverse al centro de control una vez terminado el trabajo y recibida la autorización de regresar.

118. El permiso no debería transferirse si al final de un turno no se ha terminado el trabajo, o por otras razones, y es preciso que lo continúen otros. En tales casos debería expedirse un nuevo permiso.

119. El centro de control debería cerciorarse de que se ha devuelto el permiso para su anulación. Si no se ha devuelto en un plazo razonable, deberían tomarse medidas para indagar la causa y, en caso necesario, el paradero de la persona o personas de que se trate.

### **6.3.1.6. Procedimientos de emergencia**

120. En una situación de emergencia, como un accidente o un incendio, el centro de control debería enviar una instrucción clara con un aparato de radio o por otro medio inmediatamente reconocible. Al oír la señal o la instrucción de emergencia, todos los vehículos deberían detenerse inmediatamente en condiciones de seguridad y permanecer fijos mientras no haya una

## Seguridad y salud en los puertos

contraorden. Cuando inmovilicen su vehículo, los conductores y los operadores deberían tener presente la necesidad de dejar un fácil acceso a los servicios de emergencia y a otro personal y equipo de socorro.

121. En la medida de lo posible, en una zona de manipulación de contenedores no deberían repararse vehículos, instalaciones y equipo averiados. Si es necesario hacerlo, por ejemplo para poder sacarlos, debería aislarse la zona. Esto es particularmente importante en las terminales de contenedores automatizadas, en las que funcionan máquinas sin personal.

122. Los vehículos, instalaciones y equipo inservibles deberían marcarse clara y adecuadamente para asegurarse de que no vayan a utilizarse.

### 6.3.2. Zonas de apilamiento de contenedores

123. El suelo de toda zona de apilamiento de contenedores, incluidos los vacíos, debería mantenerse siempre limpio y nivelado.

124. Todos los compartimentos de una zona de apilamiento de contenedores se deberían poder identificar fácilmente, señalando, por ejemplo, los bloques e hileras en el suelo o con otras marcas.

125. Deberían marcarse claramente y mantenerse siempre despejadas las vías de las grúas de pórtico montadas sobre rieles y sobre neumáticos.

126. En la zona de apilamiento solo deberían guardarse mercancías peligrosas ateniéndose a lo dispuesto en las normativas nacionales y en la reglamentación de la terminal (véase el capítulo 8).

127. Los contenedores apilados deberían ser de la misma longitud, con objeto de que las cantoneras inferiores de un contenedor descansan en las superiores del de abajo. Pueden apilarse

contenedores de longitud anómala sobre otros normales a condición de que sus cantoneras estén en la misma posición.

128. No deberían apilarse nunca contenedores debajo o cerca de un tendido eléctrico.

129. No debería apilarse más de un contenedor a 6 m de un edificio si pueden correr peligro las personas en su interior cuando se manipula mal el contenedor o está sometido a fuertes vientos.

130. Debería tomarse en consideración el efecto posible de fuertes vientos en las pilas de contenedores. Cabe orientarlos en el sentido del viento dominante. Cuando sea necesario, deberían sujetarse con cerrojos giratorios o de algún otro modo.

131. Cuando se utilicen vehículos de pósito alto, en los extremos de las hileras de las pilas los contenedores deberían colocarse de forma escalonada, cuando sea factible, con el objeto de mejorar la visibilidad de dichos vehículos al salir de la pila.

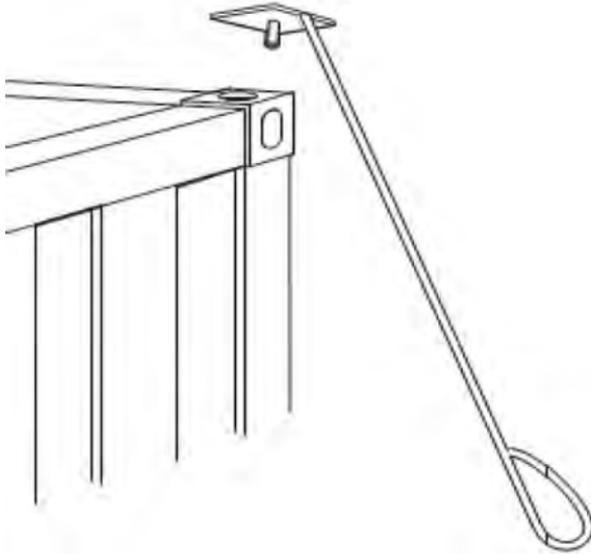
132. Cuando sea factible, no debería colocarse un contenedor cisterna sobre otro. Si es necesario apilarlos, convendrá utilizar adaptadores cónicos para salvar las diferencias de diseño de ales contenedores. Si transportan sustancias muy volátiles, no deberían apilarse sobre válvulas de escape de sustancias inflamables muy volátiles.

133. Debería comunicarse inmediatamente al centro de control la presencia de cualquier persona a pie en una zona de manipulación de contenedores, aparte de las que hayan sido aisladas. El centro de control debería aislar la zona hasta que salga de ella la persona.

134. Se puede insertar una placa metálica muy visible con un asa larga en una cantonera superior de un contenedor refrigerado conectado a la red de suministro eléctrico para impedir que sea izado mientras todavía está conectado (figura 75).

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 75. Placa para impedir el izado de un contenedor refrigerado mientras esté conectado al suministro eléctrico de la terminal



### 6.3.3. Manipulación e izado de contenedores

135. El supervisor debería prohibir que cualquier persona se sitúe debajo de un contenedor izado. El acceso a la zona de izado debería estar restringido.

136. No deberían manipularse contenedores que superen el peso bruto máximo indicado en su placa de aprobación relativa a la seguridad o la capacidad del equipo de manipulación.

137. La manipulación e izado de contenedores debería ajustarse a las normas internacionales pertinentes. En el cuadro 1 de la norma Figura 76. ISO 3874, *Series 1 freight containers – Handling and securing* se detallan los nueve métodos de izado

## 6. Operaciones en tierra

Figura 76. Recapitulación de los métodos de izado especificados: ISO 3874, cuadro 1

Apartado	Descripción	Ilustración
6.2	Izado con «spreader» desde el techo	
6.3	Izado con eslingas desde el techo	
6.4	Izado con eslingas desde el base	
6.5	Izado lateral: método 1	
6.6	Izado lateral: método 2	
6.7	Izado lateral: método 3	
6.8	Izado por el fondo: método 1	
6.9	Izado por el fondo: método 2	
6.10	Izado mediante horquillas	

Fuente: Los términos y definiciones utilizados proceden de la norma ISO 3874, *Serie 1 freight containers – Handling and securing*, y se reproducen con la autorización de la Organización Internacional de Normalización (ISO). El texto de la norma se puede obtener con cualquier miembro de la ISO y en el sitio web de la Secretaría central de la ISO en la dirección siguiente: <http://www.iso.org> (copyright de la ISO).

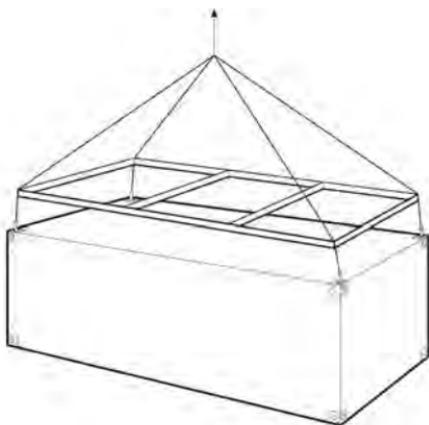
## Seguridad y salud en los puertos

especificados (figura 76). Cabe señalar que los nueve métodos tienen sus limitaciones y que no se permite la aplicación de muchos de ellos a contenedores cargados especificados.

138. En general, los contenedores cargados deberían izarse mediante grúas de contenedores verticalmente desde sus cuatro cantoneras superiores, mediante un bastidor de suspensión específico para tal efecto.

139. Los contenedores vacíos pueden izarse con un conjunto de eslinga de cuatro ramales (figura 77). El dispositivo puede incorporar un bastidor de suspensión tipo candelero. Los ramales deberían ser suficientemente largos para formar entre ellos un ángulo de seguridad no superior a los  $90^\circ$  en la extremidad del gancho. No debería rebasarse nunca ese ángulo. Los ganchos insertados en los herrajes fundidos esquineros deberían quedar hacia fuera.

Figura 77. Izado de contenedores vacíos por el techo con un conjunto de eslingas de cuatro ramales



## 6. Operaciones en tierra

140. Los contenedores que transporten cargas de altura superior a la normal pueden izarse desde las cantoneras inferiores (figura 78) o bien con bastidores concebidos especialmente para ese tipo de cargas (figura 79).

Figura 78. Izado de contenedores por la parte inferior

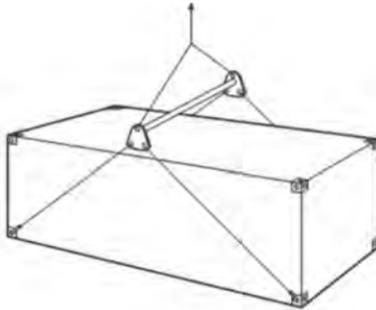


Figura 79. Bastidor para contenedores con cargas de altura superior a la normal



## Seguridad y salud en los puertos

141. Al diseñar bastidores de suspensión para las operaciones de doble izado debería tenerse en cuenta el peso bruto total potencial de los dos contenedores y la posible asimetría del cargamento en su interior.

142. Los contenedores solamente deberían manipularse con otros métodos después de estudiar detenidamente el equipo que haya de utilizarse y los métodos propuestos.

143. Los contenedores solamente deberían manipularse con carretillas elevadoras o con articulaciones en cuello de cisne si tienen huecos de entrada para las horquillas o túneles para el cuello de cisne, de conformidad con la norma ISO 1496, y siempre y cuando estos se mantengan en buen estado. Los contenedores cisterna no deberían manipularse nunca con carretillas elevadoras.

144. Los equipos de manipulación de contenedores deberían conducirse a una velocidad segura adecuada, que sea menor en las curvas.

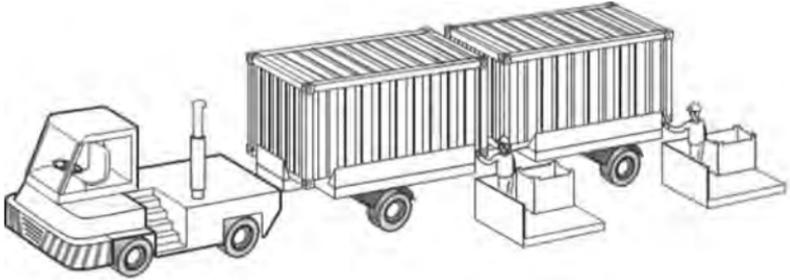
145. Para darles la máxima estabilidad, los equipos de manipulación de contenedores que acompañen al contenedor deberían llevarlo en la posición más baja posible, con objeto de mantenerse a buena distancia de los obstáculos.

146. Las grúas de pórtico montadas sobre rieles o sobre neumáticos que icen un contenedor de un vehículo de carretera cuyo conductor tenga que quedarse en la cabina deberían izarlo lentamente hasta que se observe que queda separado del vehículo.

147. Deberían tomarse precauciones especiales cuando haya que manipular contenedores deteriorados. Los contenedores dañados deberían retirarse del servicio, salvo si están en condiciones para continuar el viaje hasta su punto de destino, para su descarga, o hasta un depósito de reparaciones.

## 6. Operaciones en tierra

Figura 80. Puesto de trabajo protegido para introducir y sacar cerrojos giratorios (ejemplo a título ilustrativo; existen otros ejemplos)



148. Los cuarteles de escotilla que se depositen en el suelo durante la carga o descarga deberían colocarse en una posición muy visible y no obstruir las vías de tráfico. Debería alertarse a todos los vehículos de tráfico y al personal pertinentes al colocarse en el suelo los cuarteles de escotilla.

149. La inserción o la extracción de los cerrojos giratorios semiautomáticos o totalmente automáticos expone a los trabajadores portuarios que realizan esta tarea a peligros importantes. Por ello deberían establecerse protocolos y mecanismos de seguridad para que estos trabajadores no entren inesperadamente en contacto con el equipo de manipulación de los contenedores (figura 80). Esto es aplicable en particular a las operaciones en las terminales automatizadas (véase la sección 6.3.1.2).

150. Los cajones para depositar los cerrojos giratorios no deberían obstruir las vías de tráfico en el muelle. Sin embargo, pueden servir para proteger a los trabajadores de los riesgos del tráfico mientras se insertan cerrojos giratorios en el muelle.

### 6.3.4. Cambio de los bastidores de suspensión

151. Cuando se cambie un bastidor de suspensión:

- el trabajo debería ser llevado a cabo por personal capacitado;
- antes de sacar el enchufe, deberían aislarse todos los circuitos eléctricos conectados al bastidor;
- antes de desconectar el bastidor, deberían aflojarse del todo los cables de izado de la grúa;
- después de sacarlo, el enchufe eléctrico debería guardarse en la caja protectora y debería evitarse que se impregne de humedad;
- los bastidores deberían colocarse bien sujetos en remolques, para poder sacarlos de la zona de operaciones;
- si el bastidor está acoplado, es indispensable asegurarse de que los interruptores de control de la cabina correspondan a su posición en el bastidor.

152. Si es necesario cambiar un bastidor de suspensión en una grúa u otro aparato de manipulación de contenedores en una zona de manipulación de contenedores, debería aislarse la zona en torno al lugar de la operación.

153. Deberían tomarse medidas adecuadas para el almacenamiento en un lugar seguro de los bastidores de suspensión que no se utilicen donde no se obstruyan las vías de tránsito, por ejemplo en remolques para uso diario.

154. Cuando sea preciso, los bastidores de suspensión que no se utilicen deberían protegerse con barreras y avisos.

155. Convendrá pintar con colores vivos los bastidores de suspensión, para asegurarse de que resulten muy visibles en el muelle.

### 6.3.5. Acceso al techo de los contenedores

156. Cuando sea necesario subir al techo de un contenedor, deberían proporcionarse medios de acceso seguros, como escalones, una escala portátil, una plataforma móvil de elevación o una jaula. Los trabajadores no deberían trepar nunca apoyándose en los accesorios de la puerta de un contenedor.

157. Salvo cuando no sea viable ningún medio más seguro de acceso, no deberían utilizarse escalas portátiles para subir a pilas de más de dos contenedores (véase la sección 6.1.2, párrafos 12-14).

158. La zona circundante debería aislarse cuando sea necesario subir al techo de un contenedor en su zona de apilamiento.

159. Debería procurarse que los trabajadores que trabajan en el techo de un contenedor no se caigan. Siempre que sea posible, el trabajo debería efectuarse en una plataforma móvil de elevación o en una jaula. Si no se dispone de ellas, los trabajadores deberían llevar un dispositivo de frenado de caídas.

### 6.3.6. Trabajo en el interior de un contenedor

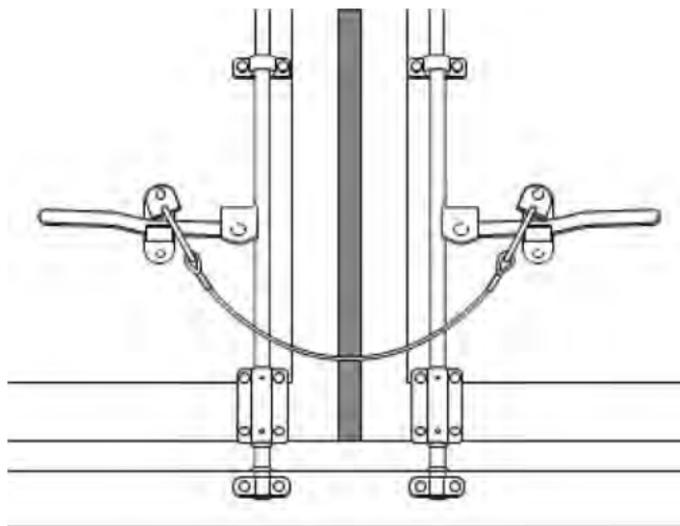
#### 6.3.6.1. Apertura de los contenedores

160. Los contenedores cerrados solo deberían abrirse en presencia de las autoridades aduaneras u otras autoridades pertinentes.

161. Las puertas de los contenedores deberían abrirse de manera controlada (figura 81). Un medio sencillo de hacerlo consiste en sujetarlas primero con una eslinga corta y un mosquetón. Si la puerta está bajo presión, se abrirá tan solo un poco. Podrá abrirse luego por completo de forma controlada con una carretilla elevadora de horquilla u otro medio de fuerza, una vez quitada la eslinga. Si la puerta no está bajo presión se podrá quitar inmediatamente la eslinga.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 81. Eslinga para sujetar puertas de contenedores



162. Una vez abierta la puerta de un contenedor, debería sujetarse de par en par, lo cual permitirá la máxima ventilación natural del contenedor y evitará que el viento mueva la puerta.

163. Nadie debería entrar en un contenedor mientras no se confirme que reúne las debidas condiciones de seguridad. Además de los peligros inherentes a la carga, hay los derivados de:

- emisiones tóxicas, entre ellas los productos de la descomposición de la carga;
- gases o residuos fumigantes todavía activos, y
- la falta de oxígeno.

164. No debe inspirar confianza la ausencia de avisos que prevengan contra la presencia de mercancías peligrosas o que indiquen que el contenedor fue fumigado.

165. Si hay razones para sospechar que la atmósfera de un contenedor es peligrosa, debería prohibirse la entrada mientras no se haya ventilado debidamente y confirmado la inocuidad de la atmósfera, teniendo buena cuenta de cualquier dificultad de ventilar el extremo del fondo. Se ha constatado que hasta el 4 por ciento de todos los contenedores cargados pueden tener niveles peligrosos de gases fumigantes. Se recomienda por ello que no se entre en ningún contenedor hasta que no se haya confirmado la inocuidad de la atmósfera, con arreglo a lo dispuesto en el capítulo 12 del Código CTU y en su anexo 5.

166. Los contenedores precintados que se hayan abierto en presencia de las autoridades aduaneras u otras autoridades pertinentes deberían sellarse de nuevo con precinto aprobado de gran seguridad, de eficacia equivalente o superior a la del original.

### **6.3.6.2. Inspección de aduanas**

167. Normalmente, la inspección de aduanas de los contenedores no debería hacerse abriendo los contenedores en las pilas de las zonas en que se aparcen. Si es necesario abrir un contenedor de una pila, debería aislarse la zona.

168. Los contenedores que hayan de abrirse para la inspección de aduanas deberían llevarse a una zona protegida separada, con medios seguros de acceso a los contenedores.

### **6.3.6.3. Arrumazón y desarrumazón de la carga en contenedores y otras unidades de transporte**

169. Todo contenedor debería inspeccionarse antes de arrumar la carga para comprobar que:

- lleva una placa de aprobación relativa a la seguridad válida con arreglo al CSC;
- la marca del peso bruto máximo en el contenedor coincide con los datos de la placa de aprobación relativa a la seguridad;

## Seguridad y salud en los puertos

- su estructura está en buenas condiciones y exenta de defectos patentes y que sus puertas cierran perfectamente;
- es indicado para la carga;
- está limpio, seco, sin especies exóticas invasoras vegetales o animales, y sin residuos de cargas anteriores o de fumigación;
- se le han quitado los letreros, rótulos o signos previos, y
- la carga que transporta está arrumada y sujeta de conformidad con el Código CTU.

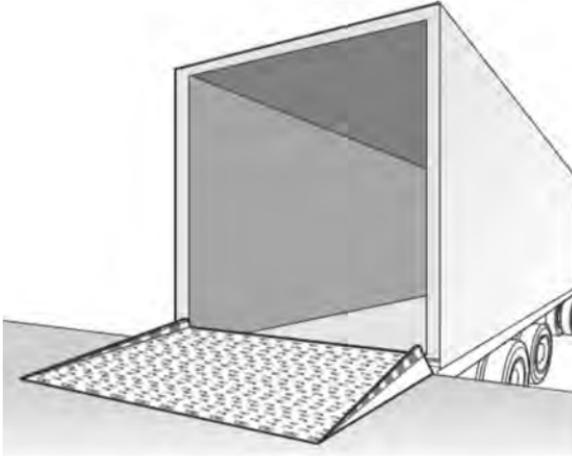
170. La carga de un contenedor debería distribuirse uniformemente en la mayor medida posible. No debería haber más del 60 por ciento de su peso en una mitad de la longitud del contenedor.

171. Una vez que se haya arrumado y sujetado la carga de un contenedor, este debería precintarse de conformidad con las prescripciones aduaneras pertinentes.

172. Las mercancías peligrosas embaladas deberían segregarse, embalarse o envasarse, etiquetarse y marcarse en consonancia con el Código IMDG de la OMI (véase el capítulo 8).

173. Las carretillas elevadoras que se empleen para arrumar o desarrumar la carga de un contenedor u otra unidad de transporte deberían prestarse a dicha utilización, y estar provistas de un mástil corto y un techo bajo protector para su conductor. Para impedir que se acumulen emisiones peligrosas, deberían utilizarse únicamente carretillas eléctricas o de gas de petróleo licuado (GPL). Las carretillas no deberían imponer cargas concentradas excesivas en el piso de los contenedores, que suelen estar concebidos para soportar la presión de las ruedas de una carretilla elevadora con una capacidad de izado de 2,5 toneladas. Las carretillas elevadoras que lleven ruedas metálicas pequeñas

Figura 82. Rampa de acceso a vehículos de carretera



en el extremo exterior de las horquillas no deberían utilizarse, porque pueden imponer cargas muy concentradas en el piso de los contenedores.

174. Si se arruma o desarruma la carga de un contenedor o de otra unidad de transporte mientras está en un remolque, habrá que cerciorarse de que el remolque no puede moverse o bascular durante la operación. Deberían aplicarse firmemente los frenos, calzarse las ruedas y apoyarse adecuadamente la parte delantera de la unidad. Cuando fuese necesario se debería suministrar una rampa o una plancha de acceso (figura 82).

#### **6.3.6.4. Limpieza de los contenedores**

175. Todos los contenedores deberían limpiarse después de utilizarlos. Además de una limpieza básica para eliminar los restos de la carga, puede ser necesaria una limpieza más a fondo, con fines de:

## Seguridad y salud en los puertos

- aislamiento preventivo, para impedir la introducción de plagas y enfermedades;
- mantenimiento de la calidad de los alimentos en el contenedor;
- evitar la contaminación recíproca entre cargas sucesivas.

176. Todos los trabajadores portuarios que limpien contenedores deberían recibir formación específica sobre los peligros de la operación.

177. Antes de limpiar un contenedor, debería determinarse perfectamente la naturaleza de los residuos que puedan haber quedado.

178. Debería tenerse presente que en ciertas circunstancias, entre otros peligros inherentes al interior del contenedor, puede haber una falta de oxígeno, además de los otros riesgos derivados de los residuos de la carga. Deberían abrirse las dos puertas del contenedor para aumentar al máximo la ventilación natural durante la operación de limpieza y se deberían tomar cualesquiera otras precauciones necesarias antes de entrar en el contenedor.

179. No debería darse por supuesto que no hay residuos peligrosos en los contenedores que no lleven letreros de aviso de posibles peligros.

180. Los residuos que se encuentren en un contenedor deberían tratarse como si fueran peligrosos mientras no se demuestre que no lo son.

181. Todas las personas que efectúen operaciones de limpieza de contenedores deberían llevar el EPP que corresponda a las características de los posibles residuos presentes en el contenedor.

182. Si el contenedor que vaya a limpiarse está en un remolque o en un chasis, debería garantizarse la seguridad al entrar o salir

de él, por ejemplo mediante el uso de escalones, escalas o algún otro medio apropiado.

183. No deberían barrerse hacia el exterior los residuos peligrosos de un contenedor; en caso de hacerlo, entonces sería preciso limpiar el área circundante.

### 6.3.7. Reparación de contenedores en tránsito

184. Todo contenedor que requiera un examen minucioso o una reparación debería sacarse de la zona de manipulación de contenedores y llevarse a otra en la cual sea posible examinarlo en las debidas condiciones de seguridad.

185. Deberían detenerse los contenedores cuyo examen haya puesto de manifiesto defectos que puedan poner en peligro a las personas. Ahora bien, si el contenedor se puede llevar sin riesgos a su punto de destino o a algún otro lugar donde sea posible repararlo, será posible hacerlo, siempre y cuando se garantice la seguridad y se repare lo antes posible.

186. No debería volver a cargarse un contenedor defectuoso o deteriorado mientras no se hayan llevado a cabo las reparaciones necesarias.

187. Deberían marcarse claramente los contenedores defectuosos o deteriorados que no vayan a repararse inmediatamente, para tener la seguridad de que no se utilizarán.

188. Siempre y cuando no sea peligroso hacerlo, todo contenedor o cisterna que gotee debería trasladarse a una zona en la cual se pueda contener el escape para impedir que se infiltre en un curso de agua, hasta que se puedan tomar las oportunas medidas correctivas, por ejemplo trasvasando su contenido a otro contenedor o cisterna. En algunos puertos hay un receptor especial, consistente esencialmente en una bandeja abierta, sobre la cual se coloca el contenedor que gotea, y que es capaz de recibir el 110 por ciento de su contenido.

### 6.4. Transportadores

189. En cada puesto de trabajo de un transportador debería haber un espacio despejado de 1 m por lo menos.

190. Los encargados de los transportadores deberían cerciorarse de que no haya nadie trabajando con un transportador o inmediatamente junto a este antes de ponerlo en marcha. Si el encargado no tiene una vista despejada del transportador o del sistema de transportadores, debería darse una señal adecuada de aviso de puesta en marcha, que podrá ser sonora, visual, o ambas cosas a la vez.

191. Debería prohibirse a los trabajadores portuarios montarse en los transportadores para desplazarse y que se valgan de saetines y narrias como medios de acceso.

192. Los objetos que pudieran rodar solo deberían moverse sobre transportadores de rodillos por gravedad, saetines y narrias con ayuda de dos cuerdas o de otros dispositivos de seguridad.

193. Cuando sea necesario para la seguridad de los trabajadores, los saetines deben estar provistos de tablas laterales para resguardarlos de la caída de objetos.

194. En la medida de lo posible, las tolvas de recepción y los puntos de descarga de los transportadores y los puntos de transferencia entre transportadores utilizados para desplazar materiales pulverulentos deberían estar cerrados.

195. Debería prevenirse en la medida de lo posible el desprendimiento de polvo, por ejemplo reduciendo al mínimo la distancia de la caída libre de materiales, descargando a través de bocas o mangas y mediante la aplicación de aspiración localizada.

196. Los transportadores motorizados deberían estar equipados con mandos de parada fácilmente accesibles en caso de emergencia.

### 6.5. Instalaciones eléctricas

197. Solamente debería permitirse instalar, ajustar, examinar, reparar o retirar instalaciones o circuitos eléctricos a personas competentes debidamente autorizadas.

198. Cuando haya que trabajar cerca de conductores eléctricos no aislados, como los cables del carro de la grúa, deberían aislarse y desconectarse los circuitos correspondientes. Con frecuencia, será necesario expedir permisos para trabajar en un sistema a fin de cerciorarse de que no se active de nuevo accidentalmente mientras se trabaja.

199. Una persona competente debería encargarse de examinar y probar periódicamente todas las instalaciones eléctricas portátiles.

200. Una persona competente debería encargarse de inspeccionar una vez al día por lo menos todas las instalaciones eléctricas portátiles. Los operadores pueden hacer esto si han recibido la debida formación.

201. Solamente deberían utilizarse lámparas eléctricas portátiles cuando no sea posible disponer de un alumbrado fijo permanente que sea adecuado.

202. Los conductores portátiles o los cables flexibles deberían mantenerse separados de las cargas, mecanismos en funcionamiento y aparatos o máquinas en movimiento.

203. En las zonas donde pueda haber una atmósfera inflamable, solo deberían utilizarse instalaciones eléctricas adecuadamente fabricadas y protegidas contra las explosiones.

### 6.6. Productos forestales

#### 6.6.1. Requisitos generales

204. Al elaborar su sistema de seguridad en el trabajo, las terminales en las que se manipulen productos forestales

## Seguridad y salud en los puertos

deberían tener en cuenta las indicaciones del folleto núm. 23 *Manipulación segura de los productos forestales*, de la Asociación Internacional de Coordinación del Transporte de Carga (ICHCA).

205. Toda carga de productos forestales debería protegerse contra condiciones meteorológicas extremas, ya que estas pueden afectar adversamente a sus condiciones y sus características de manipulación y estabilidad.

206. Como la madera transportada en lotes atados absorbe humedad, los pesos impresos en el costado de estos podrían referirse solamente al peso máximo de la madera seca, por lo que deberían considerarse como una mera indicación con arreglo al Convenio núm. 27 de la OIT.

### 6.6.2. Almacenamiento

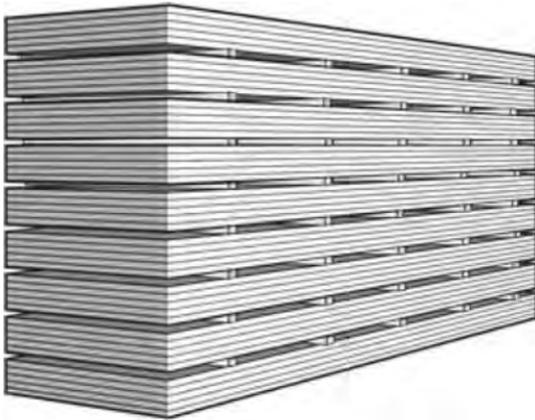
207. Las zonas de almacenamiento de productos forestales deberían estar limpias, secas y a nivel. Debería tomarse en consideración la dirección del viento dominante al configurar las pilas de madera depositada al aire libre.

208. Las pilas deberían ser estables, uniformes, perfiladas y espaciadas para que la carretilla elevadora pueda manipular con toda seguridad los lotes de mayor anchura. En la medida de lo posible, deberían evitarse las pilas en «torre» o «chimenea» aisladas (figura 83).

209. La madera debería apilarse cuidadosamente en soportes adecuados lo bastante gruesos para que las horquillas de la carretilla puedan insertarse sin prender los lotes. Los soportes de todas las capas de lotes deberían estar colocados verticalmente y no sobresalir de la pila (figura 83).

210. No deberían apilarse lotes redondeados o sin suficientes flejes.

Figura 83. Apilamiento de madera



211. Siempre que sea posible, las pilas deberían estar compuestas de madera de longitud similar. Debería extremarse el cuidado al apilar lotes de diferente longitud con tablones salientes. Los trabajadores portuarios no deberían subir nunca por dichos tablones.

212. La altura de las pilas debería limitarse al triple de la anchura de los lotes almacenados al aire libre y al cuádruple si se almacenan bajo techo. Después de un detenido examen quizás sea posible formar bloques mayores o estibas de grandes cantidades.

213. Cuando los lotes sean de diferente tamaño, los grandes deberían estar siempre debajo de los más pequeños.

214. Cada capa de pilas de madera relativamente corta debería estar en ángulo recto con la siguiente inferior. Debería limitarse la altura de esas pilas.

## Seguridad y salud en los puertos

215. En los estantes donde se almacene la madera debería indicarse su CMS, inspeccionándose regularmente para detectar posibles daños.

216. Al desapilar la carga deberían reducirse gradualmente las torres.

217. Deberían inspeccionarse periódicamente las pilas de carga, sobre todo si llevan tiempo formadas. Al evaporarse la humedad, el encogimiento de la carga puede dar como resultado el aflojamiento de los flejes y la inestabilidad de lotes y pilas. En particular son propensos a encogerse considerablemente los lotes de madera secados al aire con tablonés separados por listoncillos, por lo cual deberían inspeccionarse más a menudo. Deberían ajustarse de nuevo los flejes de los lotes así afectados, tras lo cual estos deberían volver a estibarse.

218. Los trabajadores portuarios no deberían trepar nunca por los costados de las pilas.

219. Las carretillas elevadoras de horquilla de carga lateral pueden utilizarse para obviar la necesidad de mover grandes cantidades de carga con el fin de escoger los lotes especificados por los clientes. Debería procurarse no tirar la hilera contigua al manipularlos. Las personas a pie no deberían atravesar nunca las zonas para carga lateral cuando estén en funcionamiento las carretillas elevadoras.

220. La capa inferior de las pilas de troncos o postes debería calzarse o sujetarse con un bastidor especial para impedir que se deslice. La inclinación de la pila no debería formar un ángulo superior a los 30°, colocándose encima los troncos o postes de menor diámetro.

221. Las bobinas de papel apiladas verticalmente mediante carretillas de pinzas deberían tener el mismo diámetro y coincidir verticalmente para garantizar la estabilidad. En

general, la altura de la pila no debería ser más de ocho veces el diámetro de las bobinas.

222. Las bobinas de papel estibadas sobre un costado deberían calzarse para impedir que se deslicen.

223. Pueden apilarse cinco o seis balas de pasta de papel, o incluso más. Cada capa debería inmovilizarse para garantizar la estabilidad. Se puede lograr una estabilidad mayor «trabando» con tableros la segunda o tercera capa. Deberían colocarse maderas de estiba en las balas de esquina de la primera capa para dar el efecto de pirámide de la estiba.

224. La pasta de papel no debería exponerse nunca a la humedad, porque puede expandirse, reventando los flejes y causando la inestabilidad de la pila.

225. Las balas de papel de desecho tienden particularmente a absorber humedad, y cuando se secan pueden arder espontáneamente.

### 6.6.3. Manipulación

226. Al escoger el equipo de izado para la manipulación de productos forestales, convendrá recordar que el hecho de que la madera haya sido estibada sin protección o al aire libre mucho tiempo puede aumentar sensiblemente el peso nominal de la carga.

227. Se debería ejercer sumo cuidado durante la manipulación de productos forestales tales como tableros ensamblados o derivados del papel que son especialmente propensos a sufrir daños.

228. No se debería izar un lote de madera por encima del techo de la carretilla elevadora.

229. Las carretillas elevadoras que acarreen lotes elevados solo deberían recorrer distancias cortas, a poca velocidad, con fines específicos (como las operaciones de apilamiento y

## Seguridad y salud en los puertos

desapilamiento, de carga y descarga de una unidad de remolque o con objeto de colocar una carga en el muelle para que sea levantada por una grúa).

230. No se debería frenar nunca bruscamente una carretilla elevadora, ya que se podría desplazar la carga.

231. Las pilas de madera deberían deshacerse de manera escalonada.

232. Los accesorios de manipulación y la madera de estiba nunca deberían transportarse colocados encima de los lotes de madera.

233. Al sacarse de las pilas, los lotes deberían colocarse sobre soportes de estiba adecuados.

234. Los flejes metálicos sueltos deberían recogerse según avanza la labor.

235. Cuando se utilice una sola eslinga para izar madera suelta, debería amarrarse en «pata de ganso» arrollada para evitar la caída de piezas individuales (figura 84).

236. Normalmente las bobinas de papel se manipulan con simples mordazas mecánicas de tijera, prensas o bastidores hidráulicos o de succión, barras que se introducen en la bobina o eslingas Jensen. Deberían aplicarse las instrucciones del fabricante.

237. Los fardos de pasta de papel deberían izarse con grandes bastidores, dotados de ganchos de suelta rápida o ganchos de mano planos, que extiendan la carga en los flejes o sujetadores metálicos. Los ganchos corrientes podrían partir los flejes metálicos. Debería utilizarse una barra de tensión para impedir que los ganchos se deslicen debajo de la carga y los fardos pierdan estabilidad.

238. En general, cuando un cable de izado está dañado, no es posible adherirse a la CMS de la mercancía que se va a izar. En tales casos debería consultarse el certificado de la sujeción con

Figura 84. Izado con una sola eslinga en pata de ganso arrollada



flejes. Si los fardos se rompen y hay que manipular balas sueltas, deberían utilizarse ganchos apropiados, insertándolos debajo de los diferentes flejes metálicos.

239. Normalmente, las balas de pulpa se manipulan con mordazas de apriete o mordazas para balas acopladas a una carretilla elevadora.

240. Las balas de papel de desecho se manipulan y estiban como las de pasta.

241. Deberían llevarse gafas y guantes especiales para quitar o sustituir los flejes de las balas de pasta o de papel de desecho.

### 6.7. Casetas de control y edificios de recepción

242. El trabajo cerca de las casetas de control y edificios de recepción debería organizarse de modo tal que se reduzca al mínimo la exposición de los trabajadores a las emisiones de los

## Seguridad y salud en los puertos

vehículos mientras controlan el tráfico, examinan los vehículos y efectúan inspecciones de seguridad (véanse las secciones 3.12.1 y 9.1.7).

243. Debería limitarse el tiempo de exposición de los trabajadores a dichas emisiones cuando no sea posible reducirlas a un nivel aceptable, por ejemplo organizando turnos.

### 6.8. Operaciones de carga general

244. Las operaciones de carga general deberían planificarse de tal modo que se pueda reducir al mínimo la necesidad de que coincidan en la misma zona vehículos y trabajadores portuarios.

245. Siempre que sea factible, los caminos de acceso por una zona de manipulación de la carga deberían estar situados en sus bordes, en vez de atravesarla.

246. Cuando se empleen para levantar objetos, los gatos deberían:

- estar contruidos de manera que permanezcan apoyados en cualquier posición y no se puedan bajar accidentalmente;
- estar sólidamente asentados;
- estar bien centrados para la operación, y
- estar colocados de modo tal que puedan funcionar sin obstrucción alguna.

247. Si se utilizan plataformas de carga, estas deberían:

- ser de construcción sólida;
- ser lo bastante amplias para recibir la carga y no constituir un peligro para quienes trabajan en ellas, y
- no estar demasiado cargadas.

248. No deberían utilizarse cuarteles de escotilla para hacer plataformas de carga.

## 6. Operaciones en tierra

249. Cuando se suban o bajen en un plano inclinado objetos pesados, como grandes recipientes o bidones, debería controlarse su movimiento mediante cuerdas, u otros aparejos, así como con calzos o cuñas. Los trabajadores portuarios no deberían situarse en la parte descendente de la carga.

250. Deberían mantenerse bajo control en todo momento barriles, toneles y otros tipos similares de carga cilíndrica que puedan rodar. Deberían empujarse con las manos abiertas sobre la circunferencia del objeto y lejos de los extremos, para evitar que queden atrapados. Los barriles y toneles de madera deberían empujarse apoyados sobre sus aros.

251. El método de apilamiento o estibado de la carga debería depender de:

- el equipo disponible de manipulación de la carga;
- la ubicación y el espacio disponible;
- el tiempo que se mantendrá en ese sitio, y de
- la operación siguiente.

252. La madera de estiba debería descortezarse y colocarse como es debido debajo de las mercancías que vayan a cargarse o descargarse con carretillas elevadoras u otros aparatos de izado (figura 85).

253. La madera de estiba debería ser de dimensiones suficientes para poder meter o sacar fácilmente eslingas, horquillas u otros dispositivos de elevación.

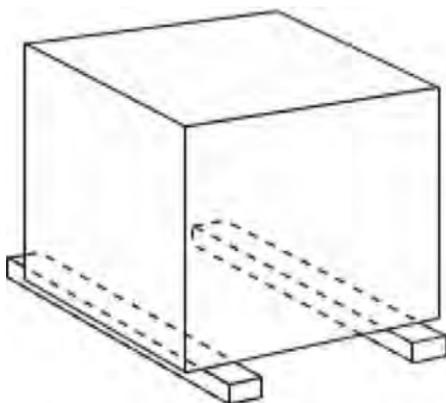
254. Las pilas de mercancías deberían deshacerse sistemáticamente desde la capa superior para mantener su estabilidad.

255. Cuando proceda, la carga debería mantenerse sobre paletas.

256. Salvo la madera, toda carga larga y estrecha debería mantenerse en estantes.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 85. Utilización de madera de estiba



257. Debería tenerse muy presente la necesidad de mantener la estabilidad de los estantes al cargar o descargar de ellos las mercancías. Las mercancías nunca deberían dejarse en equilibrio en los bordes de los estantes para evitar que se vuelquen, en particular si los más bajos están vacíos o poco cargados y el centro de gravedad del estante cargado está por encima de ese nivel.

258. La carga colocada en el borde del muelle debería estar situada de modo que haya un espacio libre de no menos de 1,5 m entre cualquier parte del estante y el borde del muelle. Si no es factible, debería colocarse de modo tal que nadie pueda pasar entre la pila y el borde del muelle.

### 6.9. Máquinas (en general)

259. Todas las máquinas deberían someterse a una manutención y limpieza regulares para asegurarse de que se conservan en condiciones de seguridad y funcionamiento. Se prestará atención en particular al riesgo de corrosión inherente al medio marino y a los materiales manipulados.

## 6. Operaciones en tierra

260. Toda máquina que se determine que está inutilizable debería aislarse o inmovilizarse, según proceda. Debería asimismo señalarse o marcarse para indicar que está inutilizable y asegurarse de que no se vuelva a usar mientras no haya sido reparada.

261. Las máquinas deberían estar afianzadas sólidamente para evitar desplazamientos.

262. No deberían retirarse los dispositivos de protección de las partes peligrosas de una máquina.

263. Las partes peligrosas de una máquina deberían resguardarse y/o protegerse, cuando sea posible, mediante un dispositivo de enclavamiento, que debería ser inspeccionado periódicamente.

264. Las partes peligrosas de una máquina solo deberían limpiarse, examinarse, lubricarse, ajustarse o repararse con la máquina parada.

265. Solamente debería permitirse que retiren dispositivos de protección de máquinas peligrosas las personas debidamente autorizadas. Los dispositivos deberían ser sustituidos por una persona autorizada a la mayor brevedad antes de que la máquina vuelva a funcionar.

266. Debería aislarse toda máquina que haya sido detenida para ser revisada o reparada. Deberían tomarse medidas eficaces para impedir que vuelvan a ponerse en marcha accidentalmente, recurriendo, por ejemplo, a dispositivos de inmovilización o sistemas de autorización para trabajar (inmovilización o señalización).

267. Si se considera indispensable examinar o ajustar una máquina en movimiento sin un dispositivo de protección, debería hacerlo únicamente personal especialmente autorizado y capacitado, con arreglo a un sistema de seguridad en el trabajo. La persona encargada debería vestir un traje de faena de una sola pieza sin colgaduras o partes sueltas.

## **Seguridad y salud en los puertos**

268. Debería avisarse acústicamente o de otro modo idóneo a los trabajadores próximos antes de poner en marcha una máquina grande o compleja, salvo si el operador puede ver claramente todas las partes de la máquina o el sistema.

269. Los tubos que contengan vapor o fluidos calientes, de temperatura superior a 50 °C, deberían aislarse debidamente o protegerse de algún otro modo. En caso necesario, deberían ser de un color que concuerde con lo estipulado en la normativa nacional.

### **6.10. Equipo móvil (en general)**

#### **6.10.1. Requisitos generales**

270. Todos los componentes decisivos para la seguridad del equipo móvil deberían mantenerse siempre en condiciones de seguridad y funcionamiento, lo cual debería incluir una inspección diaria apropiada por el conductor, el operador u otra persona competente. La inspección debería comprender siempre la comprobación de la presión de los neumáticos, con objeto de mantener la estabilidad. Durante el trabajo, en ningún momento deberían utilizarse teléfonos móviles ni otros dispositivos electrónicos personales.

#### **6.10.2. Vehículos de movimiento interno**

271. Solamente trabajadores portuarios competentes y debidamente autorizados deberían conducir los vehículos de movimiento interno. Para ello, deberían tener más de 18 años de edad, ser aptos físicamente y tener formación para conducir el tipo de vehículo utilizado y realizar las maniobras pertinentes. Muchas empresas explotadoras de puertos y terminales cuentan con un sistema de permisos de conducir que define claramente la competencia de conductores y operadores.

272. Deberían facilitarse, y utilizarse en caso necesario, cinturones de seguridad y otros medios adecuados de sujeción. Es preferible que los cinturones se enrollen automáticamente y que

en su diseño se haya tenido en cuenta la posición de trabajo del conductor u operador, que puede diferir de la que normalmente se adopta en los vehículos de carretera normales.

273. Sólo debería permitirse la presencia de pasajeros en los vehículos concebidos para su transporte.

274. Todos los vehículos portuarios deberían conducirse con arreglo a los límites de velocidad fijados en el puerto, a una velocidad adecuada para el vehículo y su carga.

275. La fuerza de frenado de un tractor debería bastar siempre para controlar de forma segura y detener el remolque al transportar la carga máxima por una rampa de carga, independientemente de que el remolque esté frenado o no.

276. Los frenos de un tractor deberían ser siempre compatibles con los del remolque que arrastre. Debería tenerse esto muy en cuenta en aquellos puertos en los cuales funcionen remolques de diferentes países con sistemas de frenado diferentes.

277. El conductor de un tractor que arrastre uno o más remolques debería:

- conducir a una velocidad apropiada;
- evitar las curvas cerradas;
- dejar mucho espacio libre cuando pase al lado de otros vehículos, objetos o personas, especialmente cuando remolque una carga de gran anchura;
- de ser posible, no dar marcha atrás y pedir ayuda en caso necesario;
- no dar marcha atrás con más de un remolque;
- bajar lentamente por pendientes cuando los remolques estén cargados, especialmente si no están dotados de servofrenos automáticos, y
- no frenar bruscamente, para evitar la posibilidad de que el remolque se acodille.

## Seguridad y salud en los puertos

278. Los materiales pulverulentos transportados en una zona portuaria en camiones abiertos deberían taparse para impedir que el viento los disperse.

279. Siempre que un vehículo esté parado, incluso por poco tiempo, debería apagarse el motor.

### 6.10.3. Funcionamiento de los remolques

280. Los frenos de un remolque deberían ser compatibles con los del tractor que lo arrastre.

281. Todos los conductos y depósitos de los frenos del remolque deberían estar totalmente llenos antes de moverlo.

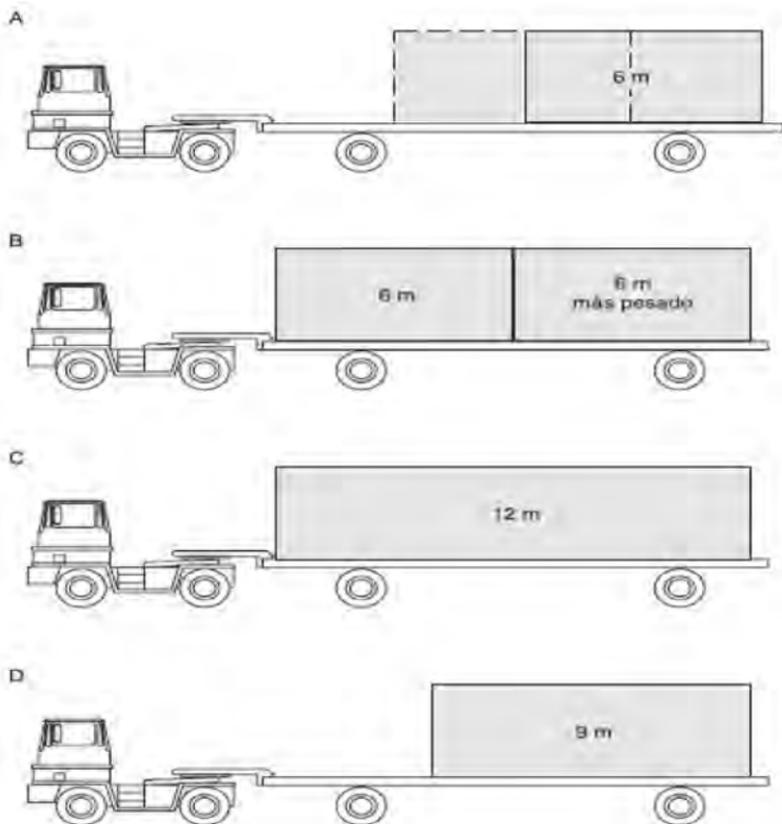
282. Debería determinarse la distribución correcta del peso de la carga del modelo de remolque en relación con cada tipo de tractor utilizado. En los puertos, las dos grandes causas de vuelco de un vehículo sin caja son la velocidad y una carga incorrectas. En general:

- un contenedor de 6 m (20 pies) debería estar en la parte trasera del remolque. No obstante, si hay una posición central de estiba en el remolque convendrá utilizarla (figura 86A). Cuando se carguen dos contenedores de 6 m, el más pesado (+/-2 toneladas) debería estar en la parte trasera (figura 86B);
- todo contenedor de 12 m (40 pies) debería colocarse lo más cerca posible de la parte delantera del remolque (figura 86C), y los de 9 m (30 pies) en la parte trasera (figura 86D). Idóneamente, cuando se cargue en un remolque solamente un contenedor de 6 m o 9 m, deberían colocarse espigas o aristas de retención para evitar que se mueva.

283. Los remolques que transporten contenedores que hayan de cargarse o descargarse en una plataforma de carga mediante una carretilla elevadora deberían apoyarse firmemente, con

## 6. Operaciones en tierra

Figura 86. Distribución de la carga en un remolque



caballetes u otros medios, para evitar que se ladeen cuando la carretilla esté dentro del contenedor.

284. Nadie debería permanecer de pie dentro del remolque mientras se cargan cargamentos de piezas largas, como tuberías de acero o piezas de madera.

## Seguridad y salud en los puertos

### 6.10.4. Caballetes

285. Los caballetes deberían moverse con cuidado, ya que pueden causar lesiones si no se manipulan debidamente.

286. Si se mueven longitudinalmente, cuando sea posible, los caballetes deberían empujarse a mitad de su altura, y se debería procurar que debido al impulso la base no dé contra el suelo, especialmente en las pendientes.

287. Se debería buscar ayuda, si procede, cuando haya que empujar hacia arriba un caballete en una pendiente.

288. No se debería intentar enderezar sin ayuda un caballete que se haya caído.

289. Los caballetes deberían almacenarse lejos de las vías de tránsito, en un terreno llano. Si es necesario dejarlos en una pendiente, deberían sujetarse con calzos o cuerdas.

290. Debería extremarse el cuidado al colocar un caballete debajo del último vehículo de una fila y cuando no sea posible colocarlo desde ninguno de los lados (estiba de túnel). Se requiere un buen sistema de trabajo y de señales, ya que los trabajadores tienen que maniobrar el caballete a lo largo o por debajo del vehículo en movimiento. También pueden utilizarse caballetes modificados, que se enganchen al chasis del remolque, o que se sujeten o empujen con largueros o barras, en la parte trasera del tractor.

### 6.10.5. Articulaciones de enganche de remolques en cuello de cisne

291. Cuando sea necesario viajar con una articulación de enganche en cuello de cisne sin carga, debería:

- estar preferentemente hacia atrás;
- mantenerse a 1 m, más o menos, del suelo para evitar daños, y

- mantenerse en línea con el vehículo de tracción y no a través.

292. Se debería tener sumo cuidado en las curvas, porque un giro brusco puede hacer que la articulación de enganche oscile violentamente.

293. Cuando un tractor esté estacionado con una articulación de enganche en cuello de cisne, esta debería bajarse al suelo alineada con el vehículo.

294. Los bastidores de almacenamiento de las articulaciones de enganche en cuello de cisne deberían estar situados de modo que no sea necesario que el tractor dé marcha atrás directamente hacia la vía de tránsito.

### 6.10.6. Remolques de plataforma baja

295. La operación de carga de contenedores en remolques de plataforma baja se diferencia de la de los vehículos sin caja en que:

- debería cargarse un solo contenedor de 6 m o 9 m (20 o 30 pies) en la parte delantera, lo más cerca posible del extremo del cuello de cisne (figura 87A), y
- si se cargan dos contenedores de 6 m, el más pesado debería estar delante (figura 87B).

296. Siempre que sea factible, al mover por rampas o pendientes los remolques de plataforma baja (figura 88), deberían:

- empujarse (marcha atrás) cuesta arriba, y
- arrastrarse cuesta abajo.

297. Si se apilan contenedores de dos en dos en un remolque de plataforma baja:

- los contenedores deberían conectarse con cerrojos giratorios, conos u otros medios de interconexión;

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 87. Distribución de la carga en un remolque de plataforma baja

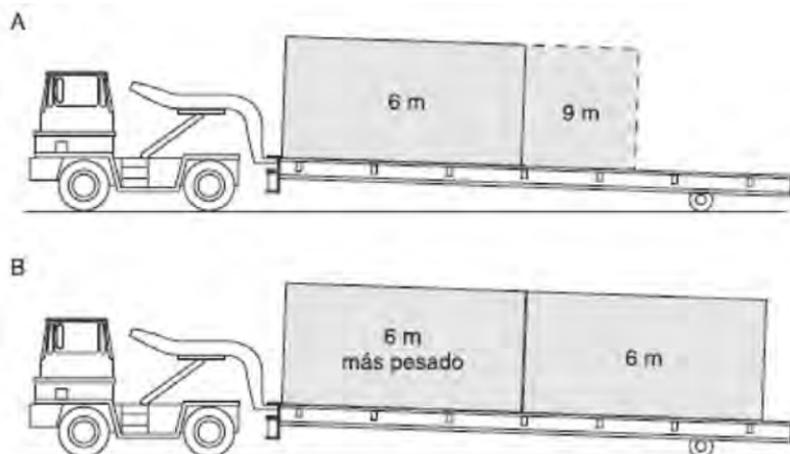
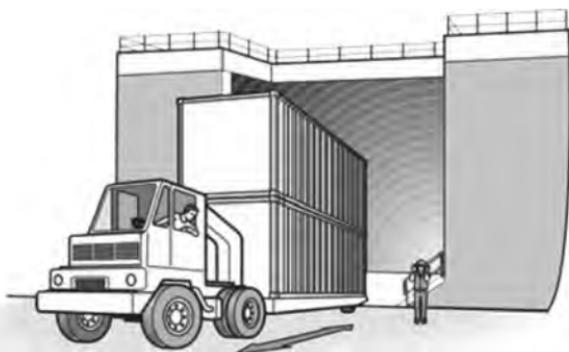


Figura 88. Remolque de plataforma baja atravesando una rampa



## 6. Operaciones en tierra

- no deberían apilarse nunca dos contenedores de 6 m (20 pies) sobre uno de 12 m (40 pies);
- deberían utilizarse tractores de cuatro ruedas motrices;
- el recorrido debería ser el más directo posible;
- debería reducirse al mínimo la necesidad de girar y, cuando esto fuera necesario, el círculo de giro debería ser el mayor posible;
- la velocidad no debería superar los 8 km por hora, esto es, la de un caminante a paso ligero, y
- la carga total no debería rebasar la CMS del remolque.

298. Solamente deberían transportarse contenedores en pilas de dos en un remolque de plataforma baja si:

- el más pesado de dos contenedores de 12 m (40 pies) está en la parte inferior;
- el más pesado de tres contenedores de 6 m (20 pies) está en la parte delantera de los dos contenedores inferiores y el más ligero en posición superior en la parte trasera, y
- con cuatro contenedores de 6 m (20 pies), el peso de cualquiera de los de arriba no rebasa el peso del más ligero de los de abajo.

En todos los casos se dan pesos brutos.

299. Las cadenas de contención solo deberían ser necesarias cuando se arrastren remolques de plataforma baja vacíos o con una carga ligera, con un peso bruto no superior a la CMS combinada de las cadenas.

300. Cuando se arrastren remolques de plataforma baja muy cargados no deberían utilizarse nunca cadenas de contención. Si el remolque se suelta, en particular en una pendiente, las cadenas pueden aflojarse y golpear al conductor del tractor (véase el párrafo 430 de la sección 6.17).

## Seguridad y salud en los puertos

301. Los aparcamientos y las vías de tránsito de los remolques de plataforma baja deberían trazarse de forma que permitan estacionar los remolques con los cuellos de cisne hacia delante.

### 6.10.7. Remolques tipo *cassette*

302. En general, los remolques tipo *cassette* deberían manejarse como los remolques de plataforma baja de doble apilado.

303. Los remolques tipo *cassette* deberían mantenerse siempre lo más alineados que sea posible al acercarse a rampas o puentes. La velocidad debería ajustarse a las condiciones imperantes. Habrá que tomar en consideración la inclinación de la rampa, el tipo de pavimento y las condiciones meteorológicas, entre otros factores.

304. Las mercancías que se carguen en un remolque de este tipo deberían ajustarse a sus dimensiones. Si la carga es de gran anchura, se debería tener cuidado de no obstruir la visión del conductor.

305. El cargamento de estos remolques debería sujetarse con bridas, abrazaderas angulares y tensores de trinquete.

306. Las lentes o las pantallas protectoras de los remolques dotados de cámaras en su parte trasera deberían mantenerse limpias.

307. Si se han instalado cámaras, el remolque se podrá maniobrar sin la intervención de una persona que avise o un controlador del tráfico.

308. Los remolques tipo *cassette* han sido proyectados para aprovechar la altura máxima de los techos de entrepuente en los buques de transbordo rodado. Los factores que influyen en la altura y la estabilidad de la carga que se deberían tener en cuenta son:

- la proporción entre la altura y la anchura de la carga;
- la uniformidad de la carga a efectos de su amarre;

## 6. Operaciones en tierra

- la altura máxima a bordo del buque y en otras partes;
- la inclinación de puentes, rampas y entre rampas;
- el centro de gravedad de la carga, y
- la velocidad del vehículo.

309. Cuando estos remolques se icen, deberían mantenerse siempre horizontales, ya sea izando sus dos extremos al mismo tiempo o bien cada extremo poco a poco de forma alternada.

310. El tractor y el remolque deberían estar siempre parados durante la carga.

311. Los remolques en movimiento nunca deberían depositarse en el suelo, ya que la carga podría correrse y romperse las amarras.

### 6.10.8. Aparcamiento

312. Los equipos y aparatos móviles deberían aparcarse únicamente en terrenos nivelados y firmes.

313. Al aparcarlos, deberían aplicarse los frenos de mano o de otro tipo de todos los vehículos y aparatos móviles. Cuando sea necesario inmovilizarlos en una pendiente, deberían tomarse otras precauciones, calzándolos, por ejemplo, para impedir que se muevan accidentalmente.

314. Deberían marcarse en lugares adecuados zonas de aparcamiento para vehículos y aparatos móviles, entre ellos camiones y grúas.

315. El equipo móvil no debería aparcarse donde pueda obstruir la circulación o restringir el campo de visión de los conductores de otros vehículos en las vías de circulación o en otros sitios.

### 6.10.9. Reaprovisionamiento de combustible

316. Siempre que sea posible, los vehículos de motor deberían repostarse en instalaciones fijas. Si no es factible, la operación

## Seguridad y salud en los puertos

debería efectuarse en un espacio bien ventilado, preferentemente al aire libre.

317. Al repostar es indispensable que:

- el motor esté apagado y el freno de mano aplicado;
- el conductor no se encuentre en el vehículo;
- no haya en la zona fuentes de ignición;
- se protejan contra todo derrame las partes calientes del motor;
- se evite todo derrame y sobrellenado;
- se limpie todo posible derrame antes de volver a arrancar, y
- se vuelvan a colocar bien los tapones de los depósitos.

318. El reaprovisionamiento debería hacerse en un lugar bien ventilado, preferentemente al aire libre. No debería hacerse nunca en las bodegas del buque ni en otros espacios confinados.

319. Los recipientes que contengan GLP y combustibles líquidos con punto de inflamabilidad bajo deberían cambiarse siempre en espacios al aire libre y por personal capacitado para ello. El nuevo recipiente debería estar exento de daños y con todos sus accesorios en buen estado. El recipiente debería instalarse con la válvula de seguridad en la parte superior. Convendría asegurarse de que las roscas estén intactas y que las conexiones sean estancas al gas.

320. Todos los recipientes de GPL y de combustible líquido con temperatura de inflamación baja que no se utilicen deberían conservarse en un almacén seguro y bien ventilado, con sus válvulas de seguridad hacia arriba.

### 6.11. Carga líquida a granel

321. Las operaciones que entrañen la manipulación de carga líquida a granel deberían efectuarse de conformidad con

las normas del sector y los códigos de recomendaciones prácticas, nacionales e internacionales, entre los que figuran The International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT), de IAPH/ICS/OCIMF, y The Safety Guide for Terminals Handling Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk, de ICS/OCIMF.

322. Debería precisarse exactamente el límite de tamaño de los buques que puedan recibirse en cada atracadero.

323. Si las condiciones meteorológicas pueden ser muy malas en la terminal, debería determinarse la velocidad máxima del viento a la cual puedan efectuarse con seguridad las operaciones. Se deberían tomar disposiciones para que la terminal reciba un aviso apropiado cuando sea previsible que la velocidad del viento vaya a rebasar dichos límites.

324. Antes de empezar las operaciones de manipulación de la carga, el capitán del buque tanque y el operador del atraque deberían:

- ponerse de acuerdo por escrito sobre los procedimientos de manipulación y sobre la carga máxima manipulable;
- preparar y firmar, según corresponda, una lista de comprobaciones de seguridad que se realizarán a bordo y en tierra;
- ponerse de acuerdo por escrito sobre las medidas pertinentes que se tomarán si surge una emergencia durante las operaciones, y
- ponerse de acuerdo sobre el uso de medios de comunicación claros e inequívocos entre el buque y tierra.

325. La lista de comprobaciones de seguridad debería indicar las principales precauciones de seguridad que deberían tomarse antes y durante las operaciones de manipulación de la

carga. El representante del buque tanque debería verificar personalmente todos los puntos de la lista de comprobaciones que incumben al buque, y el representante de la terminal debería verificar también personalmente todos los puntos de la lista que incumben a la terminal. En el cabal desempeño de sus funciones, los dos representantes deberían cerciorarse de que las normas de seguridad en ambas vertientes de la operación son plenamente aceptables, haciéndose preguntas mutuamente, consultando los registros y, cuando lo estimen conveniente, efectuando una inspección visual conjunta.

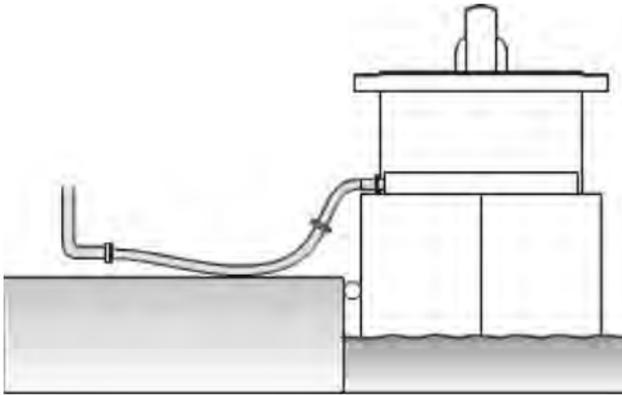
326. Deberían proveerse medios de evacuación apropiados para los casos de incendio desde todos los puntos del atraque. Preferentemente, esto debería realizarse suministrando medios de evacuación alternativos. Si solamente hay un medio de evacuación en el atraque, se podrá recurrir como medio alternativo a pasajes adicionales, a una embarcación, a rociadores de agua para proteger los medios de evacuación o a la existencia de cobijos adecuados, que protejan contra un calor intenso o emisiones tóxicas a quienes estén en espera de ser salvados.

327. La utilización de conexiones de bayoneta de cierre automático con brazos metálicos para la carga reduce al mínimo el derrame de líquidos peligrosos en casos de emergencia. En todas las operaciones con gases licuados deberían utilizarse conexiones de bayoneta para emergencias.

328. Los conductos de transferencia de la carga deberían examinarse siempre antes de ser utilizados.

329. Los conductos de transferencia de la carga deberían manejarse con cuidado. No deberían arrastrar por el suelo ni doblarse más del radio recomendado por el fabricante. Cuando sea necesario, deberían utilizarse caballetes o tirantes para levantarlos. No se debería permitir que las cadenas de conductos impongan una tensión excesiva a los colectores del buque.

Figura 89. Colocación de la brida aislante en el conducto de transferencia de la carga



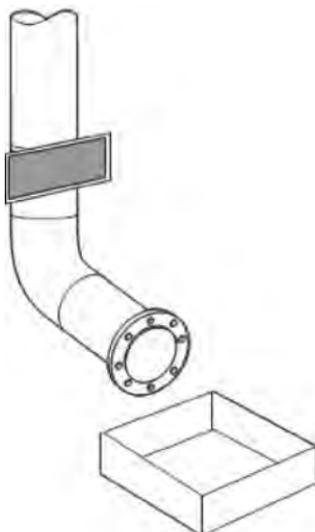
330. Debería insertarse una brida o una sección de conducto de transferencia de carga aislantes en las cadenas de conductos que se vayan a utilizar para la transferencia de líquidos inflamables, con el objeto de evitar la formación de chispas durante la conexión o la desconexión de los conductos (figura 89). Debería procurarse que la brida o la sección de tubo aislantes no causen cortocircuito, resultado por ejemplo de la utilización de jaulas de izado no aisladas. No se recomienda la utilización de un cable de puesta a masa entre el buque y tierra ya que se ha comprobado que no da resultado y puede ser peligroso.

331. Todos los brazos de carga y las conexiones de los colectores de las tuberías deberían ser claramente distinguibles, para impedir errores de conexión y la contaminación consiguiente de la carga.

332. Deberían colocarse bandejas de goteo debajo de las bridas en el extremo de las tuberías en tierra (figura 90).

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 90. Bandeja de goteo debajo de una brida de conexión a tuberías en tierra



333. Todos los brazos de carga y los conductos deberían drenarse antes de abrir las conexiones.

334. Todos los trabajadores portuarios que conecten o desconecten brazos de carga o conductos deberían llevar el EPP adecuado para la carga que estén manipulando.

335. Las operaciones de manipulación de la carga deberían supervisarse en todo momento.

336. Las operaciones de manipulación de la carga deberían suspenderse si se activa una alarma de desviación o deriva, en cuyo caso deberían adoptarse las medidas correctivas apropiadas.

337. Cuando la velocidad del viento se acerque a los límites permitidos, las operaciones de manipulación de la carga deberían suspenderse, y drenarse y desconectarse los brazos de carga.

338. No debería permitirse el uso de luces al descubierto, otras fuentes de ignición o el trabajo en caliente en los atraques en los que se realicen operaciones con gases o líquidos inflamables, a menos que se autorice específicamente mediante un permiso para trabajar que garantice que se han tomado todas las precauciones del caso en relación con el trabajo.

### 6.12. Troncos

339. Cuando se manipulen troncos, debería suponerse que están saturados. Por ello, los accesorios de manipulación utilizados con troncos deberían tener una CMS muy superior al peso en seco de los troncos.

340. Cuando se utilicen tenazas o mordazas de tijera:

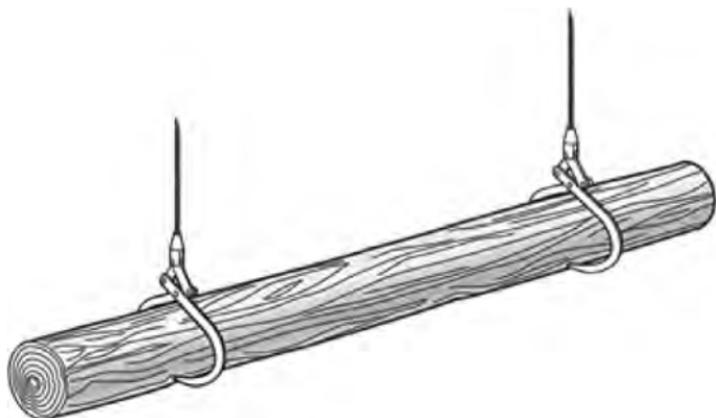
- los troncos deberían medir como mínimo 1 m menos que la longitud de la escotilla;
- las tenazas deberían colocarse lo más cerca posible de un punto inmediatamente superior al centro de gravedad del tronco; deberían hacerse pruebas de izado con tal fin si fuera preciso;
- las tenazas deberían hincarse en la madera hasta debajo de la corteza, que debería quitarse en los puntos de izado si se sospecha que está agujereada, y
- las personas que manejen las tenazas deberían mantenerse bien alejadas mientras se efectúa el izado o la prueba de izado.

341. Los troncos grandes deberían manipularse con tenazas unidas a eslingas sujetas a una barra de izado (figura 91). Las garras deberían aferrar la mitad inferior de la circunferencia del tronco. La compresión aumentará con la carga.

342. Las trozas cortas también pueden eslingarse con cables metálicos. Deberían emplearse dos por lo menos, para evitar

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 91. Tenazas para manipulación de troncos



todo riesgo de deslizamiento. Con objeto de impedir que las eslingas en «pata de ganso» se deslicen a lo largo de las trozas, deberían utilizarse arrolladas en la troza. Deberían evitarse las cadenas, porque es difícil impedir que se deslicen.

343. Si las trozas están apiladas, habrá que extremar el cuidado en las operaciones de descarga en la bodega, ya que al sacar una de ellas se puede causar la caída de otras sobre los trabajadores portuarios.

344. Cuando sea necesario para poder izarlas verticalmente, se debería emplear una carretilla elevadora o un cable de arrastre para colocar los troncos debajo del aparato de izado.

345. Toda persona que trabaje en una barrera flotante de troncos debería estar protegida por un dispositivo de flotación individual.

### 6.13. Operaciones de amarre

346. No debería haber obstáculos alrededor de los norayes.

347. Todos los trabajadores portuarios que lleven a cabo operaciones de amarre deberían haber recibido la debida formación, coordinada de ser posible con la de la tripulación de los buques. Esto probablemente será viable en puertos muy frecuentados por servicios regulares, por ejemplo las terminales de transbordadores.

348. La formación debería incluir las características y peligros inherentes a los diferentes tipos de amarras y el trabajo en la peligrosa «zona de rebote», esto es, la zona en la cual una amarra que se parta por la tensión puede golpear a una persona. Por regla general, cuando un cable tensado se rompe, el cabo suelto regresa con un efecto de látigo a la fuente de la tensión. La causa más común es un desgaste o deterioro excesivos del amarre. Los trabajadores portuarios que observen estos defectos deberían notificarlos al empleador y al capitán del buque o a los oficiales a cargo de las operaciones de amarre.

349. Los trabajadores portuarios que efectúen operaciones de amarre deberían llevar el EPP apropiado, que normalmente debería consistir en un casco y calzado de seguridad, ropa de trabajo de alta visibilidad, dispositivos de flotación individuales y guantes. Si el mal tiempo obliga a utilizar prendas apropiadas, deberían ser igualmente muy visibles.

350. Las operaciones de amarre deberían efectuarse exclusivamente en respuesta a señales o instrucciones claras, lo cual resulta más fácil con la utilización de teléfonos portátiles para comunicarse directamente con la cuadrilla de amarre en el buque.

351. Los trabajadores de las cuadrillas de amarre deberían alejarse de los cabos que se lancen, pero deberían a la vez estar listos para recogerlos en cuanto caigan.

## Seguridad y salud en los puertos

352. Cuando se utilice un guinche o cabrestante para tirar de una amarra, no debería haber más de tres vueltas en el guinche, la primera de ellas en la parte inferior del mismo. Un miembro de la cuadrilla de amarre debería situarse junto al guinche y otro debería encargarse de recoger y enrollar el cable destensado.

353. Los miembros de la cuadrilla de amarre solo deberían entrar en la «zona de rebote» próxima a un guinche cuando sea necesario para efectuar una operación concreta, como la de soltar o aflojar una amarra. Su presencia en la zona debería limitarse al tiempo mínimo necesario.

354. Nadie debería meter el pie en el seno o la argolla de una amarra ni pisarla cuando esté tensa.

355. En la medida de lo posible, al soltar amarras no se deberían dejar caer en el agua, ya que pueden enredarse en los impulsores laterales de proa y de popa.

356. Las guías y otros cabos deberían enrollarse después de utilizarlos.

357. Si se hace un nudo grande en el extremo de la guía, debería ser de fibra únicamente. Nunca deberían añadirse otros pesos.

358. Cuando, después de utilizarlo, se vuelva a ajustar un gancho de suelta rápida, debería comprobarse que el ajuste es correcto.

359. Todas las amarras y los norayes deberían ser adecuados y estar en buenas condiciones. Deberían ponerse en conocimiento de la persona competente lo antes posible los defectos observados en las amarras o en otro equipo de amarre.

360. Las embarcaciones pequeñas no deberían amarrarse a escalas del muelle. Cuando sea inevitable, no deberían obstruir el acceso a las escalas desde el agua y debería tenerse en cuenta la necesidad de instalar escalas adicionales.

361. Deberían hacerse periódicamente ejercicios de salvamento de personas caídas al agua.

362. Cuando se utilizan sistemas automáticos de amarre, por ejemplo con transbordadores de alta velocidad, los trabajadores portuarios correspondientes deberían recibir la formación apropiada para las operaciones relacionadas con rampas suspendidas, abrazaderas de amarre y procedimientos de emergencia en caso de fallos del equipo.

### 6.14. Manipulación de paletas

363. Todas las paletas deberían inspeccionarse antes de utilizarlas. Deberían sacarse de la zona todas las paletas defectuosas, retirándolas del servicio. Las paletas descartadas no deberían obstruir las vías de tránsito y las zonas de trabajo.

364. Las paletas deberían ser adecuadas para la carga prevista y el método de manipulación. Son frecuentes los accidentes cuando se toman al azar paletas usadas o de características desconocidas. La mayoría de las paletas están concebidas para levantar una carga uniformemente distribuida. Si la paleta no está específicamente proyectada para una carga concentrada, la carga debería repartirse tan uniformemente como sea posible.

365. La carga debería acumularse en la paleta de manera que adquiriera una forma compacta y estable. El traslapo entre bultos individuales, la inserción de láminas de papel o cartón entre las capas, la sujeción de la carga en la paleta por medio de flejes de metal o plástico y el uso de envoltorios de contracción térmica son métodos que pueden aumentar la estabilidad.

366. Los flejes de sujeción de la carga en las paletas no deberían tensarse en demasía, pues las tablas pueden desgajarse de las riostras, como puede ocurrir también si la carga es demasiado pequeña. En este último caso, la carga debería cubrirse con tablas.

## Seguridad y salud en los puertos

367. Si las paletas van a estibarse en la bodega de un buque, puede ser conveniente que la carga rebese ligeramente los bordes de la paleta, lo cual permitiría estibarlas apretadamente entre sí, sin o con poca necesidad de recurrir a madera de estiba o a bolsas inflables para bloquear las estibas.

368. En general, la altura de la carga no debería exceder de la longitud de la base de la paleta.

369. La carga de las paletas no debería sobrepasar la carga nominal de la paleta.

370. Las mercancías peligrosas deberían apilarse en la paleta con las etiquetas sobre su peligrosidad claramente visibles. Los envoltorios de contracción térmica no deberían tapar las etiquetas.

371. En las cargas paletizadas que vayan a transportarse en la misma forma a lo largo de toda la cadena de transporte debería indicarse de un modo claramente visible el peso bruto conjunto de la carga y de la paleta.

372. Las horquillas de los aparatos de manipulación deberían penetrar en la paleta una distancia no inferior al 75 por ciento de la dimensión de la paleta paralela a las horquillas; la separación entre horquillas debería ajustarse de forma que la paleta reciba un apoyo óptimo al ser levantada.

373. Si se emplean transpaletas, las pequeñas ruedas de los lagueros no deberían dañar el tablero de la paleta.

374. Las paletas manipuladas con grúa deberían elevarse solamente mediante accesorios de horquilla adecuados o, en el caso de paletas con alas salientes, mediante eslingas fijadas a un balancín.

375. Cuando un examen visual revele que las cargas paletizadas no cumplen las disposiciones antes mencionadas, deberían sujetarse a las paletas de manera apropiada antes de

seguir manipulándolas. Alternativamente, tales cargas pueden sacarse y colocarse en paletas adecuadas.

376. Las paletas vacías deberían manipularse con cuidado y no arrastrarse o tirarse. No deberían dañarse o aflojarse, forzando, por ejemplo, la plataforma de una carretilla de sacos entre las riostras.

377. Las paletas no deberían utilizarse nunca con una carretilla elevadora de horquilla como plataforma de acceso improvisada.

378. Las paletas que no se utilicen deberían guardarse en lugares designados apropiados, protegidas contra la intemperie.

### **6.15. Terminales de pasajeros**

379. El acceso de pasajeros debería limitarse a zonas apropiadas, separadas físicamente de las demás siempre que sea posible. Deberían marcarse las zonas en las que esté prohibida la entrada de pasajeros.

380. Deberían observarse y vigilarse los movimientos de pasajeros para tener la seguridad de que no salen de las zonas autorizadas.

381. Deberían observarse y vigilarse las vías de acceso de vehículos y los puntos de bajada y recogida de pasajeros, para que la circulación sea siempre fluida.

382. En caso necesario, deberían instalarse señales adicionales y adoptarse otras medidas de regulación del tráfico durante las escalas en el puerto de buques de crucero turístico, cuando pueda estar presente en él por breve tiempo un número inusualmente grande de vehículos. Siempre que sea posible, el tráfico de pasajeros debería separarse de otros tipos de tráfico, incluido el destinado al aprovisionamiento del buque.

### 6.16. Ferrocarriles portuarios

#### 6.16.1. Requisitos generales

383. En la medida en que sea apropiado, los ferrocarriles portuarios deberían explotarse de conformidad con los principios que rigen sistemas ferroviarios similares de la red nacional.

384. Las entidades competentes deberían formular de común acuerdo las instrucciones escritas que puedan requerir formación especializada para los trabajos propios de los depósitos de transbordo y otras operaciones ferroviarias que puedan llevarse a cabo conjuntamente con los trabajadores de la red nacional de ferrocarriles o de otra organización.

385. Deberían elaborarse sistemas de seguridad en el trabajo para las operaciones del ferrocarril portuario, que incluirán probablemente lo siguiente:

- los cambios de vía con cualesquiera medios;
- el enganche y desenganche de vagones;
- el frenado y la prueba de los frenos;
- los pasos a nivel;
- el enlace con otras entidades ferroviarias para la salida y la entrada de los trenes;
- las medidas pertinentes en los casos de descarrilamiento, y
- el mantenimiento de las vías.

386. Nadie debería pasar por debajo, por encima o a través de un vagón o entre dos vagones, a menos que así se requiera en el marco de una operación controlada.

387. Nadie debería cruzar una vía de ferrocarril a menos de 15 m de distancia de un vagón inmóvil, salvo si se ha establecido con seguridad que no va a moverse. Se debería proceder con particular cautela al cruzar detrás de un tren que acabe de

pararse. Puede ocurrir que el frenado haya absorbido el huelgo entre los vagones y haya comprimido los enganches y topes de los vagones, a causa de lo cual estos podrían retroceder varios metros después de que se haya parado el tren.

388. Todas las personas que trabajen en la vía o cerca de ella deberían llevar prendas de alta visibilidad.

389. Todas las personas que conduzcan locomotoras deberían estar debidamente autorizadas y en buenas condiciones físicas, además de haber recibido una formación adecuada.

390. Los conductores de locomotora solamente deberían actuar después de recibir una señal clara impartida por una persona autorizada. No obstante, deberían acatar siempre una señal de parada de emergencia, con independencia de quien la dé.

391. La locomotora debería pitar o dar alguna otra señal de aviso adecuada antes de ponerse en movimiento y al acercarse a un paso a nivel o a otros sitios de peligro.

392. Nadie debería subirse sin permiso a una locomotora o a un vagón de ferrocarril.

393. Las locomotoras que pasen por una zona del puerto donde haya gente trabajando deberían ir muy lentamente. Cuando se empujen vagones por dichas zonas, el vagón delantero debería ir acompañado o precedido por una persona a pie claramente visible por el conductor en todo momento.

394. Si se emplea un aparato de radio para indicar al conductor de la locomotora un cambio de vía o algún otro movimiento, la comunicación debería ser continua, para confirmarla y constatar su constancia. Esto se puede hacer repitiendo constantemente la palabra «adelante».

395. En el curso de las operaciones de cambio de vía, debería comprobarse cuidadosamente que tanto las agujas de punta como las de talón estén bien fijadas antes de iniciar la maniobra.

## **Seguridad y salud en los puertos**

Deberían vigilarse según proceda los pasos a nivel y otros espacios abiertos desprotegidos cercanos a la vía.

396. Ningún trabajador debería situarse más arriba de la plataforma de una locomotora o del piso de un vagón mientras estén debajo de líneas aéreas de energía eléctrica.

397. No deberían colocarse mercancías u otros obstáculos a 2 m de distancia del carril más cercano de una vía.

398. No debería haber vagones estacionados más allá del punto de acercamiento de un apartadero a la vía principal.

399. Ni los vagones ni otros vehículos deberían estacionar cerca de una vía de circulación o de un cruce de peatones o en otro sitio donde puedan provocar una obstrucción o dificultar la visión de los conductores de vehículos de carretera o ferrocarril.

400. Deberían aplicarse los frenos de los vehículos ferroviarios parados para impedir todo movimiento accidental. Cuando sea necesario, pueden calzarse las ruedas. Solamente deberían calzarse las ruedas de vagones inmóviles.

401. Solamente debería trabajarse en una vía de ferrocarril si se han tomado medidas apropiadas para proteger de un tren que se aproxima a quienes efectúan los trabajos. Cabe recurrir para ello a la expedición de un permiso para trabajar que conceda la posesión total de la sección de vía, a avisos adecuados o a vigías o cualquier otro medio apropiado.

402. No debería consentirse que nadie trabaje entre dos vehículos ferroviarios o debajo de ellos si no se han tomado medidas precisas para evitar que se muevan y que se acerquen otros vagones.

### **6.16.2. Carga y descarga de vagones de ferrocarril**

403. Al abrir las puertas de los vagones, los trabajadores portuarios deberían cerciorarse de que los accesorios de cierre están

## 6. Operaciones en tierra

en buen estado y mantenerse apartados de ellas y de la trayectoria de las mercancías que pudieran caer del vagón.

404. Los trabajadores no deberían permanecer en vagones descubiertos cuando se estén manipulando materiales a granel con cangilones o electroimanes.

405. Deberían colocarse señales de peligro en ambos extremos de los caminos o pasos para peatones que estén cerca de un sitio en el cual se estén vaciando vagones descubiertos con puertas de vaivén.

406. Cuando se abran los fondos móviles de los vagones descubiertos o las trampas de los vagones tolvas, deberían tomarse medidas para impedir que no atrapen los dedos de los trabajadores.

407. Antes del desplazamiento de los vagones, deberían sujetarse bien todas las puertas de goznes y retirarse todos los puntales mal fijados o salientes, así como los flejes metálicos, para depositarlos en un lugar distante 2 m, por lo menos, de los carriles.

408. Las planchas entre las plataformas de carga y el suelo de los vagones deberían estar bien sujetas. Cuando no se utilicen, deberían almacenarse en un lugar adecuado a 2 m, por lo menos, del borde de la plataforma.

409. Deberían proporcionarse, y utilizarse, herramientas adecuadas para aflojar los flejes metálicos.

410. Debería prohibirse el empleo de carretillas elevadoras en el interior de los vagones si el piso de estos no ofrece una seguridad suficiente.

411. Cuando se carguen o descarguen vagones de dos pisos, deberían instalarse pasamanos a los lados del piso superior, y los pasajes adyacentes a los pasamanos deberían tener una superficie antideslizante.

### 6.16.3. Movimiento de vagones de ferrocarril

412. Antes de mover vagones de ferrocarril, el personal del tren debería cerciorarse de que todos los trabajadores portuarios han abandonado los vagones y de que no haya nadie en la zona circundante.

413. Los vagones de ferrocarril solo deberían moverse con un control adecuado. En las zonas portuarias debería prohibirse maniobrar las agujas saltando de un tren en marcha.

414. Normalmente, los vagones movidos por una locomotora deberían estar enganchados a ella.

415. El número de vagones arrastrados por una locomotora no debería rebasar el número de vagones que es capaz de frenar.

416. Los vagones deberían detenerse únicamente frenándolos. Si es necesario mover un vagón que no esté enganchado a una locomotora, debería haber un guardafrenos encargado de vigilar la operación.

417. Todos los trenes deberían estar completamente parados antes de desenganchar un vagón.

418. No deberían utilizarse grúas ni chigres o puntales de carga de buques para mover los vagones.

419. Debería prohibirse la utilización de locomotoras o de vagones como arietes para encajar la carga en un vagón.

420. Cuando sea necesario mover vagones una distancia que no sea muy corta sin usar una locomotora, debería hacerse con vehículos de motor o con chigres o cabrestantes.

421. Los vehículos de motor que empujen vagones deberían circular junto a la vía, con objeto de que el conductor tenga el mayor campo de visión posible. Si tira de un vagón, el conductor del vehículo debería estar en condiciones de desconectar desde su asiento el cable de tracción en caso de peligro.

## 6. Operaciones en tierra

422. Cuando se mueva un vagón o una serie de vagones no enganchados a una locomotora, se debería designar a un trabajador para controlar cada vagón o cada grupo de vagones. A menos que tal trabajador tenga un campo de visión despejado, debería dirigir la operación un encargado de las señales desde una posición segura.

423. Cuando se muevan los vagones mediante cabrestantes:

- si el cabrestante se acciona mediante un pedal, debería probarse al comenzar cada jornada de trabajo;
- el espacio situado alrededor del cabrestante debería hallarse libre de toda obstrucción;
- los mandos del cabrestante deberían estar dispuestos en el lado apartado del cable de tracción y situados de manera que el encargado esté separado del punto de enrollamiento del cable;
- debería controlarse siempre el movimiento de los vagones;
- no debería dejarse que el rozamiento con el cabrestante caliente los cables de fibra sintética, y
- los trabajadores deberían mantenerse separados del cable de tracción y no situarse entre el cable y los vagones.

424. Los cabos o guindalezas que se utilicen con cabrestantes deberían examinarse periódicamente.

425. Los vagones no deberían moverse con pértigas y una locomotora o un vagón situado en una vía adyacente o en una bifurcación.

426. Cuando sea necesario mover vagones sin recurrir a medios mecánicos, los trabajadores no deberían nunca:

- empujarlos situándose entre los topes de dos vagones enganchados;

## Seguridad y salud en los puertos

- impulsarlos empujando los topes con los hombros o las manos;
- empujarlos poniendo las manos en las guías deslizantes de las puertas, en el marco de una puerta abierta o en la puerta abierta misma;
- colocarse delante de un vagón en movimiento, ni
- pretender reducir su movimiento tirando de los topes.

427. Debería evitarse dejar vagones en los muelles estacionados a corta distancia unos de otros, a no ser que lo exijan las operaciones en curso.

428. Los vagones dañados deberían moverse únicamente cuando sea indispensable y con suma precaución, sobre todo si falta o está deteriorado un enganche o un tope.

### 6.17. Transbordo rodado

429. Toda inspección necesaria de los vehículos de transbordo rodado, y de su carga, debería hacerse en la puerta de acceso o en otro lugar idóneo.

430. Debería prestarse especial atención a los enganches entre vehículos, para tener la seguridad de que no se van a desenganchar en una rampa del buque, así como a los vehículos que arrastren caravanas, las cuales deberían llevar siempre rótulas de enganche, y a los remolques. La articulación de enganche en cuello de cisne de los tractores podría desprenderse del remolque en los extremos de una rampa si es demasiado empinada. En caso necesario, deberían utilizarse cadenas laterales de seguridad adicionales u otros dispositivos de sujeción, excepto cuando se estiben remolques de plataforma baja sumamente cargados (véase el párrafo 300 de la sección 6.10.6).

431. Deberían comprobarse la declaración y rótulos, marcas y letreros de mercancías peligrosas, de conformidad con lo dispuesto en la normativa nacional.

## 6. Operaciones en tierra

432. Puede ser necesario escoltar directamente cargas poco comunes a los buques o desde estos o a una zona de tránsito idónea.

433. El flujo de transbordo rodado debería controlarse constantemente. Todos los controladores del tráfico deberían llevar prendas de gran visibilidad. Deberían imponerse límites de velocidad.

434. Debería prohibirse el estacionamiento en las vías de acceso para el transbordo rodado, salvo en zonas especialmente designadas. En caso necesario, deberían separarse los vehículos que transporten mercancías peligrosas en esas zonas.

435. El ajuste de la carga en los vehículos, y su entoldado o desentoldado en estos, solo deberían permitirse en zonas designadas claramente indicadas.

436. Las patas de los remolques deberían descansar en el suelo antes de desengancharlos. Es importante cerciorarse de que se ha frenado a mano el remolque y de que su parte delantera está lo bastante alta para que sea posible engancharlo a otro vehículo.

437. Los puntos de aproximación en tierra de las rampas de acceso a buques de transbordo rodado deberían estar siempre despejadas.

438. En todas las rampas debería señalarse claramente su capacidad máxima de carga. Esta capacidad no debería superarse.

### 6.18. Chatarra

439. Al escoger un muelle para efectuar operaciones de manipulación de chatarra debería tomarse en consideración el efecto en las cercanías del ruido y el polvo que se podrían generar.

440. Debería determinarse el tamaño máximo admisible de las pilas de chatarra en los muelles en que se manipule.

## Seguridad y salud en los puertos

441. Debería dejarse un espacio expedito de acceso entre el borde de las pilas de chatarra y el borde del muelle.

442. Los trabajadores portuarios deberían tener muy presentes los peligros que pueden derivarse de la chatarra recibida, que incluyen los siguientes:

- residuos inflamables contenidos en recipientes cerrados;
- falta de oxígeno en contenedores o recipientes cerrados, a causa de la oxidación atmosférica o de otra índole;
- existencia de fuentes radioactivas o contaminación radioactiva de la chatarra derivada del desguace o demolición de maquinaria en fábricas y minas, y
- calentamiento de remesas de subproductos de la fusión del aluminio o de virutas de torneado húmedas.

443. Los electroimanes de izado deberían utilizarse con arreglo a lo indicado en los párrafos 219 y 220 de la sección 5.3.4.

444. Cuando se cargue directamente la chatarra de un vehículo al buque debería colocarse una sólida barrera, para evitar que el vehículo pase del borde del muelle.

### 6.19. Carga sólida a granel

445. Las operaciones de manipulación de cargas sólidas a granel deberían ajustarse a lo indicado en el Código de prácticas para la seguridad de las operaciones de carga y descarga de graneleros (Código BLU), de 1998, de la OMI, que es de cumplimiento obligatorio en varios países. Los granos deberían cargarse de conformidad con lo dispuesto en el Código internacional para el transporte sin riesgos de grano a granel (Código internacional para el transporte de grano), de la OMI.

446. Todo puerto o terminal en el que se cargue o descargue un granelero debería nombrar a un representante de la terminal,

responsable de las operaciones que vayan a realizarse en la terminal en relación con ese buque.

447. De ser posible, antes de su llegada deberían entregarse al capitán de un granelero un folleto con la información pertinente sobre el puerto y la terminal, información que puede además suministrarse en forma electrónica. En el apéndice 1 del Código BLU se detalla el contenido recomendado de tal información.

448. El representante de la terminal debería cerciorarse de que se facilita al buque la información apropiada sobre la carga a granel que vaya a embarcarse, entre otras cosas las especificaciones de la carga, su factor de estiba y su ángulo de reposo, su contenido de humedad y sus propiedades químicas cuando proceda, así como los procedimientos de enrasado. En el apéndice 5 del Código BLU figura un formulario de información sobre la carga recomendado.

449. El representante de la terminal debería convenir con el capitán del buque un plan de carga o descarga. En el apéndice 2 del Código BLU se da un ejemplo de ese plan.

450. Antes de empezar la carga o la descarga, el representante de la terminal y el capitán del buque cumplimentarán de forma conjunta una lista de comprobaciones de seguridad buque-tierra. La lista figura en el apéndice 3 del Código BLU, y en el apéndice 4 se dan orientaciones para su comprobación.

451. Las operaciones de carga y descarga deberían efectuarse únicamente con arreglo al plan. El representante de la terminal y el capitán del buque deberían decidir de común acuerdo todo cambio que se estime necesario.

452. Al planificar una zona de almacenamiento de materiales sólidos a granel debería tomarse en consideración su ángulo de reposo y otras propiedades pertinentes del material. Se debería tener en cuenta toda alteración derivada de fenómenos como

## Seguridad y salud en los puertos

las vibraciones, los impactos o la modificación del contenido de humedad, ya que pueden provocar un derrumbe.

453. Deberían tomarse medidas apropiadas para eliminar el polvo producido por las operaciones de manipulación de la carga. Tales medidas dependerán de las propiedades del material y de factores específicos y pueden consistir en el uso de rociadores de agua, en ventilación aspirada localizada en los puntos de carga y descarga o en cubrir el material y mantenerlo en edificios, silos o tolvas.

454. El material a granel no debería apoyarse contra los muros de edificios o locales si no se ha confirmado que es capaz de resistir la presión horizontal máxima a que puede someterse.

455. Las paredes de los silos, tolvas y recipientes de almacenamiento deberían ser lisas, para que no quede material prendido tras la descarga. Cuando proceda, deberían instalarse vibradores que desprendan cualesquiera residuos. De ser factible, las operaciones de limpieza necesarias deberían efectuarse desde fuera del silo o de la tolva.

456. Los transportadores de material que pueda generar polvo deberían cubrirse para resguardarlo del viento.

457. La carga de vehículos abiertos que transporten material sólido a granel debería taparse también para que no la disperse el viento. Es preferible que haya un sistema de entoldado de la carga integrado en el vehículo que además pueda manipularse desde el suelo.

458. Antes de poner en marcha un transportador debería darse un aviso claro a todas las personas presentes en la zona.

459. Debería realizarse una limpieza regular para impedir que se produzca o acumule polvo.

460. Debería limpiarse periódicamente el interior de todos los silos de granos, piensos y otros materiales inflamables para

evitar las explosiones secundarias si falla un transportador o se produce otro incidente. Son muchos los daños graves producto de la explosión de polvo causada por explosiones secundarias de polvo aventado por la explosión primaria.

461. La entrada de trabajadores portuarios en silos, tolvas o recipientes de almacenamiento para limpiarlos, para desatascarlos o para otras tareas solo debería permitirse en condiciones controladas. Ha habido muchos casos de asfixia de trabajadores después de hundirse en una masa de materiales sólidos a granel movedizos. Normalmente, la entrada debería depender de un permiso para trabajar que garantice que:

- no va a entrar más material en el silo o la tolva;
- no se va a abrir una válvula de descarga o a ponerse en marcha un transportador;
- la atmósfera del silo o la tolva es respirable;
- el trabajador lleva un arnés adecuado, unido a una cuerda salvavidas o a otro medio idóneo de salvamento en los casos de emergencia, y que
- uno o más trabajadores situados junto al silo o la tolva saben lo que hay que hacer en caso de emergencia y están en condiciones de hacerlo.

462. Cuando haya material en el silo o la tolva, las cuerdas salvavidas deberían estar lo más tensas que sea posible, pero sin coartar los movimientos. Cuando fuese posible, deberían amarrarse en un punto tal que si el trabajador se cae o el material se hunde, sostengan su peso inmediatamente.

463. Se debería tener en cuenta que ciertos materiales sólidos a granel que se pueden guardar sin riesgos en pequeñas cantidades pueden resultar peligrosos almacenados en grandes pilas.

464. Los trabajadores portuarios que manipulen cargas sólidas a granel peligrosas, como por ejemplo, entre otras, plomo,

## Seguridad y salud en los puertos

zinc, cobre o níquel, deberían ser examinados como mínimo una vez al año para medir los niveles de toxicidad acumulada.

### 6.20. Apilado y estibado de mercancías

465. Las mercancías y materiales que no estén en contenedores o en vehículos deberían conservarse en pilas estables y ordenadas en suelos firmes y uniformes.

466. Al determinar el método más adecuado para apilar, o guardar en otra forma, las mercancías deberían tomarse en consideración:

- la carga máxima admisible en el muelle o en el suelo;
- la posible existencia de alcantarillas y conductos subterráneos;
- los tipos de equipo de manipulación mecánica de la carga disponible y el espacio en el cual se utilicen;
- la posibilidad de que las mercancías se hayan clasificado como peligrosas;
- la forma y la resistencia mecánica de las mercancías y de su embalaje;
- el plazo de almacenamiento de las mercancías o los materiales, y
- el ángulo natural de reposo de los materiales a granel.

467. Las pilas de mercancías deberían mantenerse estables en todo momento. Como los equipos modernos de manipulación de la carga tienen un alcance mayor, es probable que la altura máxima de una pila dependa de la necesidad de asegurarse de que la pila siga siendo estable. En general, la altura de las pilas debería limitarse a 6 m.

468. Normalmente, no deberían apilarse más de cuatro paletas cargadas. Gracias a la utilización de paletas de carga

## 6. Operaciones en tierra

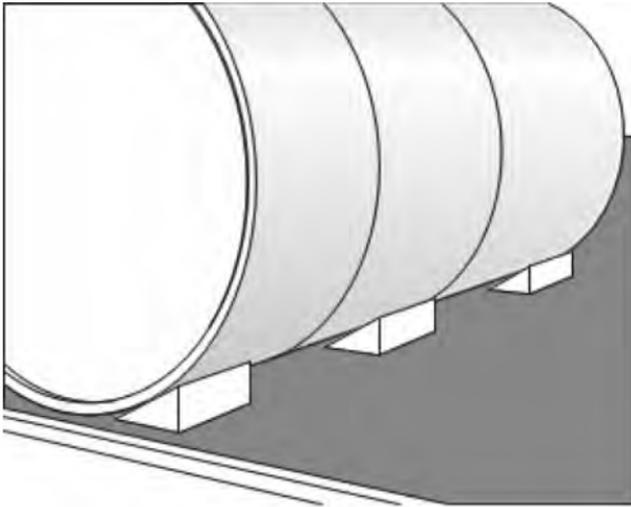
uniforme, o en general similar, es posible formar pilas estables de configuración simple capaces de alcanzar fácilmente 4 m e incluso 5 m.

469. Las pilas no deberían rebasar una altura que ponga en peligro su estabilidad con viento fuerte.

470. La superficie de una pila debería limitarse a  $450 \text{ m}^2$  si el riesgo de incendio es pequeño o a  $150 \text{ m}^2$  si son mercancías que arden con bastante facilidad. Debería dejarse un pasadizo de 3 m de ancho, por lo menos, entre las pilas, para que sea posible utilizar equipo de manipulación de la carga adecuado y crear cortafuegos.

471. Las pilas de mercancías deberían deshacerse sistemáticamente a partir de la capa superior para que mantenga su estabilidad en todo momento.

Figura 92. Utilización de calzos para inmovilizar la carga



## **Seguridad y salud en los puertos**

472. Debería colocarse madera de estiba debajo de las mercancías que vayan a cargarse o descargarse con carretillas elevadoras o con otros aparatos de elevación, según sea necesario (figura 92). La madera de estiba debería ser de tamaño suficiente para introducir o sacar fácilmente horquillas o eslingas.

### **6.21. Productos de acero y de otros metales**

#### **6.21.1. Requisitos generales**

473. Al determinar el equipo y los métodos más adecuados para su almacenamiento y manipulación deberían tenerse en cuenta las diferencias de las propiedades de los metales que suelen transportarse por vía marítima. El plomo, por ejemplo, es cinco veces más pesado que el aluminio, uno y otro son más blandos que el acero y todos los metales tienen un coeficiente de rozamiento muy bajo.

#### **6.21.2. Almacenamiento**

474. Debería tenerse muy en cuenta la carga admisible de los pisos de almacenes y muelles. En caso necesario, deberían añadirse soleras, especialmente en las capas inferiores, para repartir la carga.

475. Es preferible que los calzos o soleras sean de madera dura y no de coníferas. Las traviesas de ferrocarril de madera son perfectas para las soleras inferiores.

476. Las capas de placas o secciones largas deberían estar separadas por madera de estiba, soleras o calzos adecuados, colocados en sentido vertical unos sobre otros.

477. Cuando fuese necesario, deberían utilizarse palos para reajustar la posición de las soleras. Los trabajadores nunca deberían meter la mano entre las capas de materiales apilados.

## 6. Operaciones en tierra

478. Las barras redondas o las barras lingote de sección cuadrada y los tubos deberían calzarse para evitar el corrimiento lateral.

479. Las barras redondas o las barras lingote de poca sección transversal se almacenan y manipulan idóneamente en atados.

480. Los tubos de brida deberían ponerse con los extremos invertidos en capas alternas, para proteger las bridas y evitar daños. En la capa inferior debería haber espaciadores que separen las bridas.

481. Los calzos y espaciadores en las estibas de tubos o de barras redondas deberían tener las debidas dimensiones y estar preferentemente clavados en las soleras inferiores para impedir el corrimiento. Cuando se apilen tubos sueltos, podrán utilizarse también mordazas o abrazaderas para ensamblar dos tubos y evitar así que rueden. Cuando se amarren barras redondas o tubos mediante un número suficiente de flejes de metal (lo preferible es que sean tres), deberían estar sujetas en ambos extremos y en medio de los haces de piezas. Si faltaran flejes, deberán ser repuestos de inmediato antes del apilamiento.

482. De ser posible, nadie debería subir a las estibas.

483. Las planchas o chapas pesadas apiladas de canto deberían descansar en una base sólida y apoyarse en soportes verticales lo suficientemente resistentes.

484. La capa inferior de las chapas metálicas enrolladas en bobinas apiladas en gradas, es decir, de modo que las bobinas de una capa descansen sobre los huecos de la capa inmediatamente inferior, se debería calzar firmemente.

485. Las bobinas de diferente diámetro deberían apilarse por orden descendente de tamaño, ocupando los de mayor diámetro la capa inferior. La pila no debería tener nunca más de cinco capas.

### 6.21.3. Manipulación

486. El equipo de elevación para manipular productos de acero o de otros metales debería escogerse cuidadosamente, porque a menudo es de gran dimensión y difícil manejo. Deberían tomarse en consideración factores como los siguientes:

- el tamaño, la forma y el peso de la carga;
- el peso de los accesorios de manipulación que vayan a utilizarse;
- el control de la carga, y
- el tamaño de las zonas de manipulación y los recorridos.

487. Las piezas de acero largas deberían manipularse con grúas o con carretillas elevadoras de carga lateral. Las carretillas elevadoras de horquilla no son aconsejables, porque la carga puede ser inestable y difícil de controlar, en particular si es necesario frenar bruscamente. Solo podrán utilizarse carretillas de grandes dimensiones y con un espacio amplio entre horquillas. Estas carretillas elevadoras de horquilla deberían destinarse únicamente a la carga y descarga de remolques. El transporte sólo debería efectuarse con los camiones remolcadores. Las carretillas elevadoras de horquilla pueden utilizarse de dos en dos, pero solo si ello no reviste ningún peligro.

488. Las piezas de acero largas deberían eslingarse en dos puntos, preferentemente desde una barra de izado, con objeto de que sea más fácil equilibrar la carga e impedir un deslizamiento o un desenganche accidental (figura 93). También se puede prevenir el deslizamiento de las eslingas utilizándolas en pata de ganso arrolladas o provistas de calzos de madera (en ningún caso metal sobre metal). En el caso de planchas o piezas flexibles, de ser necesario, puede utilizarse un larguero que se cuelgue a la barra de acero mediante eslingas de izar.

Figura 93. Utilización de una barra de izado con un conjunto de dos eslingas arrolladas



489. Debería extremarse el cuidado al elevar piezas metálicas con carretillas elevadoras de horquilla. En particular, el operador debería procurar que:

- las horquillas estén tan apartadas como sea posible, para lograr una estabilidad máxima;
- se reduzca la velocidad según sea necesario, y
- no haya frenazos bruscos.

490. Si se envuelven productos metálicos en tela aceitada o en otros materiales para impedir la corrosión, puede ser necesario dar una superficie antideslizante a las palas de la carretilla, por ejemplo fijándoles un forro de goma o de madera.

## Seguridad y salud en los puertos

491. Puede ser necesario prevenir daños y raspaduras entre los productos metálicos y el equipo de elevación dependiendo de la carga, podrán utilizarse tiras de goma, rellenos o esterillas de fibra de coco.

492. En caso necesario deberían utilizarse vigas y traviesas que deberían tener, como mínimo, un tercio de la longitud de la carga.

493. Las piezas largas, en particular las de chapa fina, tienden a doblarse o combarse y deberían apoyarse en más de dos puntos. Las piezas de chapa larga y fina que se eleven deberían estabilizarse colocando un resistente refuerzo en la superficie de la chapa tensado con eslingas de cadena.

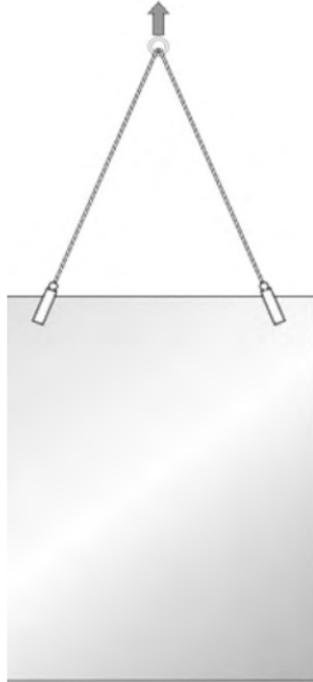
494. En caso necesario, deberían utilizarse cables de retención para mantener el control de las cargas manipuladas cuando hay vientos fuertes, en zonas de estiba estrechas o si tienden a girar mientras se las iza.

495. Cuando proceda, puede utilizarse equipo especial, por ejemplo ganchos de tubos, mordazas de planchas verticales u horizontales, barras para alzar bobinas, etc. Si se utilizan estos accesorios habría que asegurarse con absoluta certeza de que la carga no supere la CMS del accesorio y de cualquier otro accesorio de manipulación y de que el peso combinado de la carga y del accesorio de manipulación no rebase la CMS del equipo de elevación.

496. Las planchas que cuelguen verticalmente de canto deberían manipularse únicamente con mordazas de autoenclavamiento, que no estén unidas directamente al gancho del equipo de elevación, sino conectadas a él mediante una cadena corta. Sólo debería manipularse de este modo una plancha a la vez.

497. Cuando se utilicen dos mordazas de planchas verticales sujetas a una eslinga de dos ramales o a dos eslingas separadas

Figura 94. Utilización de mordazas de planchas verticales



para elevar o bajar una plancha que cuelgue verticalmente aferrándola por uno de sus bordes, las mordazas deberían aplicarse de modo que sus líneas centrales queden alineadas con los ramales de sus eslingas respectivas (figura 94).

498. Cuando se empleen mordazas de planchas horizontales, podrá aferrarse más de una, a condición de que las mordazas formen un ángulo de  $90^\circ$  con el borde de la plancha, en caso necesario mediante una barra de izado.

## Seguridad y salud en los puertos

499. Deberían utilizarse mordazas de izado de levas bloqueadoras para la manipulación de rieles. Si son muy largos, deberían apoyarse en más de dos puntos.

500. Como se transportan a menudo por carretera y ferrocarril piezas o haces de piezas de acero tendidas por razones de estabilidad, puede ser necesario darles la vuelta, con el debido control, para impedir que la madera de estiba se parta. Con tal fin pueden utilizarse bandejas giratorias o eslingas desviadas, izando, inclinando y bajando las piezas cuidadosamente una vez que el peso haya rebasado su centro de gravedad.

501. Antes de manipular cargas de forma irregular o anómalas debería hacerse una prueba de izado, para tener la seguridad de que las eslingas están ajustadas para equilibrar bien la carga.

### 6.22. Vehículos comerciales

502. Debería establecerse un control riguroso de la circulación de los vehículos comerciales con el fin de garantizar la seguridad de todas las personas presentes en la zona portuaria. Muchos de ellos son automóviles, pero hay también una gran variedad de otros vehículos y máquinas que pueden ser grandes, aparatosos, difíciles de maniobrar y complejos. Las escalas en un puerto de buques de transporte de automóviles requerirán probablemente el movimiento de un gran número de vehículos en poco tiempo.

503. Normalmente, los vehículos comerciales deberían cargarse y descargarse por separado de otros vehículos de transbordo rodado. Los buques transportadores de automóviles suelen ser especiales para tal efecto, pero otros transportan a menudo vehículos pesados y equipo especial. En tales casos, los vehículos comerciales deberían cargarse antes que los de transbordo rodado general y descargarse después.

504. Las zonas de espera de los vehículos comerciales deberían encontrarse lo más cerca posible del atraque y estar configurados

## 6. Operaciones en tierra

para evitar, o reducir al mínimo, la necesidad de dar marcha atrás hacia los espacios de aparcamiento. En ellas, la circulación debería ser de sentido único.

505. Es preferible que las vías de tránsito entre la zona de espera y el buque estén separadas de las vías para otro tipo de tráfico. La separación puede ser física, mediante el uso de vías distintas, o temporal, restringiendo el acceso de otros vehículos durante la carga y la descarga de los vehículos comerciales.

506. Solamente deberían conducir vehículos comerciales trabajadores portuarios autorizados. Antes de concederles tal autorización, debería confirmarse que son competentes y tienen la aptitud física para conducir el tipo de vehículo de que se trate. En muchos casos debería exigirse como mínimo un permiso nacional de conducir para la categoría correspondiente al vehículo. Cabe señalar que ciertos permisos pueden limitarse a los automóviles de cambio automático, a vehículos de un tamaño dado, etc. Antes de conceder la autorización para conducir ciertos tipos de vehículo pueden ser necesarias una formación e instrucciones adicionales que quizás pueda suministrar el fabricante o su representante local. En todos los casos, los conductores de vehículos comerciales deberían recibir instrucciones completas sobre el tipo y las características pertinentes de los vehículos que vayan a conducir.

507. Los trabajadores portuarios que cargan o descargan vehículos sin ayuda de otros trabajadores, deberían comprobar que los vehículos funcionan correctamente antes de proceder a dicha labor.

508. Los conductores deberían utilizar el cinturón de seguridad del vehículo comercial.

509. Los conductores de vehículos comerciales deberían observar todos los límites de velocidad y mantenerse siempre

## Seguridad y salud en los puertos

a una distancia segura del vehículo que los preceda. Puede ser necesario imponerles un límite de velocidad inferior al que es normal en los puertos.

510. Después de haber entregado su vehículo, los conductores de vehículos comerciales deberían trasladarse a la zona de espera o al buque en un minibús u otro vehículo adecuado. Con ello se separa a los peatones de los vehículos a la vez que se aceleran las operaciones. Normalmente, el minibús debería acompañar al convoy de vehículos al buque y desde el buque. El número de vehículos del convoy, o de una parte del mismo, debería limitarse a la cabida del minibús.

511. Pueden ser necesarias precauciones adicionales para proteger a los conductores contra el peligro de que se produzcan emisiones en las bodegas de los buques y en otros espacios confinados cuando los vehículos se embarcan sin su chasis completo o en malas condiciones de mantenimiento (véase la sección 9.1.7).

### 6.23. Control del tráfico

512. En la zona portuaria debería controlarse la circulación de vehículos de carretera y ferroviarios para garantizar la seguridad de todas las personas presentes en ella.

513. Cuando proceda, la entrada en toda la zona portuaria o en partes de la misma debería limitarse al tráfico autorizado.

514. Como base normativa, en los puertos deberían regir en general las disposiciones nacionales aplicables a la circulación por carretera y por ferrocarril.

515. Debería tomarse en consideración la posibilidad de poner en vigor un reglamento interno apropiado cuando las leyes nacionales de tráfico no sean aplicables en la zona portuaria. El reglamento debería incluir la autoridad para hacerlo cumplir, que se debería ejercer cuando fuese necesario.

## 6. Operaciones en tierra

516. En general, los vehículos utilizados en los puertos deberían cumplir las normas nacionales aplicables a ese tipo de vehículo, lo cual ya se requerirá de por sí si se utilizan también en la red viaria nacional.

517. Todos los conductores de vehículos en los puertos deberían tener la debida autorización, estar en buenas condiciones físicas y haber recibido una formación apropiada. En general, deberían tener el permiso nacional de conducir vehículos similares en la red nacional viaria y recibir una formación específica para su trabajo que les habilite para determinadas operaciones.

518. Deberían fijarse límites de velocidad adecuados en todo el puerto. Esos límites podrán establecerse según las zonas, en función de la evaluación de los riesgos que existan. En muchos casos tendrán que ser más bajos que los de aplicación general en el país. Los límites de velocidad deberían señalarse claramente, sobre todo en los puntos en que cambien.

519. Deberían suministrarse aparcamientos adecuados con el fin de asegurarse de que los vehículos en espera no constituyan un peligro para la circulación. Tales peligros surgen con mayor probabilidad cuando los vehículos obstaculizan o reducen el campo de visión de los conductores de otros vehículos. Debería prohibirse estacionar cerca de los cruces, de pasos de peatones en calles y vías ferroviarias, de curvas muy cerradas y de otras zonas peligrosas.

520. Las señales de tráfico deberían ajustarse a las normas nacionales.

521. En las terminales de transbordadores con servicios de transbordo rodado a países en los que no se conduce por el mismo lado de la carretera deberían utilizarse señales para recordar a los conductores por cuál lado se conduce, si es preciso en varias lenguas.

### 6.24. Almacenes y hangares de tránsito

522. El suelo de los almacenes y hangares de tránsito no debería soportar un peso excesivo. Deberían indicarse perfectamente mediante avisos claros las restricciones referentes a la cantidad o los tipos de mercancías que pueden guardarse.

523. Todas las mercancías depositadas en almacenes y hangares de tránsito deberían mantenerse bien ordenadas. No debería haber obstáculos en los pasillos. Los desechos y la madera de estiba deberían retirarse lo antes posible y eliminarse en las debidas condiciones de seguridad.

524. Las pilas de mercancías deberían estar separadas por pasillos lo suficientemente anchos para que puedan circular con seguridad las carretillas elevadoras y otro equipo de manipulación de la carga que probablemente vayan a utilizarse en el edificio. Los bordes de los pasillos deberían marcarse claramente.

525. Cuando sea factible, debería implantarse un sentido único para la circulación en el edificio, que se debería indicar claramente.

526. Debería procurarse que todas las mercancías se apilen de forma que queden estables. Cuando resulte necesario, deberían proveerse medios seguros de acceso. Con tal fin, deberían utilizarse exclusivamente equipos de acceso bien concebidos. No deberían utilizarse nunca las horquillas de una carretilla elevadora o los ganchos de una grúa. No debería permitirse nunca el acceso cerca de cables eléctricos al descubierto de puentes grúas.

527. Cuando se trabaje en una pila elevada, deberían colocarse avisos y tomarse medidas adecuadas para garantizar la seguridad de las personas que pasen a su lado.

528. Deberían proveerse asideros adecuados si parece probable que, para facilitar el paso de las mercancías, haya que abrir o retirar las barandillas u otras vallas de aberturas en las paredes

y en el suelo. Las barandillas o vallas deberían cerrarse o volver a colocarse lo antes posible.

529. Cuando haya un peligro derivado de la existencia de conductores eléctricos aéreos al descubierto de grúas o de otras instalaciones eléctricas, o exista la posibilidad de que alguien sea atrapado por equipo tal como grúas puente, debería limitarse la altura de las pilas.

530. Deberían notificarse de inmediato las condiciones potencialmente peligrosas que se observen en almacenes y hangares de tránsito y tomarse las medidas oportunas.

531. Deberían suministrarse prendas de protección personal adecuadas a los trabajadores portuarios que trabajen en almacenes de clima controlado. Si la labor que realizan lleva mucho tiempo, debería permitírseles hacer pausas en zonas normales a intervalos adecuados.

### **6.25. Espacios confinados**

#### **6.25.1. Requisitos generales**

532. El ingreso o la realización de una labor en espacios confinados puede entrañar graves riesgos para la salud de los trabajadores portuarios. Se entiende por «espacio confinado» un área totalmente cerrada. Esto no significa que sea estanca al aire, ni tampoco designa simplemente un espacio de pequeñas dimensiones. Si bien los espacios pequeños pueden ser confinados y puede ser peligroso entrar en ellos, se corren también riesgos en espacios mucho mayores. La bodega de un buque puede ser un espacio vacío muy amplio, pero con las escotillas cerradas se convierte en un espacio confinado y la atmósfera, incluso en las vías de acceso puede resultar peligrosa. Debería impartirse un nivel adecuado de formación a los trabajadores portuarios a fin de sensibilizarlos y permitirles detectar un posible espacio confinado. Esta formación debería tener en cuenta que muchos

## Seguridad y salud en los puertos

trabajadores portuarios desempeñan funciones intercambiables dentro de la jurisdicción de un puerto.

533. Las *Recomendaciones revisadas relativas a la entrada en espacios confinados a bordo de los buques* de la OMI, destinadas en un principio a servir de orientación a la tripulación de un buque contienen pautas de referencia en la materia.

### 6.25.2. Peligros y precauciones

534. Normalmente, el aire que respiramos está compuesto de un 79 por ciento de nitrógeno y de un 21 por ciento de oxígeno, elemento este último que sostiene la vida. Las variaciones en la proporción de uno u otro elemento pueden tener graves efectos.

535. Si se introduce más oxígeno en un espacio confinado, aumentará la inflamabilidad de los materiales y se elevarán los límites de explosión, por lo cual una ignición aumentará la probabilidad de que se produzca un grave incendio o explosión. En tales circunstancias debería cortarse el suministro de oxígeno o de aire enriquecido y ventilarse totalmente el espacio antes de seguir trabajando en él.

536. Si se reduce el contenido de oxígeno del aire, se reduce también su capacidad de mantener la vida, y en una proporción del 16 por ciento o menos dejará por completo de hacerlo. Un trabajador portuario que entre en esa atmósfera sin llevar una protección respiratoria adecuada perderá inmediatamente el conocimiento y puede morir.

537. La falta de oxígeno en una bodega o en otro espacio confinado puede deberse a:

- la absorción de oxígeno de la atmósfera por la carga, lo cual puede ocurrir relativamente deprisa. En una bodega cerrada, llena de copra, por ejemplo, bastan unas pocas horas para que el contenido de oxígeno se reduzca a un

nivel peligroso. Puede suceder lo mismo con otros tipos de carga a granel;

- la oxidación del espacio o de una carga que este contiene, por ejemplo, chatarra;
- los productos forestales como troncos, madera aserrada, virutas y pellas de madera;
- la descomposición o putrefacción de la carga, y
- operaciones de soldadura con soplete o de oxicorte.

538. En los espacios confinados puede asimismo acumularse una concentración peligrosa de emisiones tóxicas o inflamables, a causa de la descomposición del carbón, de la harina de pescado, de cortezas o de otras mercancías, del derrame de embalajes defectuosos, mal llenados o dañados durante el transporte, de gases de escape de los vehículos y de fugas de tuberías, mangueras, etc.

539. Aunque puede haber espacios confinados en los almacenes y otros puntos de la zona portuaria, lo más probable es que los accidentes se produzcan a bordo, en particular cuando los trabajadores entran en las bodegas.

540. En el marco de su programa de evaluación de riesgos, los empleadores de las terminales y/o de los puertos deberían identificar con la colaboración de los trabajadores, todos los espacios confinados de un lugar de trabajo en los que pueden entrar personas. Existen nuevos y modernos dispositivos electrónicos fáciles de utilizar y a un precio razonable que permiten medir y leer rápidamente los niveles de oxígeno y toxicidad del aire. Para utilizar estos dispositivos correctamente se requiere una formación mínima.

541. Solo se debería autorizar la entrada en un espacio confinados si:

## Seguridad y salud en los puertos

- se ha ventilado adecuadamente. El grado de ventilación necesario dependerá del tamaño del espacio, de la probabilidad de que el aire esté contaminado y de la posibilidad de que persista la contaminación (no se debería utilizar nunca aire comprimido con esta finalidad), y
- una persona competente ha declarado que se puede entrar sin peligro.

542. En caso de duda, antes de permitir la entrada sin restricciones debería medirse la cantidad de oxígeno y la concentración de gas inflamable o tóxico.

543. Si no se puede autorizar la entrada sin restricciones, una persona responsable debería asumir el control y permitir únicamente la entrada de trabajadores especialmente formados y que hayan recibido las instrucciones pertinentes:

- bajo una supervisión rigurosa y adecuada;
- con sujeción a un sistema de «permiso para trabajar»;
- llevando un aparato de respiración y otro EPP adecuado, y
- si se han tomado medidas idóneas de salvamento.

## **7. Operaciones a bordo**

### **7.1. Disposiciones generales**

1. La presente parte del repertorio se refiere a las operaciones que se llevan a cabo exclusivamente a bordo de los buques, mientras que el capítulo 6 se aplica a las que se efectúan tanto a bordo como en tierra.

2. Todos los trabajadores portuarios, incluido el personal de supervisión, deberían contar con la debida formación y competencia, elementos esenciales, ya que los trabajadores portuarios sufren más accidentes a bordo que en cualquier otro lugar de los puertos.

3. Todas las operaciones portuarias a bordo deberían llevarse a cabo con arreglo a un sistema de seguridad en el trabajo que se debería formular después de determinar los peligros, evaluar los riesgos y elaborar medidas encaminadas a controlarlos.

4. La experiencia ha demostrado asimismo que la inspección e información periódicas de las condiciones de los buques contribuyen a reducir el número de accidentes de los trabajadores portuarios a bordo de los mismos. Si en un buque existen deficiencias que afectan a la seguridad de los trabajadores portuarios y no se corrigen después de más de una travesía, podrá presentarse un informe al inspector de la autoridad nacional competente o al oficial de supervisión por el Estado rector del puerto.

5. Incumbe al buque establecer unas condiciones a bordo que garanticen el trabajo portuario sin riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. No obstante, antes de empezar la carga o la descarga de un buque, la compañía responsable por

## Seguridad y salud en los puertos

el trabajo portuario debería tomar medidas para cerciorarse de que:

- hay medios seguros de acceso al buque y a bordo (véanse las secciones 7.2 y 7.3);
- los aparejos y los accesorios de izado del buque (si van a emplearse para las operaciones de carga o descarga) están debidamente certificados y parecen estar en buen estado y en condiciones seguras de utilización (véanse las secciones 4.2 y 5.1);
- en cubierta y bajo cubierta hay una iluminación mínima de 10 lux en las vías de acceso y de 50 lux en los lugares de trabajo, teniendo en cuenta cualquier necesidad específica de iluminación adicional;
- se han certificado las eslingas de una carga preeslingada en el buque y están en perfectas condiciones de seguridad para la descarga de la mercancía, y
- las trincas que vayan a utilizarse son adecuadas, seguras y compatibles con la carga que se vaya a sujetar. La operación de trinca o destrinca de la carga solo deberían efectuarlas trabajadores portuarios cuando el buque está atracado de costado.

6. Si se observa que las medidas tomadas por el buque no ofrecen la debida seguridad o no cumplen las disposiciones internacionales, deberían comunicarse las deficiencias al capitán del buque, o a su representante, a los armadores y al personal directivo de tierra. La compañía estibadora no debería permitir que se empiece a trabajar mientras no se haya subsanado la deficiencia. Por otra parte, también pueden tomarse medidas correctivas en tierra, por ejemplo:

- instalación de una pasarela;

## 7. Operaciones a bordo

- utilización de grúas de muelle o de otros aparatos de izado en tierra, cuando sea posible;
- empleo de equipo portátil de alumbrado, facilitado por el empleador portuario;
- colocación de eslingas de la compañía estibadora en la carga.

7. Un empleador portuario que proponga que la carga se manipule con los aparatos de izado del buque debería cerciorarse de la seguridad de los mismos revisando los certificados y procediendo a una inspección visual previa. Si se constatan deficiencias en los aparatos de izado antes o durante las operaciones, deberían utilizarse únicamente los del empleador portuario.

8. Además, si los miembros de la tripulación han de utilizar la grúa de los almacenes, dicho uso no debería interferir con el trabajo portuario. La grúa de los almacenes debería ser segura.

9. Todos los equipos y accesorios de tierra utilizados a bordo de un buque deberían ajustarse a lo indicado en los capítulos 4 y 5 del presente Repertorio.

10. En las partes del buque que utilicen los trabajadores portuarios deberían aplicarse las mismas normas de orden y limpieza que rijan en tierra.

11. Todo daño ocasionado al buque o su equipo que se produzca durante la manipulación de la carga o la realización de otras actividades debería notificarse inmediatamente al oficial responsable del buque.

### 7.2. Acceso a los buques

#### 7.2.1. Requisitos generales

12. Los trabajadores portuarios que entren y salgan del buque deberían disponer de medios de acceso al mismo

## Seguridad y salud en los puertos

suficientes, seguros y adecuados, de buena construcción y buen material y con la debida resistencia, bien instalados y en buen estado de mantenimiento. Siempre que sea posible, los medios de acceso deberían estar contruidos de conformidad con las normas internacionales.

13. El medio de acceso al puente del buque desde el muelle debería ser la escala real del buque, en la medida en que sea factible.

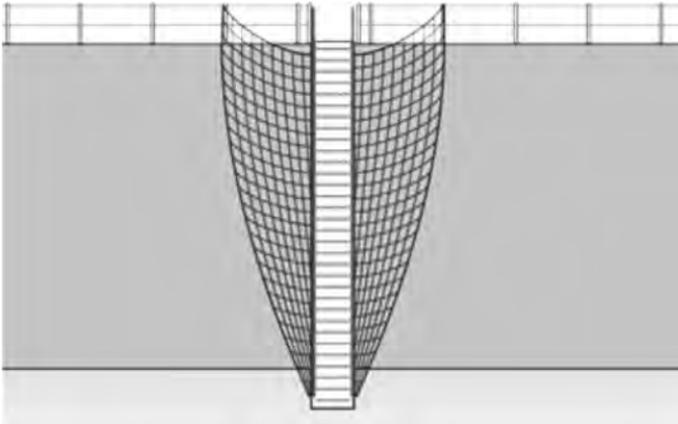
14. Si no es razonablemente factible emplear una escala real:

- podrá utilizarse una pasarela o plancha de atraque;
- cuando no sea posible emplear equipo normal de acceso a causa del alto francobordo<sup>1</sup> del buque, debería facilitarse y utilizarse equipo de acceso de tierra especialmente concebido;
- si el francobordo es demasiado bajo y no es posible emplear los medios normales de acceso, el buque o la gabarra debería amarrarse junto a una escala del muelle (véase la sección 3.3.5);
- solamente deberían utilizarse escalas portátiles cuando no resulte razonablemente práctico emplear un medio de acceso más seguro, y
- si el acceso es a un buque o desde este y una gabarra u otro tipo de embarcación de francobordo bajo está amarrada a su lado, se podrá utilizar una escala de cuerda cuando no sea factible cumplir con ninguna de las disposiciones anteriores.

---

<sup>1</sup> A efectos del presente repertorio, «francobordo» es la altura sobre el nivel del agua a que se halla la cubierta de acceso por la escala cuando este acceso se utiliza por primera vez.

Figura 95. Medio de acceso con pasarela y red de seguridad



### 15. El medio de acceso:

- debería estar situado de modo que permita asegurarse de que ninguna carga suspendida pase por encima. Si esto no resulta práctico, debería vigilarse constantemente mientras se manipula la carga;
- debería estar situado en un lugar donde no se obstruya, y
- no debería estar sobre la vía de una grúa o de un ferrocarril, o en sus proximidades, o en otro trayecto del puerto donde pueda ser golpeado por los vehículos en movimiento.

16. Debería instalarse una red de seguridad allí donde una persona pueda caer entre el buque y el muelle desde un medio de acceso al buque (figura 95). Hasta donde resulte razonablemente práctico, la red debería proteger el medio de acceso en todo su recorrido. En la medida de lo posible, las redes de seguridad deberían fijarse de barandilla superior a barandilla superior.

## Seguridad y salud en los puertos

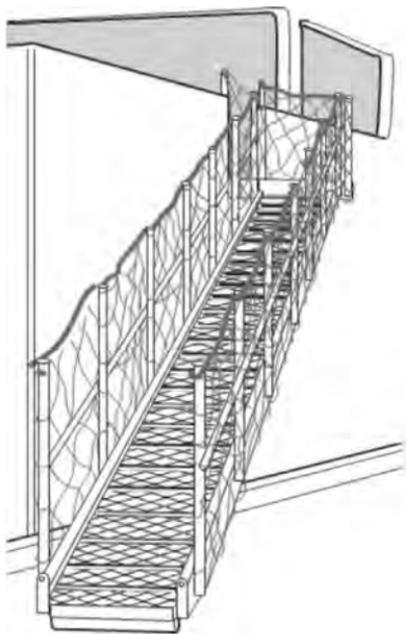
17. La relación entre el muelle y el buque no siempre es estática. Si es necesario, el medio de acceso debería inspeccionarse periódicamente para asegurarse de que está bien ajustado. El capitán debería designar a alguien para dicho cometido.

### 7.2.2. Escalas reales

18. La escala real de un buque debería estar en una posición segura, provista de redes de seguridad (figura 96). Las redes deberían fijarse de barandilla superior a barandilla superior.

19. La escala debería ser lo bastante sólida como para reducir al mínimo todo balanceo o rebote, y tener una barandilla a

Figura 96. Escala real con red de seguridad



ambos lados y en toda su longitud, con una regala superior y otra intermedia.

20. La escala debería estar bien sujeta y ajustada de modo tal que:

- cualquiera que sea el nivel de la marea o el calado del buque, el ángulo de la escala con respecto a la horizontal no exceda de  $40^\circ$ , siempre que sea factible, y
- se pueda pasar sin riesgo alguno desde el peldaño más bajo o desde la plataforma inferior de la escala al muelle, e igualmente subir y pasar al puente.

21. En la medida de lo posible, la escala debería mantenerse sin nieve, hielo, grasa u otras sustancias que impidan sujetarse bien con la mano o apoyar con firmeza el pie.

22. Deberían tomarse precauciones para impedir que se aflojen las cuerdas de suspensión de la escala real y esta pueda golpear violentamente el costado del buque al dar este bandazos junto al muelle a causa del viento o acusar el efecto de las estelas de un buque que pase.

### 7.2.3. Planchas y pasarelas de atracada

23. La plancha o pasarela de atracada debería ser perpendicular al costado del buque y unir el muelle con una de las cubiertas del buque o con la plataforma inferior de la escala real.

24. Toda plancha o pasarela de atracada:

- debería tener un tablero de 550 mm de ancho, como mínimo;
- debería estar provista de tacos transversales a intervalos adecuados;
- debería estar dotada de barandillas, con una regala superior y otra intermedia;

## Seguridad y salud en los puertos

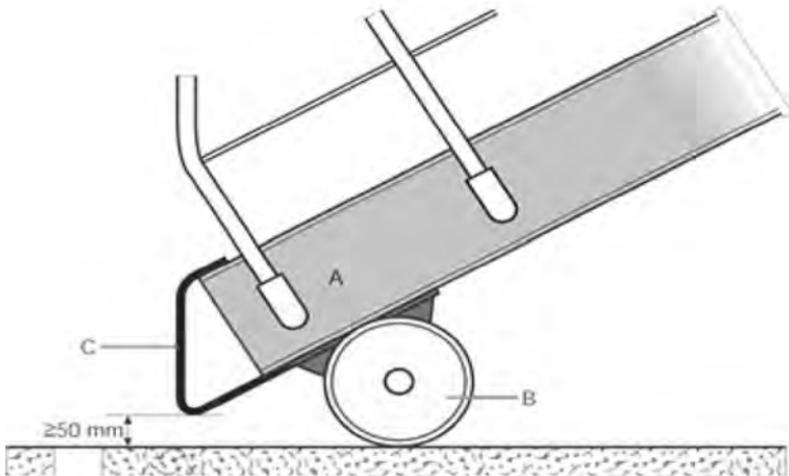
- debería estar dotada de dispositivos que permitan fijarla firmemente al buque;
- si hubiera que emplear un aparato de izado para colocarla en su sitio, debería estar dotada de medios de agarre adecuados que aseguren su equilibrio mientras esté suspendida;
- normalmente, no debería formar un ángulo de más de  $30^\circ$  con respecto a la horizontal, o de  $45^\circ$  si lleva tacos transversales cada 500 mm aproximadamente;
- no debería utilizarse nunca con un ángulo de más de  $45^\circ$  con respecto a la horizontal, y
- debería terminar en una zona del muelle despejada y sin obstáculos.

25. Cuando una pasarela descansa sobre la amurada del buque, deberían proveerse medios de acceso seguros entre la pasarela y la cubierta del buque.

26. Cuando una pasarela descansa en el muelle sobre rodillos o ruedas, debería colocarse de forma que los rodillos o ruedas se apoyen sobre una superficie relativamente horizontal, y no en la proximidad de obstáculos u hoyos que pudieran restringir el libre movimiento de los rodillos o ruedas. Los rodillos o ruedas deberían estar montados o protegidos de modo que el pie de una persona no pueda quedar aprisionado entre ellos y el pavimento del muelle, dejando para ello un espacio mínimo de 50 mm (figura 97).

27. La pasarela debería sujetarse firmemente al buque. Un medio consiste en colocarla sobre la cubierta o sobre la plataforma con un accesorio de sujeción en su parte inferior, por ejemplo, una sección en U cuya alma, perpendicular al suelo de la pasarela, esté en el extremo de esta. Esta sujeción debería complementarse con cadenas o cuerdas de seguridad. Mediante

Figura 97. Base de plancha o de pasarela de atracada



A. Bastidor inferior de plancha o pasarela. B. Rueda o rodillo. C. Chapa metálica protectora.

unas cadenillas debería establecerse, además, una continuidad del pasamanos entre la barandilla de la pasarela y las batayolas del buque.

### 7.2.4. Escaleras portátiles

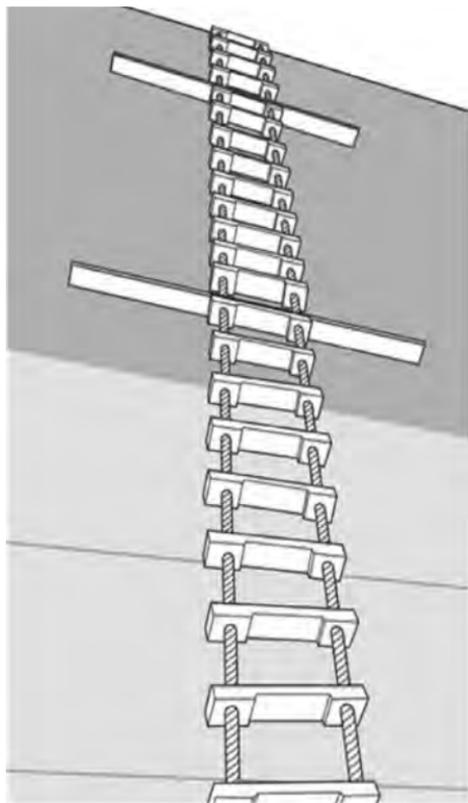
28. Solamente en circunstancias excepcionales debería utilizarse una escalera portátil (véase la sección 3.5.4) como medio de acceso a los buques, por ejemplo cuando haya sufrido daños una escala real o una pasarela.

### 7.2.5. Escalas de cuerda (escala de práctico)

29. Las escalas de cuerda no deberían utilizarse. Las escalas de prácticos solo deberían utilizarse para pasar de un buque a una gabarra o embarcación análoga de francobordo inferior (la figura 98 muestra una escala de práctico).

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 98. Escala de cuerda (escala de práctico)



30. Cuando se coloque una escala de cuerda:
- las dos cuerdas que constituyen sus largueros deberían estar sometidas, siempre que sea factible, a la misma tensión y bien sujetas al buque;

- los peldaños deberían ser planos, estar colocados horizontalmente, y estar hechos de manera que no se tuerzan;
- debería haber un acceso seguro entre la parte superior de la escala y la cubierta del buque y la parte inferior de la escala y el otro buque, y
- debería colgarse, siempre que sea factible, totalmente extendida, y no debería colocarse ante una abertura de descarga en el costado del buque o en su inmediata proximidad.

### 7.2.6. Escalas de amurada

31. La escala de amurada es una especie de escalera de mano colocada en la cubierta del buque detrás de la amurada, entre la cubierta y una pasarela de atracada que termina a la altura de la barandilla de la amurada.

32. Deberían proveerse pasamanos u otros asideros firmes para los usuarios de las escalas de amurada, de ser posible a ambos lados.

### 7.2.7. Acceso a las cubiertas de los graneleros y de otros buques de gran tamaño

33. Cuando el francobordo del buque sea tan alto que no resulte posible utilizar equipo de acceso normal y no haya un punto de acceso más bajo en el casco del buque, debería disponerse en tierra de equipo especialmente concebido para tal fin.

### 7.2.8. Acceso a gabarras y a otras embarcaciones pequeñas

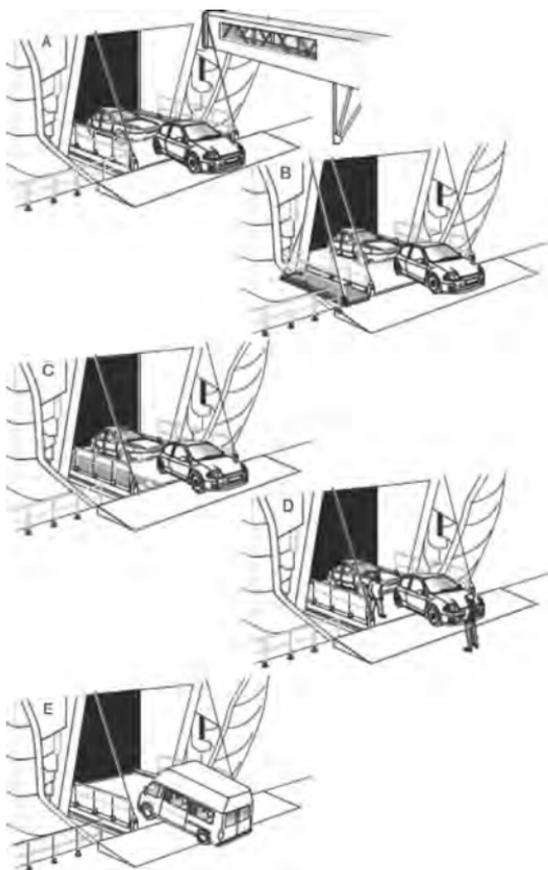
34. Cuando el francobordo del buque sea tan bajo que no resulte posible utilizar equipo de acceso normal, el buque debería atracarse allí donde las escalas fijas del costado del muelle puedan servir de medio de acceso seguro.

## Seguridad y salud en los puertos

### 7.2.9. Acceso a buques de transbordo rodado

35. Siempre que sea posible, debería facilitarse un acceso seguro de los peatones a los buques de transbordo rodado, separado de las rampas de acceso de los vehículos (figura 99A). Los

Figura 99. Control de peatones en rampas



vehículos en movimiento pueden entrañar un peligro para el acceso de los peatones por la rampa de carga principal.

36. Cuando el acceso de los peatones sea forzosamente por la rampa de los vehículos, deberían proveerse en el borde exterior o en los dos bordes de la rampa pasadizos separados para peatones (figura 99B). Los pasadizos deberían tener vallas a ambos lados, para impedir la caída al agua y ofrecer protección contra los vehículos en movimiento.

37. Si no resulta práctico proveer un pasadizo vallado, debería suministrarse un pasadizo claramente indicado y señalado en uno de los lados de la rampa (figura 99C).

38. Si no es factible recurrir a ninguna de esas opciones, debería vigilarse en todo momento el acceso por la rampa cuando circulen por ella vehículos (figura 99D). El grado de control necesario dependerá del tamaño de la rampa y del número de vehículos que circulen. Las medidas de control adoptadas deberían garantizar que todas las personas a pie, entre ellas la tripulación y las personas que visiten el buque, estén sometidas al mismo sistema de control.

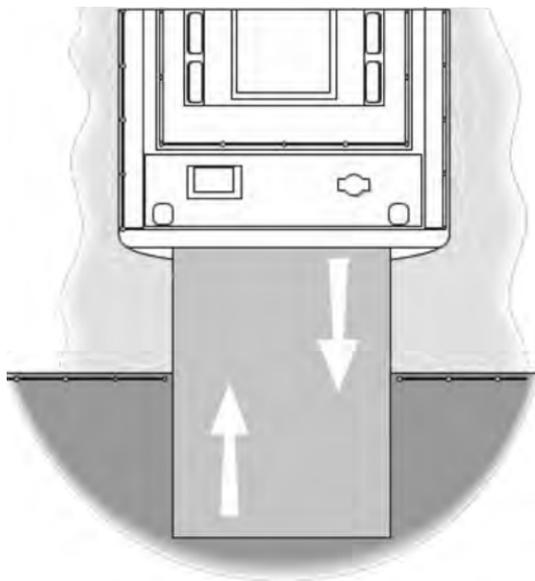
39. El empleado encargado del control de la rampa debería asegurarse de que los peatones no puedan utilizar la rampa cuando circulen vehículos por ella. Debería detenerse la circulación para dar paso a los peatones, por ejemplo, recurriendo para ello a señales impartidas con la mano, con silbatos o a un semáforo.

40. Si la longitud de la rampa, o la de la rampa sumada a la de la rampa suspendida, es grande, puede resultar necesario colocar un encargado del control en cada extremo en comunicación directa entre sí por radio.

41. Los encargados del control de las rampas deberían llevar en todo momento prendas de gran visibilidad y un casco de seguridad.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 100. Señales del sentido del tráfico en la rampa de un buque



42. Los trabajadores portuarios que conduzcan vehículos comerciales entre un buque y una zona terminal de almacenamiento deberían regresar a tierra en un minibús u otro vehículo similar (figura 99E).

43. Si la carga o la descarga del buque se hace en aguas de marea, de ser necesario se debería instalar un puente flotante o una rampa suspendida adecuados para asegurarse de que la inclinación de la rampa no sea de más del 1 por ciento. La rampa debería vallarse para impedir que las personas o los vehículos caigan al agua.

44. Si la rampa tiene capacidad para circulación simultánea en dos sentidos, o si hay dos rampas en uso, debería marcarse

claramente el sentido de la circulación con unas flechas (figura 100), que deberían ser perfectamente visibles cuando los vehículos circulen de noche o con poca luz.

45. Si por una rampa no pueden transitar dos vehículos a la vez, debería darse preferencia al que vaya cargado.

46. Debería protegerse el borde del muelle adyacente a la rampa de un buque para evitar la caída de personas al agua.

### 7.2.10. Acceso de un buque a otro

47. Cuando sea necesario pasar directamente de un buque a otro, deberían utilizarse pasarelas u otros medios idóneos de acceso.

### 7.2.11. Acceso desde el agua

48. El acceso a los buques desde el agua puede ser peligroso y debería reducirse al mínimo. Es preciso, no obstante, transportar a los trabajadores portuarios por vía acuática cuando los buques no están atracados en el muelle. Los trabajadores portuarios deberían llevar puesto un dispositivo personal de flotación cuando son trasladados y cuando acceden a un buque en el que han de trabajar.

49. Las embarcaciones auxiliares (véase la sección 3.14) que se utilicen para transportar a trabajadores portuarios a los buques o desde estos deberían estar equipadas para llevar pasajeros en consonancia con lo dispuesto en las disposiciones nacionales.

50. Al empezar y al terminar la jornada, los trabajadores portuarios no deberían entrar o salir de la embarcación auxiliar mientras no esté debidamente atracada o sujeta. Se debería ejercer cuidado especialmente al pasar entre la embarcación y el buque. Siempre que sea viable, el acceso al buque debería hacerse por su escala real.

### 7.3. Acceso a bordo de los buques

#### 7.3.1. Requisitos generales

51. Debería facilitarse un medio de acceso seguro a los trabajadores portuarios entre la pasarela de atracada u otra vía de acceso principal y las bodegas, cubertadas, chigres y grúas en que tengan que trabajar.

52. Las vías de acceso no deberían pasar por los lugares donde se trabaja con carga suspendida.

53. Dichas vías de acceso deberían mantenerse limpias y despejadas. Si son de construcción especial, podrán consistir en placas de acero o rejillas de madera de 600 mm de ancho como mínimo, y deberían elevarse a unos 100 mm por encima de la cubierta.

54. En la medida de lo posible, en las vías de acceso deberían evitarse trincas, cables u otros obstáculos que puedan obstruir el paso. Si se estiba en cubierta hasta la altura de las amuradas, debería facilitarse el acceso al otro costado del buque o, si no es posible, tender una vía segura a través de la carga o sobre ella.

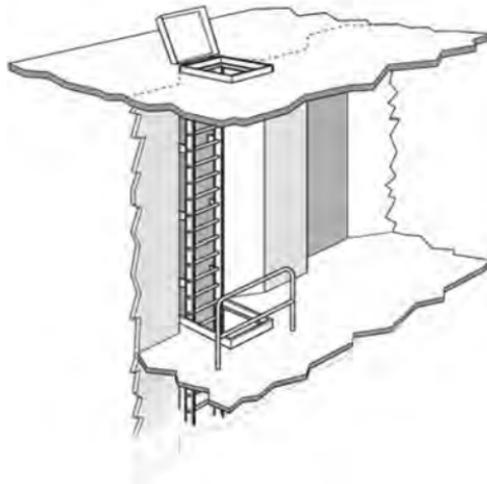
55. Si se requiere acceso durante las horas de oscuridad, las vías deberían alumbrarse en consonancia con lo dispuesto en el párrafo 5 de la sección 7.1.

56. Los trabajadores portuarios siempre deberían estar sobre aviso acerca de los vehículos cuando muevan carga cerca de las bodegas y en la cubierta de los buques de transbordo rodado. Siempre deberían llevar un casco de seguridad y ropa muy visible.

#### 7.3.2. Acceso a las bodegas

57. El acceso a las bodegas de la carga debería ser por el medio de acceso permanente del buque (figura 101) y solo deberían utilizarse escaleras portátiles para ello si todas las vías

Figura 101. Escalera de bodega



de acceso permanente están obstruidas o no se pueden utilizar por alguna otra razón.

58. Deberían protegerse con brazolas las bocas de acceso a las escotillas y otras aberturas de acceso a la bodega. Debería haber un espacio libre de, por lo menos, 400 mm alrededor de las brazolas para facilitar el acceso. Si las aberturas son demasiado pequeñas, convendría forrar su borde inferior con caucho esponjoso u otra materia elástica, para asegurarse de que nadie se lesione la cabeza o los hombros si se golpea contra ellas.

59. El área de aproximación a las bodegas y a las bocas de acceso a las escotillas debería mantenerse libre de obstáculos, con objeto de reducir el riesgo de caídas y permitir la evacuación de las bodegas rápidamente en casos de emergencia.

60. Los trabajadores portuarios deberían mantenerse alerta ante la posibilidad de que las aberturas de las bodegas hayan

quedado abiertas, sin barandillas u otros medios de protección, ocultas u obstruidas por la carga.

61. Cuando dichas aberturas tengan tapas, deberían sujetarse para que no se cierren accidentalmente durante el acceso.

### 7.3.3. Acceso a la cubierta de carga

62. Cuando sea necesario que los trabajadores portuarios se suban a cubertadas de carga heterogénea general y no haya una vía de acceso segura, debería construirse un medio de acceso adecuado, provisto de asideros.

63. Cuando sea preciso, las vías de acceso a las cubertadas de madera y dentro de estas deberían hacerse de conformidad con lo dispuesto en el capítulo 2 y el anexo A del Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubertadas de madera, 2011, de la OMI. Si es preciso caminar entre la carga, debería prestarse atención para no meter el pie en las aberturas de las estibas o evitar el peligro de tropezar con flejes o las *eslingas de cargas* preeslingadas que queden en la superficie de la madera. Cuando se hayan envuelto unidades de madera de longitud desigual, debería retirarse la capa superior de la envoltura.

64. Las cubertadas de madera deberían descargarse muy cuidadosamente, ya que la mar gruesa puede haber desplazado o desestabilizado las pilas.

65. Siempre que sea posible, debería evitarse trabajar en el techo de un contenedor y la necesidad de acceder al mismo. Sin embargo, cuando haya que hacerlo a bordo deberían proveerse medios seguros de acceso (véase la sección 7.8.3).

66. Si no hay otro medio más seguro, pueden utilizarse escaleras portátiles (véase la sección 3.5.4) para facilitar el acceso a contenedores en pilas de dos como máximo. Un trabajador siempre debería sujetar la escalera, salvo que esta ofrezca la

debida seguridad de otro modo. No debería permitirse nunca a los trabajadores portuarios subir por los extremos de los contenedores.

### 7.4. Escotillas

#### 7.4.1. Tapas de escotilla

67. Todas las tapas de escotilla, los pontones y baos deberían:
  - ser de sólida construcción y mantenerse siempre en buenas condiciones;
  - llevar claramente marcada la indicación de la escotilla, la cubierta y la sección a que pertenecen, a menos que todos esos elementos sean intercambiables, y
  - estar dotados de dispositivos de bloqueo eficaces que impidan todo desplazamiento.
68. Si una tapa de escotilla falta, está rota o encaja mal y no protege adecuadamente a los trabajadores portuarios, ello deberá ponerse de inmediato en conocimiento del oficial a cargo del buque. Mientras esta no sea sustituida o reparada, no deberían realizarse trabajos en la sección correspondiente ni en las secciones adyacentes a menos que se adopten medidas para asegurarse de que el piso es seguro.
69. Las tapas de escotilla que haya que levantar a mano deberían estar provistas de asideros adecuados e inspeccionarse siempre antes de su utilización.
70. Las tapas de madera deberían llevar cercos de banda o flejes de acero, firmemente sujetos, especialmente por sus extremos.
71. No deberían utilizarse pontones, baos y tapas de escotilla rotos, agrietados, mal ajustados o con otros defectos, y deberían repararse o sustituirse sin demora.

## Seguridad y salud en los puertos

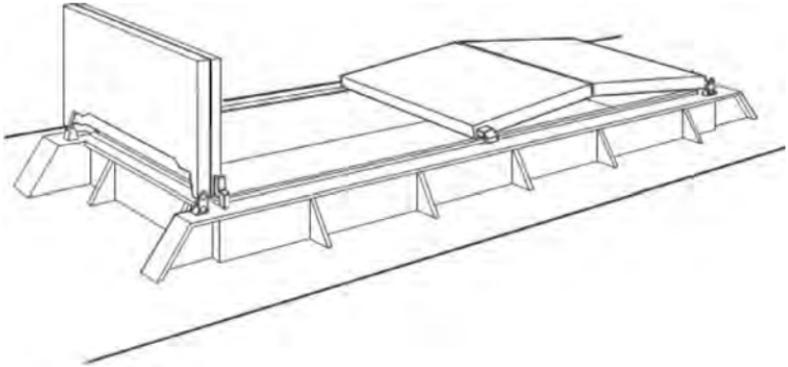
72. La superficie de soporte de las tapas, pontones y baos debería ser suficiente para resistir la carga que se le imponga y ser, además, lo bastante ancha para eliminar prácticamente todo riesgo de que un bao se deslice y caiga en la bodega. El ancho de los asientos debería ser como mínimo de 65 mm para las tapas y de 75 mm para los baos.

73. Si la escotilla lleva baos deslizantes o montados sobre rodillos (figura 102):

- el larguero superior de guía debería prolongarse más allá de los rodillos o del extremo del bao, de forma que cuando el bao haga tope longitudinalmente por un extremo, el otro extremo quede todavía retenido por su larguero superior;
- el movimiento longitudinal del bao debería limitarse de forma que si el bao llega a adoptar una posición oblicua, quede agarrotado antes de que un extremo pueda salirse de su guía;
- no debería utilizarse si le faltan elementos, especialmente en el mecanismo de bloqueo; la falta debería ponerse en conocimiento de un oficial del buque, y
- si un bao deslizante o montado sobre rodillos se agarrota mientras se mueve, no debería intentarse liberarlo golpeándolo con una carga suspendida o tirando de él por medio de un cable metálico arrollado al tambor de un chigre. Debería darse a conocer esta circunstancia a un oficial del buque.

74. Los dispositivos de bloqueo deberían ser lo bastante sólidos para resistir sin dañarse a un golpe relativamente fuerte de una carga que se balancee. Dichos dispositivos deberían ser de cierre automático, de forma que el componente solo pueda soltarse a mano.

Figura 102. Disposición general de una tapa de escotilla deslizante/sobre rodillos



75. Las tapas de escotilla plegables deberían estar dotadas de dispositivos de bloqueo, calzos de ruedas u otros medios adecuados, para evitar que se replieguen espontáneamente cuando se las libere de las sujeciones de sus brazolas (figura 103).

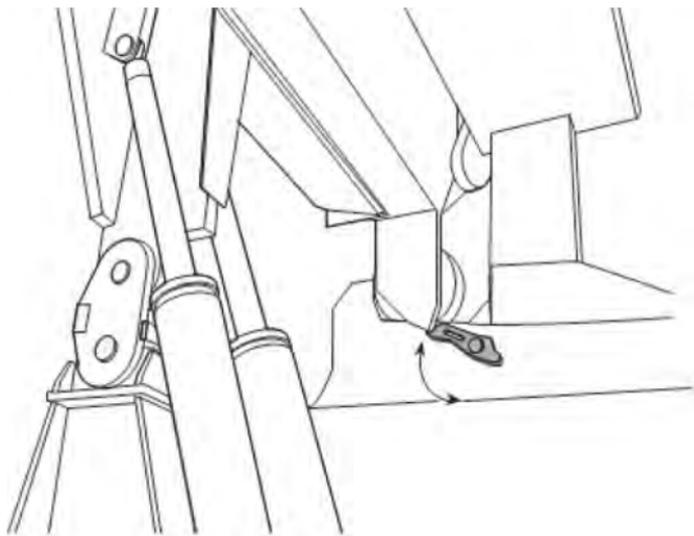
76. Todo bao o tapa de escotilla que tenga que retirarse mediante un aparato de izado debería estar provisto de dispositivos adecuados para fijar eslingas de izar o un bastidor de suspensión. En el caso de un bao, tales dispositivos deberían estar colocados de manera que no sea preciso que una persona suba al bao para fijar las eslingas.

77. Cuando se icen pontones con eslingas de cuatro ramales, estas deberían ser suficientemente largas para llegar fácilmente a los orificios de los extremos del bao cuando el ángulo que formen entre sí sea inferior a  $90^\circ$ .

78. Los ramales de las trincas de baos y pontones deberían estar dotados de un acollador sólido de, por lo menos, 3 m de longitud.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 103. Dispositivo de bloqueo de la tapa de escotilla



79. Cuando se vaya a estibar carga en las tapas de escotilla de cubierta o de entrepunte es indispensable asegurarse de que las tapas y sus apoyos son lo suficientemente fuertes para resistir las cargas estáticas y dinámicas que tendrán que soportar.

80. Las tapas, pontones y baos de escotilla no deberían utilizarse como plataformas de carga o para cualquier otra finalidad que pueda dañarlos.

### 7.4.2. Manipulación de las tapas de escotilla

81. Las tapas, los pontones y los baos de escotilla no se deberían retirar o volver a colocar mientras se trabaje en la bodega.

82. Los trabajadores portuarios encargados de retirar las tapas de escotilla a mano deberían hacerlo desde el centro hacia

los lados, y desde los lados hacia el centro cuando las vuelvan a colocar. Deberían emplear ganchos con mangos largos adecuados para no tener que encorvarse al coger las tapas o las drizas de la eslinga. Las tapas de escotilla que no puedan manejar fácilmente dos trabajadores no deberían manipularse a mano.

83. Cuando sea posible, los trabajadores portuarios que tiendan encerados deberían caminar hacia adelante, y no hacia atrás, cuando trabajen en una tapa de escotilla.

84. Las tapas de escotilla accionadas por medios mecánicos deberían ser manipuladas solamente por miembros de la tripulación designados para ello o por otras personas autorizadas.

85. Es indispensable comprobar que no hay objetos sueltos en las tapas de escotilla plegables o de alzar antes de manipularlas.

86. No debería autorizarse a ninguna persona a permanecer sobre una tapa de escotilla, cerrada o replegada, cuando vaya a abrirse o cerrarse.

87. Debería avisarse a las personas, por medio de dispositivos de aviso o de otra forma, cuando vayan a abrirse o cerrarse las tapas de escotilla.

88. Los trabajadores portuarios deberían mantenerse bien alejados de las tapas de las escotillas y del correspondiente equipo mientras está en funcionamiento. Ningún trabajador debería permanecer sobre las tapas durante tales operaciones.

89. No debería permitirse que nadie suba a una tapa de escotilla replegada, a menos que esté bien sujeta con las cadenas de retención u otros dispositivos de fijación.

90. No debería procederse a la carga o la descarga en una escotilla, a no ser que:

- se hayan retirado o afianzado todas las piezas de la tapa que puedan ser desplazadas por la carga, y

## Seguridad y salud en los puertos

- las tapas de escotilla accionadas mecánicamente estén sujetas en la posición abierta o que, por su diseño, sea imposible que se cierren bruscamente de forma inadvertida.

### 7.4.3. Apilamiento y sujeción de las tapas de escotilla

91. Una vez retiradas, las tapas de escotilla, los baos, los encerados y los pontones deberían colocarse, apilarse o sujetarse de modo tal que no puedan caer en la bodega, constituir un riesgo de tropiezo o presentar cualquier otro peligro.

92. Las tapas de escotilla y los pontones deberían colocarse separados de las brazolas, en pilas bien ordenadas de altura no superior a la de estas, o bien repartirse sin apilar entre la brazola y la amurada sin espacio libre entre ellos. Se recomienda que por el lado de la escotilla donde se efectúan las operaciones, el nivel superior de las pilas quede 150 mm por lo menos por debajo del borde superior de la brazola.

93. Los baos deberían colocarse lado a lado planos o de canto. Deberían sujetarse para impedir que la pila exterior caiga y calzarse si existe el riesgo de que caigan. Si la parte inferior de los baos es convexa, se deberían colocar calzos en cada extremo.

94. Debería limitarse la altura de las pilas, con el objeto de que los trabajadores al lado de ellas no corran peligro si la carga las golpea accidentalmente.

95. Debería dejarse un espacio de 1 m por lo menos entre las tapas de escotilla, los baos y los pontones que se hayan retirado y la escotilla, si lo permite la estructura del buque. Cuando esto no sea posible, las tapas deberían apilarse en un lado solamente de la escotilla, dejándose libres los otros. Deberían dejarse también pasos seguros entre la brazola y la amurada y en sentido longitudinal.

96. Se requiere un cuidado extremo al manipular tapas de escotilla y galeotas. Deberían observarse las instrucciones para el apilado que figuren en los manuales de utilización y las marcas de las tapas. Deberían sujetarse todos los tensores y barras de trincar que queden sobre la galeota y retirarse los que cuelguen de los bordes.

### 7.4.4. Protección de las escotillas

97. Las escotillas a nivel de la cubierta deberían protegerse con una brazola de altura suficiente para evitar caídas accidentales en la bodega. De ser posible debería tener 1 m de altura.

98. Los trabajadores portuarios no deberían trabajar en una cubierta o entre cubiertas que se encuentren sobre una escotilla abierta. Nadie debería subirse a una brazola bajo ningún concepto.

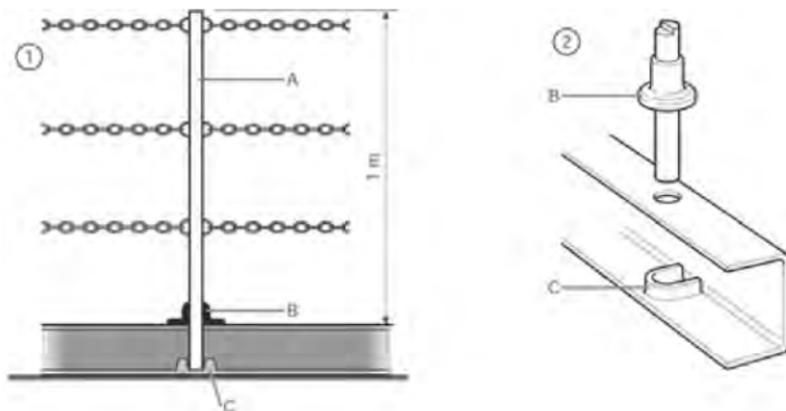
99. Normalmente, no se debería trabajar en los entrepuentes si está abierta una escotilla que da a la bodega inferior. Si no se puede evitar esto, la escotilla debería protegerse con una barandilla para evitar que caigan por ella trabajadores portuarios.

100. La barandilla debería tener 1 m de alto, y puede consistir también en una cadena o en un cable metálico (figura 104.1) a condición de que:

- existan medios para mantener los cables o cadenas lo más tensos posible;
- los cables tengan suficientes hilos por torón para que les comuniquen la debida flexibilidad, no tengan hilos rotos y los extremos sueltos estén provistos de virolas u otros dispositivos de protección contra posibles lesiones, y
- haya un número suficiente de candeleros.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 104. Barandilla de cadena desmontable para entrepuentes  
(para mayor claridad se omite el dispositivo de cierre)



1. Vista general. 2. Detalle. A. Candelero (tubo de acero). B. Collarín de acero soldado al candelero. C. Hierro redondo soldado.

101. Los casquillos de cubierta en los que se encajen los candeleros deberían llevar dispositivos de cierre e impedir, gracias a su profundidad y su diseño, todo movimiento lateral excesivo de los candeleros o el desplazamiento accidental de los mismos (figura 104.2).

102. Las barandillas deberían formar parte permanente del equipo del buque y mantenerse siempre en su sitio, salvo:

- cuando se vaya a abrir o a cerrar la escotilla;
- cuando se estén cargando mercancías en la cubierta y el trabajo en la bodega impida cerrar la escotilla, y
- durante las pausas para comer u otra interrupción breves similares del trabajo.

103. Cuando sea necesario, deberían instalarse barreras que impidan:

- la caída por la escotilla de las carretillas elevadoras que trabajen en los entrepuentes, y
- la caída en el muelle de las carretillas elevadoras que utilicen puertas del costado.

### 7.5. Trabajo en la bodega

#### 7.5.1. Requisitos generales

104. Antes de entrar en una bodega, debería tomarse siempre en consideración la posibilidad de que la atmósfera en su interior o en sus vías de acceso sea peligrosa (véanse las secciones 9.1.7 y 9.2).

105. Entre los principales peligros que deberían tomar en consideración los trabajadores portuarios que manipulen carga en las bodegas figuran los siguientes:

- caídas a través de aberturas en las bodegas o desde lo alto de la carga;
- la caída de carga inestable;
- aglomeración de trabajadores en la zona de trabajo;
- superficie irregular de trabajo sobre la carga;
- riesgo de tropezar;
- riesgos de la manipulación manual;
- comunicación confusa o inadecuada con los operadores de los aparejos de izado;
- balanceo de la carga;
- caída de objetos, y
- vehículos y aparatos mecánicos y sus emisiones.

#### 7.5.2. Prácticas de trabajo

106. El número de trabajadores portuarios de cada cuadrilla que trabaje en una bodega con los mismos aparejos de izado

## Seguridad y salud en los puertos

debería depender de las características de la carga, de las horas de trabajo, del equipo que se utilice, de los objetivos de producción y del cansancio que resultaría si no se emplearan suficientes trabajadores. El número de trabajadores debería limitarse al necesario, ya que puede ser peligroso que haya demasiados trabajadores en el espacio de trabajo —a menudo reducido— de una bodega.

107. Las operaciones de estiba, manipulación, apilamiento y desapilamiento deberían efectuarse bajo la supervisión de personas competentes.

108. En la medida de lo posible, en una bodega solo debería trabajar una cuadrilla a la vez. Cuando dos o más cuadrillas trabajen en la misma escotilla:

- debería haber un encargado de las señales para cada cable de izado en servicio, salvo en el caso de maniobras efectuadas según el dispositivo de fardo volante;
- cuando las cuadrillas trabajen en niveles diferentes, debería instalarse una red firmemente sujeta, para impedir que la carga caiga sobre los trabajadores portuarios que se encuentren debajo, y
- no debería haber nunca más de una grúa sobre la escotilla salvo cuando se han aparejado grúas con un dispositivo de fardo volante o se estén utilizando para un izado acoplado que haya sido aprobado tras evaluar los posibles riesgos.

109. Cuando a los operadores de los aparejos de izado les resulte imposible observar con claridad la parte de la bodega donde se eslinga la carga, debería asignarse un encargado de las señales que dirija al operador del aparejo de izado y que pueda ver y ser visto, tanto por el operador como por los trabajadores portuarios que trabajen en la bodega. El encargado de las señales

se valdrá de una serie convenida de señales a mano (véase el párrafo 232 de la sección 5.4). Opcionalmente, debería mantenerse en comunicación directa por radio con el operador del aparejo de izado.

110. Se debería proveer al encargado de las señales de medios de acceso sin riesgos a un lugar seguro en la cubierta o en la cubertada.

111. Si es viable, las cargas eslingadas en la bodega deberían conformarse de modo que puedan izarse verticalmente. Los operadores de los aparejos de izado deberían procurar que el levantamiento del suelo de la carga y su izado para sacarla de la bodega se haga con suavidad. Cuando sea posible, deberían utilizarse cuerdas guía que permitan moderar el balanceo o el movimiento giratorio de la carga.

112. Los trabajadores portuarios deberían mantenerse apartados de las cargas ya eslingadas y cuando se izan para sacarlas de la bodega. La carga suspendida nunca debería desplazarse por encima de los trabajadores portuarios. Éstos deberían estar atentos asimismo a la posible oscilación de la carga una vez que el aparejo de izado quede bajo tensión y la carga esté siendo levantada.

113. Cuando la carga se estiba en secciones en la bodega, en cada sección se debería dejar un lugar para bajarla sin peligro.

114. Debería facilitarse una protección adecuada siempre que los trabajadores portuarios se encuentren cerca de bordes desde los que puedan caer desde una altura que pueda provocarles lesiones, con arreglo a lo establecido en la evaluación de los riesgos pertinentes. Dicha protección podría consistir en una red o cualquier otro medio adecuado.

115. No se debería lanzar ningún accesorio de manipulación u otro objeto al interior de las bodegas o fuera de estas.

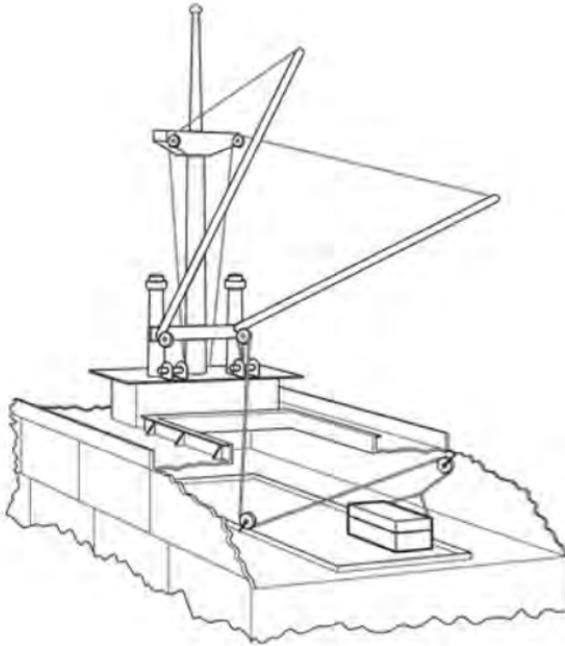
## Seguridad y salud en los puertos

116. Cuando sea necesario, debería utilizarse madera de estiba para que la carga quede segura y estable. Si se utiliza por esta u otra razón, debería tomarse en consideración la forma en que podrá retirarse en el puerto de descarga y en cualquier puerto intermedio donde sea necesario tener acceso a las mercancías.

117. Debería establecerse el orden de la descarga cuando la carga se estiba entre puentes, con el objeto de que quede un espacio de trabajo de 1 m de ancho entre la carga estibada y la brazola cuando deban retirarse las tapas de escotilla y los baos del entrepuente. No hace falta un espacio semejante en la parte cubierta de una escotilla parcialmente abierta, pero deberían tomarse medidas para impedir que la carga estibada caiga en la sección abierta.

118. Cuando las mercancías que vayan a descargarse estén almacenadas debajo de la zona del entrepuente, será preciso llevarlas al claro de la escotilla, donde pueda ponerlas a plomo el aparejo de izado para descargarlas en las debidas condiciones de seguridad. Las mercancías ligeras podrán moverse con rodillos hasta el claro de la escotilla. Si son más pesadas, siempre que sea posible debería utilizarse una carretilla elevadora u otro equipo mecánico. Si no hay otra posibilidad y el peso de la carga no rebasa la CMS del aparejo de izado, se podrá unir a la carga un cable auxiliar que se pasará por una roldana en el extremo opuesto de la escotilla (figura 105), sujeto preferentemente a un chigre del buque. Si hay que utilizar una grúa, el gancho de la carga debería unirse a un cable auxiliar para prevenir el desgaste del cable de izado. El cabezal del brazo de la grúa debería colocarse en posición vertical sobre la roldana. Debería haber un encargado de las señales en cubierta y otro en la bodega, para evitar que se enganchen las mercancías. Moviéndolo cuidadosamente la grúa, debería ser posible llevar la carga al claro de la escotilla.

Figura 105. Utilización de un cable auxiliar



119. El equipo mecánico que se utilice en la bodega de un buque debería:

- llevar un techo protector;
- tener las ruedas en el interior del chasis;
- estar pintado con un color muy visible; si es una carretilla de tracción trasera, la parte posterior debería pintarse con franjas o cualquier otra marca clara;
- ser preferentemente eléctrico o diesel, y
- tener todos, de ser posible, los mandos idénticos o similares.

## Seguridad y salud en los puertos

120. El equipo mecánico que haya que izar para meter en una bodega o sacar de esta:

- debería tener cuatro orejetas de izado en la carrocería, lo más cerca posible de sus esquinas;
- cada uno de sus pares de orejetas en la parte anterior y posterior deberían estar a la misma altura, pero no necesariamente a la misma altura delante y detrás, y
- las orejetas deberían estar situadas de modo que, cuando se ponga una eslinga, sus ramales no entren en contacto con el techo protector o con ninguna otra parte del equipo.

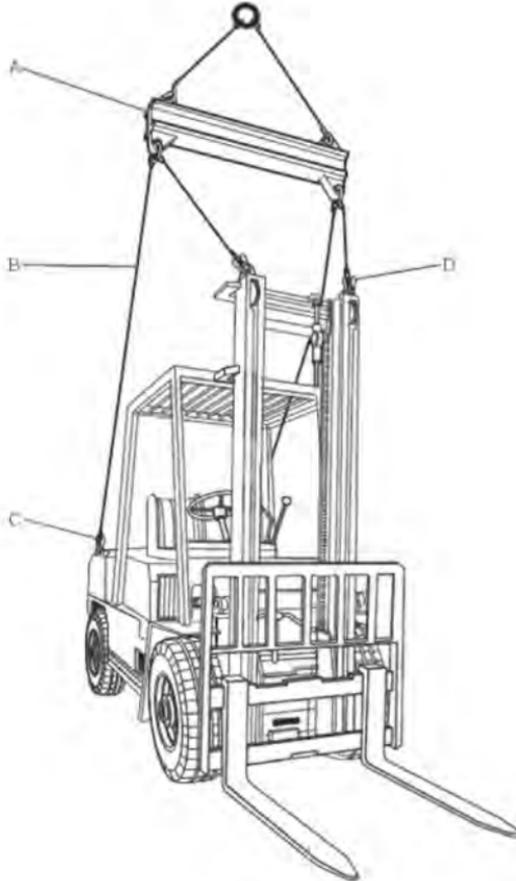
121. Debería hacerse y utilizarse una eslinga especial de cuatro ramales para izar cada elemento de un equipo o elementos similares que tengan la misma disposición, peso y configuración de los puntos de izado (figura 106). La eslinga debería:

- tener los ramales fabricados con un cable de acero del debido tamaño;
- tener los ramales lo suficientemente largos para que el equipo se mantenga nivelado cuando se iza;
- tener de ser posible un pequeño bastidor de suspensión de candelero;
- estar unida al equipo por unos grilletes que formen parte de la eslinga;
- indicar claramente la naturaleza del elemento del equipo o modelo del equipo con el cual se va a utilizar;
- emplearse únicamente para la finalidad prevista, y
- guardarse en el almacén de accesorios de izado, separada de las eslingas normales cuando no haga falta utilizarla.

122. Cuando se utilice equipo mecánico en una bodega debería haber en todo momento una ventilación adecuada.

## 7. Operaciones a bordo

Figura 106. Bastidor de izado y puntos de acoplamiento para carretilla elevadora (para mayor claridad se han omitido todos los dispositivos de protección)



A. Viga de izado. B. Eslingas de cable metálico. C. Grilletes unidos a las orejetas de izado de la carrocería de una carretilla. D. Grilletes unidos a orejetas en la parte superior del mástil.

## Seguridad y salud en los puertos

123. El techo del doble fondo o la superficie del entrepuente en los que funcione el equipo deberían ser lo bastante sólidos para soportar su peso y estar perfectamente a nivel. Si el equipo no puede funcionar con seguridad en el piso de la bodega, puede ser necesario colocar chapas de acero u otros revestimientos provisionales para obtener una superficie de trabajo adecuada, plana y segura.

124. Cuando se trabaje en la zona del entrepuente, debería limitarse la altura total de izado del mástil. Es preferible utilizar carretillas de mástil bajo.

125. El operador debería velar constantemente por la estabilidad del equipo.

126. En las bodegas, el espacio de trabajo está a menudo congestionado. Los vehículos de tracción trasera tienen un margen de giro muy corto. Los conductores del equipo y otras personas que trabajen en la bodega deberían tener mucho cuidado para no golpear a nadie, chocar con pilas de mercancías, que podrían desplazar o dañar la estructura del buque.

### 7.6. Trabajo en cubierta

#### 7.6.1. Requisitos generales

127. Toda cubierta superior a la cual puedan tener acceso los trabajadores portuarios para trabajar en ella debería proveerse en su borde exterior de una amurada o barandilla concebida, construida, instalada y de altura tal sobre la cubierta que impida toda caída accidental por la borda.

128. La amurada o barandilla, incluidas sus partes desmontables, deberían instalarse bien sujetas.

129. Toda superficie de trabajo debería ofrecer la necesaria seguridad, con los cabos, los baos y las tapas de escotilla y otros aparatos y equipo estibados con el debido orden y seguridad.

Deberían limpiarse los derrames de aceite, la carga vertida u otras sustancias que puedan menoscabar la seguridad de los trabajadores portuarios, los cuales deberían estar atentos a cualquier obstrucción que forme parte integral de la cubierta, como los cáncamos, o que se encuentren en ella, como las trincas.

130. Las cubertadas deberían estibarse de modo tal que:

- haya un acceso seguro a la carga, los chigres y las grúas del buque, las escalas de bodega y el puesto del encargado de las señales; en caso necesario, deberían utilizarse escalas bien afianzadas u otros medios similares, y
- los chigres y grúas que vayan a emplearse durante la carga o la descarga funcionen en las debidas condiciones de seguridad.

131. Cuando el encargado de las señales tenga que desplazarse desde el claro de la escotilla hasta el costado del buque, debería haber un espacio expedito de 1 m de ancho por lo menos.

132. Si la superficie de una cubertada es desigual, cuando sea factible se deberían colocar pasillos en sentido longitudinal y de través.

133. Cuando una cubertada en la que no se trabaje se halle estibada a lo largo de la amurada del buque o de las brazolas de escotilla a una altura tal que la amurada o las brazolas no protejan a los trabajadores portuarios contra las caídas por la borda o en la bodega abierta, se debería instalar una valla provisional.

134. Cuando se estibe carga en la cubierta o en los entrepuentes y las escotillas deban abrirse en puertos intermedios antes de desembarcar la carga, esta debería estibarse de manera que se deje un espacio libre de por lo menos 1 m alrededor de las brazolas o de la parte de la escotilla que deba abrirse en los siguientes puertos.

## Seguridad y salud en los puertos

135. Si esto no es factible, deberían instalarse vallas adecuadas, para que los trabajadores portuarios puedan quitar y volver a colocar sin peligro todos los baos de proa y popa y los transversales que sirven para cerrar las escotillas, así como todas las tapas de escotilla.

136. Debería marcarse con una línea pintada el espacio libre de 1 m alrededor de las brazolas.

137. Cuando sea necesario estibar mercancías sobre escotillas cerradas, se debería tener en cuenta la carga máxima que pueden soportar las tapas. Las personas responsables deberían cerciorarse previamente de que:

- los baos están convenientemente emplazados, y
- las tapas de escotilla encajan bien y sus juntas son herméticas, y que se hallan en buen estado.

138. Cuando el buque transporte mercancías en cubierta, se deberían tomar las medidas necesarias para que el operador del chigre o de la grúa pueda ver al encargado de las señales. El encargado de las señales debería ver perfectamente la bodega y al operador del chigre.

139. Cuando haya que cargar productos forestales, por lo general madera, en cubierta:

- debería tenerse en cuenta que puede haber aumentos de peso por la absorción de agua, y
- debería comprobarse muy cuidadosamente, antes de soltar las trincas de la carga en cubierta, que todo el personal se mantiene aparte, en caso de que el movimiento de la carga las haya tensado y la carga se haya vuelto inestable.

### 7.6.2. Sujeción de la carga

140. Todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 500 toneladas destinados al transporte por mar de cargas que

requieran sujeción tienen que disponer de un manual de sujeción de la carga, en el que debería detallarse el modo de sujetarla, las trincas u otro equipo que procede utilizar y el grado de tensión de las trincas.

141. El empleador portuario debería asegurarse de que se observen las disposiciones del manual, salvo instrucciones en otro sentido del capitán del buque. El Código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga (Código ESC), de la OMI, y la publicación del Nautical Institute titulada *Lashing and securing of deck cargoes* contienen orientaciones generales sobre la sujeción de la carga. Cuando se trate de cubiertas de madera, los empleadores portuarios deberían referirse al Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubiertas de madera, 2011, (Código TDC) de la OMI.

142. Deberían proveerse lugares de trabajo seguros para que los trabajadores portuarios puedan llevar a cabo estas labores de sujeción.

### 7.7. Estabilidad de la carga

143. En alta mar, con frecuencia los buques deben hacer frente a mal tiempo y mar gruesa. Esto puede dar lugar al corrimiento de la carga, pese a todas las medidas de sujeción adoptadas. Las cubiertas pueden desplazarse e incluso caer por la borda. En la bodega, las estibas pueden correrse y hasta mezclarse por completo y, en muchos casos, salirse de su sitio. En tales circunstancias, la carga puede sufrir daños y se pueden producir derrames capaces de persistir después de pasado el mal tiempo.

144. Es posible que los buques que hayan experimentado mal tiempo y mar gruesa lleguen a puerto con problemas relacionados con la carga. Si el problema reside en el buque mismo, habrá que resolverlo primero. Cuando el buque esté ya seguro en su fondeadero, los trabajadores portuarios deberían estabilizar la

## **Seguridad y salud en los puertos**

carga antes de desembarcarla o volver a sujetarla para la siguiente travesía.

145. Será preciso prestar una atención especial a la seguridad de los trabajadores portuarios durante esas operaciones, que normalmente deberían realizarse bajo el control directo de supervisores expertos. Es preciso desplegar un alto grado de atención, en particular en lo que se refiere a la estabilidad de la carga, la seguridad de acceso, los apoyapiés y los asideros, así como a la utilización de los accesorios de izado y la necesidad de mantenerse a distancias prudentes.

### **7.8. Portacontenedores**

#### **7.8.1. Requisitos generales**

146. Los contenedores estibados en escotillas abiertas, asegurados por los puntales de la célula de almacenamiento, no necesitan otra forma de sujeción.

147. Los contenedores transportados por buques que no tienen células de almacenamiento deberían sujetarse con trincas, barras, etc., tanto en la bodega como en cubierta.

148. La empresa que explota la terminal o el empleador portuario deberían referirse al Código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga (Código ESC) y al anexo 14 en lo que se refiere, en concreto, a los buques de proyecto especial para contenedores.

149. El buque suople todos los mecanismos de trincar que forman parte de su equipo. En la actualidad se tiende a sustituir los cerrojos giratorios totalmente manuales por los semiautomáticos. Al cargar, los cerrojos giratorios semiautomáticos pueden colocarse en la parte inferior del contenedor en tierra. Al bajar con la grúa el contenedor, los cerrojos se cierran automáticamente. Al descargar, es preciso abrir los cerrojos giratorios

semiautomáticos con una pértiga larga, que solo podrá utilizarse desde el nivel de la cubierta para abrir pilas de cuatro contenedores como máximo debido a su longitud y su peso.

150. Los operadores de las grúas de contenedores en el muelle deberían colocarse de modo que puedan observar directamente la carga y la grúa y a continuación asir cada contenedor e izarlo sin ayuda de nadie.

151. La necesidad de trabajar sobre los contenedores debería eliminarse o reducirse empleando:

- buques sin escotillas;
- cerrojos giratorios semiautomáticos que reducen tal necesidad, pero que no la eliminan totalmente;
- una combinación de plataformas de amarre y de cerrojos giratorios semiautomáticos, que la reducirá aún más, y
- cerrojos giratorios totalmente automáticos.

152. Si se utilizan puntales de carga y grúas de pescante para las operaciones de carga y de descarga, puede ser necesario estabilizar la carga cuando se iza o se baja un contenedor o se baja sobre él un bastidor de suspensión.

153. Cuando sea necesario emplear bastidores de altura superior a la normal para izar contenedores sin techo:

- todas las consolas, grilletes y otros accesorios de izado, tanto del bastidor principal como del secundario, utilizados deberían ajustarse a lo dispuesto en la sección 4.3 y llevar marcadas las indicaciones correspondientes;
- debería indicarse en todo bastidor de altura superior a la normal su peso y la CMS;
- antes del izado debería efectuarse una comprobación física para cerciorarse de que los cerrojos giratorios han girado y están bien acoplados;

## Seguridad y salud en los puertos

- cuando sea necesario, habrá que comprobar cuidadosamente que los cables de accionamiento de los cerrojos giratorios no se enreden en objetos fijos mientras se utiliza el bastidor, y
- los bastidores deberían estibarse debidamente sujetos en remolques cuando no se utilicen.

154. Cuando se empleen grúas de contenedores para izar cargas que no sean contenedores, debería comprobarse que:

- el equipo y los métodos sean adecuados y seguros;
- se sigan las recomendaciones del fabricante si se utiliza el gancho de izado pesado de la grúa;
- los bastidores de izado no estén cargados asimétricamente al margen de las recomendaciones del fabricante, y
- se emplean únicamente los puntos de izado probados y marcados en el bastidor principal o en otros bastidores.

155. En los capítulos 5 y 6 se dan más orientaciones relativas al funcionamiento sin riesgos y al manejo de grúas de contenedores.

156. En el folleto núm. 8 de la serie International Safety Panel Briefing, titulado *Safe working on container ships*, de la ICHCA International Ltd., se dan orientaciones relativas a la seguridad en el trabajo a bordo de buques portacontenedores.

### 7.8.2. Trabajo en cubierta

157. Pueden encontrarse más orientaciones sobre la trunca segura de los contenedores de cubierta en las ediciones más recientes de la circular MSC 1/Circ. 1352 Enmiendas al Código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga (Código ESC) y en el folleto núm. 35 de la serie Safety Briefing, *Safe Lashing of Deck Containers*, de la ICHCA. Las enmiendas de la OMI constituyen un nuevo anexo completo del Código CSS (anexo 14).

158. El personal directivo en tierra debería cerciorarse de que el buque ofrece un acceso seguro a cualesquiera de sus partes en las que tengan que trabajar los trabajadores portuarios, y de que el lugar de trabajo es seguro. Esto incluye la instalación de vallas adecuadas con rodapiés donde haya riesgo de caída. Las superficies con rejilla deberían estar limpias de corrosión avanzada y sin agujeros.

159. Debe facilitarse un acceso seguro a los espacios de trinca:

- entre los contenedores estibados en tapas de escotilla;
- en los extremos de las escotillas;
- en los puntales de trinca fuera de borda;
- fuera de borda en tapas de escotilla;
- en los puentes para las tareas de trinca, y
- en otros espacios en los que trabajen personas que se ocupen de la sujeción de contenedores.

160. En todos los espacios de trinca (figura 107) debería haber una superficie firme y nivelada.

161. Debería facilitarse espacio suficiente para estibar el equipo de trinca y evitar riesgos de tropezones.

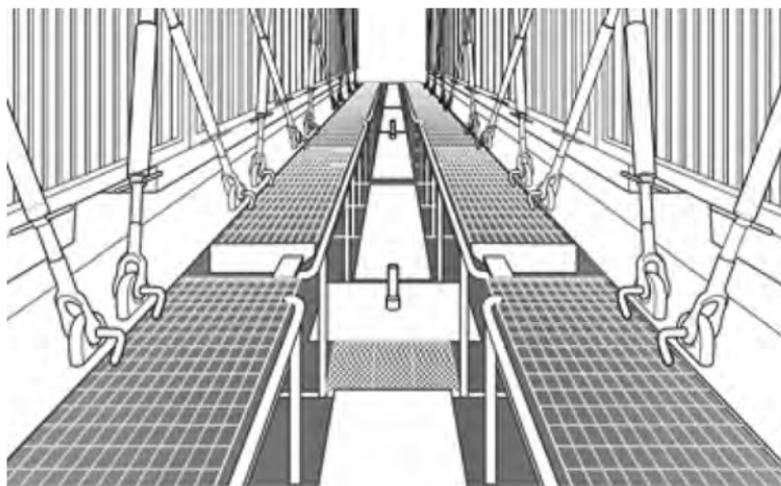
162. La anchura de los espacios de trinca, salvo en los puentes de trinca, debería ser preferentemente de 1000 mm y no inferior a los 750 mm, sin contar las trincas presentes.

163. La anchura de los puentes de trinca permanentes debería ser de 750 mm entre las barandillas superiores de las vallas y de al menos 600 mm entre los estantes de almacenamiento, cornamusas de trinca y cualquier otro obstáculo.

164. Los puentes y plataformas de trinca, cuando proceda, deberían estar vallados con una barandilla superior a 1 m de altura de la base y con dos barandillas intermedias.

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 107. Espacio de trabajo para colocar y sacar equipo de trinca



165. Los sistemas de trinca deberían estar diseñados de manera que las personas puedan físicamente sujetar, desplegar y utilizar tal equipo.

166. Se deberán proveer recipientes o espacios para estibar los materiales de trinca.

167. Debería preverse un plan de iluminación para las vías de acceso y las zonas de trabajo.

168. El personal directivo en tierra debería cerciorarse de que se adoptan todas las medidas necesarias para que los trabajadores portuarios estén protegidos de arcos eléctricos o explosiones que puedan producirse durante la conexión y desconexión de los contenedores de refrigeración.

169. Los trabajadores portuarios dedicados a las operaciones de trinca/destrinca de los contenedores deberían trabajar en

equipos de dos personas, de forma que una maneje el tensor y la otra sujete firmemente la barra de trinca.

170. La trinca de contenedores expone a los trabajadores portuarios que realizan esta tarea a peligros importantes. Deberían establecerse protocolos y mecanismos de seguridad para asegurar que los trabajadores que realizan estas tareas no entren inesperadamente en contacto con el equipo de manipulación de los contenedores. Esto es aplicable en particular a las operaciones en las terminales automatizadas.

### 7.8.3. Trabajo en el techo de los contenedores

171. Cuando sea inevitable trabajar en el techo de un contenedor deberían proveerse medios seguros de acceso.

172. Los medios de acceso al techo de los contenedores deberían formar parte de la superestructura permanente del buque siempre que sea posible, por ejemplo desde plataformas de trinca.

173. Cuando no se disponga de tales medios<sup>2</sup>, debería proveerse un acceso seguro mediante una grúa de muelle y:

- una jaula de acceso construida para tal efecto (véase la sección 3.6.2.9);
- una cabina suspendida construida para tal efecto;
- una plataforma incorporada en el bastidor de suspensión del contenedor, y
- una plataforma incorporada en el aparejo superior.

174. Cuando se utilice para el acceso una jaula o plataforma:

---

<sup>2</sup> En algunos países no está permitido desplazarse en las plataformas.

## Seguridad y salud en los puertos

- debería haber en ella por lo menos dos personas, una de las cuales debería estar en contacto directo por radio con el operador de la grúa;
- esa persona debería ser la única que dé instrucciones al operador de la grúa;
- el mecanismo secundario de enganche debería conectarse al bastidor de suspensión, y
- en ningún momento debería sobresalir de la jaula o plataforma parte alguna del cuerpo, en particular las manos y la cabeza.

175. Los trabajadores portuarios no deberían trepar nunca por los extremos de los contenedores.

176. Los buques que no han sido especialmente proyectados para transportar contenedores también podrían transportarlos en cubierta o en la bodega; en tales circunstancias sería necesario pedir a los trabajadores portuarios que suban al techo de los contenedores. Cuando esto requiera la carga o descarga con grúa fija, otra razón para subir a la capa superior de los contenedores puede ser la de ayudar a estabilizar la carga a medida que esta se va colocando o retirando. En estas circunstancias, habría que crear un sistema para el acceso seguro de los trabajadores portuarios.

177. Cuando deba trabajarse en el techo de un contenedor deberían tomarse las medidas de precaución necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores portuarios. Deberían concebirse y ponerse en práctica sistemas de trabajo adecuados para prevenir o contener las caídas a fin de eliminar o controlar el riesgo de caída desde las estibas de contenedores. Para evitar las caídas, entre otras cosas cabe trabajar desde el interior de una jaula de acceso o bien utilizar como punto de sujeción un aco-llador corto que impida las caídas desde los costados abiertos de un contenedor.

178. La elección del sistema más adecuado dependerá del equipo empleado para sujetar los contenedores. Si el equipo consiste en piezas puente y en cerrojos giratorios colocados a mano, se podrá trabajar desde el interior de una jaula de acceso, o podría ser necesario efectuar la operación en el techo del contenedor. Si el equipo de sujeción consiste en cerrojos giratorios semiautomáticos, no hará falta subir al techo durante las operaciones de carga. Al descargar será preciso abrir los cerrojos giratorios semiautomáticos en pilas de más de cuatro contenedores con una pértiga, o bien desde la capa superior o desde una cabina suspendida en el costado de la estiba.

179. Cuando se utilice una jaula especialmente construida, será posible moverla lentamente a través de la parte superior de cada capa de contenedores mientras los trabajadores que estén allí colocan o quitan los cerrojos giratorios. Hay que tener mucho cuidado de que no queden apesadas las manos de los trabajadores portuarios. Debería haber en la jaula una segunda persona, en contacto directo por radio con el operador de la grúa, que dirija la maniobra en todo momento.

180. Cuando el trabajador portuario tenga que salir de la plataforma o jaula de acceso para ir a las esquinas de los contenedores con los cerrojos giratorios, las piezas puente o las pértigas de cierre, debería llevar un arnés para todo el cuerpo y estar unido a un punto de anclaje seguro mediante un acolador, cables de seguridad o un sistema de detención de caídas con carrete de inercia. El arnés debería tener anillos «D» delante y detrás para engarzarlo en el carrete y tirar mejor del trabajador que se haya caído.

181. Puede recurrirse a otros sistemas o métodos para trabajar en el techo de un contenedor, siempre y cuando garanticen la seguridad de los trabajadores portuarios en todo momento.

## Seguridad y salud en los puertos

182. El trabajo en el techo de los contenedores debería interrumpirse si se desatan vientos fuertes (véase la sección 12.1.9).

183. Deberían tomarse precauciones similares para garantizar la seguridad de los trabajadores portuarios que tengan que subirse al techo de los contenedores en cubierta o en la bodega de los buques de carga mixta donde se estiban y sujetan contenedores.

184. Los empleadores portuarios, deberían, tras una evaluación de los riesgos, proporcionar a los trabajadores portuarios equipos de prevención contra caídas cuando trabajen en altura junto a un borde sin protección donde exista riesgo de caída, y deberían velar por que utilicen estos equipos.

185. En el folleto núm. 34 de la serie Safety Briefing: *Container top safety*, de la ICHCA, se facilitan orientaciones adicionales sobre la seguridad de las operaciones en el techo de los contenedores.

### 7.9. Buques de transbordo rodado

#### 7.9.1. Requisitos generales

186. Los buques de transbordo rodado están equipados con toda una serie de medios de acceso para la carga, por ejemplo, rampas entre el buque y el muelle, puertas laterales de proa y de popa, rampas internas y monta cargas, de cuyo manejo se encarga normalmente la tripulación.

187. En un buque de transbordo rodado las principales operaciones en la bodega son la clasificación y encauzamiento de los vehículos y su amarre en la cubierta para la travesía. En un buque de transbordo rodado y carga homogénea, las mercancías, por ejemplo, bobinas de papel, se llevan a la bodega en remolques de plataforma baja, tras lo cual se sacan del remolque con una carretilla elevadora y se estiban en la bodega.

188. En cada una de estas operaciones se utilizan muchos aparatos mecánicos y, salvo los camiones de mercancías y los automóviles de pasajeros con su propio conductor, los suelen conducir y manejar trabajadores portuarios, que pueden también encauzar los vehículos y amarrarlos y desamarrarlos en la cubierta.

189. Los principales peligros para los trabajadores portuarios que trabajan en la bodega de un buque de transbordo rodado se derivan del movimiento de los vehículos. Los vehículos que se mueven en un espacio confinado constituyen un riesgo de contacto con los trabajadores y las máquinas, y, además, sus emisiones pueden afectar a la salud. Debería realizarse un control periódico de la calidad del aire (véase la sección 9.1.7). El polvo u otras sustancias nocivas deberían eliminarse o minimizarse, según convenga, de acuerdo con la evaluación de riesgos. Las operaciones de trinca también pueden representar riesgos. Los trabajadores portuarios deberían estar al corriente de la presencia de equipo de acceso a la carga en la zona donde trabajan y de su funcionamiento.

190. Antes de poner en marcha el equipo de acceso a la carga deberían activarse medios de advertencia visuales y sonoros. Los trabajadores portuarios deberían estar siempre atentos a tales señales.

191. La inclinación de una rampa interna no debería ser nunca más del 10 por ciento.

192. Todos los candeleros u otras estructuras fijas de una cubierta cerrada que pueden suponer un peligro para los vehículos o el riesgo de que alguien quede atrapado entre un candelero y un vehículo deberían marcarse claramente con franjas negras y amarillas alternas.

193. En los buques de transbordo rodado todos los trabajadores portuarios deberían llevar una ropa muy visible.

## Seguridad y salud en los puertos

194. Para el acceso a la bodega de un buque de transbordo rodado véase la sección 7.2.9, y la sección 9.1.7 para las medidas de precaución que se indican contra las emisiones de los vehículos.

### 7.9.2. Movimiento de vehículos

195. Debería controlarse eficaz y constantemente todo movimiento de vehículos a bordo de los buques de transbordo rodado.

196. Mientras los vehículos estén en movimiento, en la cubierta para los vehículos solo debería permitirse la presencia de personas autorizadas.

197. Los conductores deberían acatar en todo momento las limitaciones de velocidad prescritas en las rampas y en las cubiertas para los vehículos. Tales limitaciones pueden ser más estrictas que las aplicables en el muelle. Debería haber señales claras que indiquen en un lugar destacado, tanto en el muelle como en el buque, el límite de velocidad.

198. Todos los remolques y vehículos grandes que den marcha atrás o maniobren hacia puntos de estiba en cubierta deberían hacerlo siguiendo las instrucciones de un encargado de las señales (figura 108), el cual debería cerciorarse de que nadie corre peligro, en particular en un punto peligroso detrás de un vehículo que dé marcha atrás. El conductor no debería mover la carga o el vehículo sin el visto bueno del encargado de las señales. Los conductores deberían parar inmediatamente en cuanto quede fuera de su campo visual.

199. En la medida de lo posible, durante las operaciones de carga y descarga la zona debería mantenerse despejada de madera de estiba, cables sueltos, vehículos que no se utilicen, accesorios de sujeción y otro equipo y material ajeno a las operaciones

Figura 108. Señales de guía a una unidad tractora que da marcha atrás en la cubierta del buque



### 7.9.3. Movimiento de pasajeros

200. El movimiento de pasajeros a pie en las cubiertas para vehículos de los buques de transbordo rodado debería vigilarse estrictamente y reducirse al mínimo.

201. Los pasajeros que lleguen a los buques en vehículos deberían:

- recibir instrucciones precisas para el aparcamiento de sus vehículos;
- poner el freno de mano antes de salir del vehículo, y
- ser advertidos de que está prohibido caminar alrededor de las cubiertas para vehículos mientras se procede a la carga, salvo por pasos seguros claramente marcados.

## Seguridad y salud en los puertos

202. A los pasajeros que regresen a la cubierta para vehículos antes del desembarque no se les debería permitir:

- entrar en la cubierta si no están autorizados y no siguen una vía autorizada;
- poner en marcha sus vehículos hasta que no se abran las puertas de las rampas;
- ponerse en marcha mientras haya pasajeros en la cubierta de vehículos, y
- entrar en la cubierta una vez que los vehículos hayan empezado a moverse, salvo por pasos seguros claramente marcados.

### 7.9.4. Operaciones de amarre de vehículos

203. Debido a las posiciones de trabajo restringidas, puede ser más apropiado que los trabajadores portuarios que amarren vehículos utilicen chichoneras en lugar de cascos de seguridad.

204. Los trabajadores portuarios que efectúen operaciones de amarre deberían trabajar siempre en pareja, pudiendo verse en todo momento uno a otro.

205. Debería extremarse el cuidado cuando los vehículos estén en movimiento, especialmente cuando el sistema utilizado requiera que den marcha atrás para colocarse en su sitio. Es indispensable, en particular, que:

- el encargado de las señales vigile siempre la marcha atrás de los vehículos grandes (véase la sección 7.9.2), y
- los trabajadores portuarios no se pongan nunca detrás de un vehículo mientras estén llevándose a cabo operaciones de carga de vehículos en esa fila.

206. Los trabajadores portuarios deberían aflojar las amarras con cuidado, ya que el movimiento del buque y de los vehículos durante la travesía pueden haberlas tensado excesivamente.

### 7.9.5. Montacargas

207. Todo trabajador portuario que trabaje con montacargas o en sus proximidades debería:

- abstenerse de movilizarse en el montacargas cuando esté funcionando, a menos que se trate del conductor de un vehículo que se encuentre en su cabina, y
- extremar las precauciones cuando trabaje con un montacargas o en sus proximidades.

### 7.10. Graneleros

208. La carga y la descarga deberían regirse por el plan estipulado en el Código BLU, de la OMI (véase la sección 6.19), y convenido entre el capitán del buque y el representante de la terminal.

209. Cuando los trabajadores portuarios tengan que manejar equipo mecánico en una bodega con objeto de enrasar carga seca a granel embarcada y mover o desmenuzar residuos para retirarlos, se debería hacer todo lo posible para no dañar la estructura del buque.

210. Durante las operaciones de carga, debería lograrse una distribución uniforme de la misma en la bodega mediante una utilización cuidadosa de la maquinaria de carga, que puede complementarse con máquinas rotatorias o cintas transportadoras, que arrojen el material a unos metros de la boca de carga.

211. Durante las operaciones de descarga puede ser necesario llevar la carga a una parte de la bodega en la cual pueda recogerse con cucharas u otro equipo de manipulación como tubos de succión o equipo neumático. Esto puede hacerse con medios mecánicos, como vehículos dotados de un cangilón o, en algunos casos, a mano.

212. Cuando haya que trabajar en la bodega de un granelero:

## Seguridad y salud en los puertos

- debería haber un encargado de las señales que dirija el movimiento de las cucharas y otro equipo;
- en las bodegas cargadas con cucharas debería haber un trabajador encargado de avisar si los trabajadores corren peligro de quedar sepultados bajo la carga de una cuchara;
- debería comprobarse la entrada y salida de la bodega de todos los trabajadores portuarios;
- los trabajadores portuarios deberían llevar un arnés completo de seguridad y un cabo salvavidas, cuando sea necesario, durante el enrasado o la descarga;
- deberían tomarse las debidas precauciones para impedir la inhalación de polvo;
- el equipo y los métodos utilizados para desprender los residuos de la carga a granel adheridos a los costados y extremos de las bodegas deberían preservar la seguridad de los trabajadores, y
- el equipo tal como cucharas debería utilizarse únicamente para la finalidad para la cual se ha concebido.

213. Cuando el equipo esté utilizándose en una escotilla de carga a granel, ninguna persona debería trabajar sin ser vigilada.

### 7.11. Trabajo en caliente

214. Cuando se vaya a trabajar en caliente en cisternas que contengan sustancias combustibles, o cerca de ellas, se debería obtener un permiso que acredite la seguridad del lugar de trabajo emitido por una persona competente en dicha materia y nombrada con arreglo a la legislación nacional. El permiso debería renovarse si las circunstancias cambian y, en todo caso, por lo menos cada 24 horas.

## 7. Operaciones a bordo

215. En casos especiales como, por ejemplo, el trabajo en caliente en o cerca de las bodegas de buques tanque o buques de carga combinados, debería haber una inspección exhaustiva de la zona a cargo de especialistas que sepan determinar si se requieren medidas específicas de seguridad. Debería certificarse asimismo la inexistencia de gases en las canalizaciones y bombas a bordo de buques que hayan conducido líquidos o gases inflamables.

216. Todo trabajo de soldadura con soplete y oxicorte que pueda producir chispas no debería realizarse en las proximidades de operaciones de manipulación de carga, a menos que estos trabajos en caliente se realicen como parte de las operaciones de carga, y deberían realizarse en condiciones de seguridad.

## 8. Mercancías peligrosas

### 8.1. Mercancías peligrosas transportadas en bultos

#### 8.1.1. Requisitos generales

1. Muchas mercancías transportadas en bultos tienen propiedades peligrosas que podrían causar incendios y explosiones, lesiones o daños al medio ambiente. Las consiguientes situaciones de emergencia podrían ocurrir en cualquier punto de la cadena de transporte. No obstante, como resultado de normas reconocidas internacionalmente para su transporte por vía marítima, que se aplican desde 1965, en los puertos se manipulan cada año en condiciones de seguridad millones de toneladas de mercancías peligrosas.

#### 8.1.2. Disposiciones internacionales

2. [El transporte marítimo de mercancías peligrosas en bultos se debe efectuar de conformidad con lo dispuesto en el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (Código IMDG). El Código adquirió carácter obligatorio el 1º de enero de 2004, de conformidad con lo dispuesto en el capítulo VII del Convenio SOLAS de la OMI. Elaborado por la OMI, dicho Código se basa en las recomendaciones publicadas por el Comité de Expertos de las Naciones Unidas en transporte de mercaderías peligrosas. El Código IMDG se revisa y publica cada dos años. La enmienda núm. 34 al Código establece que todos los trabajadores en tierra que manipulen mercancías peligrosas transportadas en bultos deberán recibir un nivel de formación acorde con sus tareas (véase la sección 8.4.2)<sup>1</sup>.]

---

<sup>1</sup> La Oficina pide aclaraciones con respecto a la exactitud de la cita de esta enmienda del Código.

### 8.1.3. Clasificación de las Naciones Unidas

3. El sistema de clasificación de mercancías peligrosas en bultos de las Naciones Unidas forma parte integrante de las disposiciones internacionales. El expedidor clasifica las mercancías que se van a transportar según el riesgo primario que entrañan. Las nueve clases que distingue las Naciones Unidas son las siguientes:

- clase 1 – explosivos;
  - con seis subdivisiones que van de 1.1 a 1.6;
- clase 2 – gases;
  - subdividida en gases inflamables, no inflamables y gases tóxicos y no tóxicos;
- clase 3 – líquidos inflamables;
- clase 4 – sólidos;
  - subdividida en sólidos inflamables, que pueden experimentar combustión espontánea y peligrosos en contacto con el agua;
- clase 5 – sustancias comburentes;
  - subdividida en sustancias comburentes y peróxidos orgánicos;
- clase 6 – sustancias tóxicas e infecciosas;
  - subdividida en sustancias tóxicas y sustancias infecciosas;
- clase 7 – materiales radioactivos;
  - subdividida en tres niveles de radioactividad separados y material fisiónable;
- clase 8 – sustancias corrosivas, y
- clase 9 – sustancias y objetos peligrosos varios, en particular sustancias potencialmente peligrosas para el medioambiente.

4. El Código IMDG también reconoce que muchas sustancias, además de ser potencialmente peligrosas para las personas, pueden ser perjudiciales para el medio marino. Por consiguiente, para el ámbito marítimo únicamente, emplea la expresión «contaminantes del mar» para hacer referencia a las mercancías peligrosas a las que se aplica tal concepto. Asimismo, la clase 9 de la clasificación de las Naciones Unidas contiene también dos números para las sustancias sólidas y líquidas que no son peligrosas para las personas, pero que lo son para el entorno marino, como la creosota.

### 8.1.4. Código IMDG

5. El Código IMDG contiene las normas internacionales para el transporte seguro por mar de mercancías peligrosas. Este Código es obligatorio para todos los Estados miembros de la OMI, lo que significa que, en cuanto Estados de abanderamiento, sus disposiciones legales nacionales estipulan que las mercancías peligrosas para transporte en bultos a bordo de buques que enarbolen su pabellón deberán transportarse con arreglo a lo dispuesto en el Código. Dado que el Convenio sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios), 1979 (núm. 152), de la OIT hace referencia a las mercancías peligrosas que se encuentran en tierra, los requisitos legales combinados deberían abarcar la totalidad del viaje, desde la entrada en el puerto exportador hasta su punto de destino en el puerto importador.

6. Puede suceder que se apliquen requisitos legales adicionales al transporte por carretera, ferrocarril o vía aérea.

7. Las prescripciones básicas del Código IMDG estipulan que todas las mercancías peligrosas embaladas estén:

- clasificadas según el sistema de clasificación de las Naciones Unidas;

## Seguridad y salud en los puertos

- embaladas en embalajes adecuados aprobados por las Naciones Unidas;
- provistas de etiquetas;
- arrumadas en una unidad de transporte, según proceda, y
- declaradas.

8. El expedidor debe clasificar las mercancías y tomar medidas para que se embalen en embalajes adecuados aprobados por las Naciones Unidas. Los bultos resultantes deben llevar etiquetas con los correspondientes letreros de advertencia de la peligrosidad.

9. A menudo algunos bultos se arruman a su vez en una unidad de transporte, por ejemplo, un contenedor o un vehículo de carretera o de ferrocarril, que lo transportará a lo largo de la cadena. En el interior de cada unidad de transporte, las mercancías peligrosas deberán ir segregadas, arrumadas y sujetas de conformidad con el Código CTU y la circular de la OMI titulada «Material informativo relativo al Código de prácticas OMI/OIT/CEPE Naciones Unidas sobre la arrumazón de las unidades de transportes (Código CTU)». En el exterior de la unidad de transporte deberán colocarse los correspondientes letreros de advertencia de la peligrosidad y se cumplimentará y firmará un certificado relativo al contenedor o vehículo en que conste que se satisfacen las prescripciones relativas al embalaje correcto de las mercancías y otros aspectos.

10. Las advertencias de la peligrosidad pueden indicarse en etiquetas, rótulos, marcas o letreros. Son fundamentales para advertir al personal de toda la cadena de transporte de la presencia y peligros de mercancías peligrosas. Las etiquetas deben fijarse en los bultos y los rótulos en el exterior de las unidades de transporte. El Código IMDG especifica el número de etiquetas y rótulos que deben fijarse (figura 109).

## 8. Mercancías peligrosas

Figura 109. Etiquetas, rótulos y marcas de advertencia de peligrosidad del Código IMDG

### Clase 1 – Sustancias y objetos explosivos

	<p>(Núm. 1) <b>Divisiones 1.1, 1.2 y 1.3</b></p>	<p>Símbolo (bomba que explota): negro. Fondo: naranja. La cifra «1» en el ángulo inferior.</p>
	<p>(Núm. 1.4) <b>División 1.4</b></p>	<p>Fondo: naranja. Cifras: negro. Los números tendrán unos 30 mm de altura y alrededor de 5 mm de grosor (para un rótulo de 100 mm x 100 mm). Cifra «1» en ángulo inferior.</p>
	<p>(Núm. 1.5) <b>División 1.5</b></p>	
	<p>(Núm. 1.6) <b>División 1.6</b></p>	

\*\*Indicación de la división pertinente: déjese en blanco cuando el explosivo sea el riesgo secundario.

\* Indicación del grupo de compatibilidad pertinente: déjese en blanco cuando el explosivo sea el riesgo secundario.

## Seguridad y salud en los puertos

### Clase 2 – Gases

	(Núm. 2.1) <b>Clase 2.1</b> <b><i>Gases inflamables</i></b>	Símbolo (llama): negro o blanco. Fondo: rojo. Cifra «2» en ángulo inferior.
		
	(Núm. 2.2) <b>Clase 2.2</b> <b><i>Gases no inflamables, no tóxicos</i></b>	Símbolo (bombona cilíndrica de gas): negro o blanco Fondo: verde. Cifra «2» en el ángulo inferior.
		
	(Núm. 2.3) <b>Clase 2.3</b> <b><i>Gases tóxicos</i></b>	Símbolo (calavera y tibias cruzadas): negro. Fondo: blanco. Cifra «2» en ángulo inferior.

## 8. Mercancías peligrosas

### Clase 3 – Líquidos inflamables

	(Núm. 3)	Símbolo (llama): negro o blanco. Fondo: rojo. Cifra «3» en ángulo inferior.
		

### Clase 4

	(Núm. 4.1) <b>Clase 4.1</b> <b><i>Sólidos inflamables</i></b>	Símbolo (llama): negro. Fondo: blanco con siete rayas verticales rojas Cifra «4» en el ángulo inferior.
	(Núm. 4.2) <b>Clase 4.2</b> <b><i>Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea</i></b>	Símbolo (llama): negro. Fondo: mitad superior blanco, mitad inferior rojo. Cifra «4» en el ángulo inferior.

(continúa en la página siguiente)

## Seguridad y salud en los puertos

### Clase 4

	(Núm. 4.3) <b>Clase 4.3</b> <i>Sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables</i>	Símbolo (llama): negro o blanco. Fondo: azul. Cifra «4» en el ángulo inferior.
		

### Clase 5

	(Núm. 5.1) <b>Clase 5.1</b> <i>Sustancias comburentes</i>	Símbolo (llama sobre un círculo): negro; Fondo: amarillo. Cifra «5.1» en el ángulo inferior
	(Núm. 5.2) <b>Clase 5.2</b> <i>Peróxidos orgánicos</i>	Símbolo (llama): blanco o negro; Fondo: mitad superior roja; mitad inferior amarilla; Cifra «5.2» en el ángulo inferior.
		

## 8. Mercancías peligrosas

### Clase 6

	<p>(Núm. 6.1) <b>Clase 6.1</b> <b>Sustancias tóxicas</b></p>	<p>Símbolo (calavera y tibias cruzadas): negro. Fondo: blanco. Cifra «6» en el ángulo inferior.</p>
	<p>(Núm. 6.2) <b>Clase 6.2</b> <b>Sustancias infecciosas</b></p>	<p>La mitad inferior de la etiqueta llevará las inscripciones «SUSTANCIA INFECCIOSA» y «En caso de deterioro o filtración notifíquese de inmediato a la autoridad responsable de la salud pública». Símbolo (tres medias lunas sobre un círculo) e inscripciones: negro. Fondo: blanco. Cifra «6» en el ángulo inferior.</p>

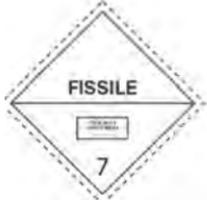
### Clase 7 – Material radioactivo

	<p>(Núm. 7A) <b>Categoría I – Blanca</b></p>	<p>Símbolo (trébol): negro. Fondo: blanco. Texto (obligatorio): en negro en la mitad inferior de la etiqueta: «<b>RADIOACTIVO</b>» «<b>CONTENIDOS ...</b>» «<b>ACTIVIDAD ...</b>»  La palabra «RADIOACTIVO» deberá ir seguida de una raya vertical roja: Cifra «7» en el ángulo inferior.</p>
--	--	---

(continúa en la página siguiente)

## Seguridad y salud en los puertos

### Clase 7 – Material radioactivo

	<p>(Núm. 7B) <b>Categoría II – Amarilla</b></p>	<p>Símbolo (trébol): negro. Fondo: mitad superior amarilla con borde blanco, mitad inferior blanca. Texto (obligatorio): en negro en la mitad inferior de la etiqueta:</p>	<p>La palabra «<b>RADIOACTIVO</b>» deberá ir seguida de dos rayas verticales roja</p>
	<p>(Núm. 7C) <b>Categoría III – Amarilla</b></p>	<p>«<b>RADIOACTIVO</b>» «<b>CONTENIDOS ...</b>» «<b>ACTIVIDAD ...</b>»  En un recuadro de líneas negras: ÍNDICE DE TRANSPORTES ...</p>	<p>La palabra «<b>RADIOACTIVO</b>» deberá ir seguida de tres rayas verticales roja: Cifra «<b>7</b>» en el ángulo inferior.</p>
	<p>(Núm. 7E) <b>Categoría IV – Material fisionable</b></p>	<p>Fondo: blanco. Texto (obligatorio): en negro en la mitad superior de la etiqueta: «<b>FISIONABLE</b>». En un recuadro de línea negra en la mitad inferior de la etiqueta: «<b>ÍNDICE DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LA CRITICIDAD</b>»... Cifra «<b>7</b>» en el ángulo inferior.</p>	

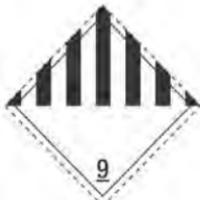
## 8. Mercancías peligrosas

### Clase 8 – Sustancias corrosivas

	(Núm. 8)	Símbolo (líquidos goteando de dos tubos de ensayo sobre una mano y un metal): negro.Fondo: blanco en la mitad superior y negro con borde blanco en la mitad inferior. Cifra «8» en el ángulo inferior.*
---	----------	--

\* Puede utilizarse también un rótulo de clase 8 con una mano sombreada.

### Clase 9 – Sustancias y objetos peligrosos varios

	(Núm. 9)	Símbolo (7 franjas verticales en la mitad superior): negro. Fondo: blanco. Cifra «9» subrayada en el ángulo inferior.
---	----------	---

### Otros

<p>Marca de CONTAMINANTE DEL MAR</p> 	<p>Marca de TEMPERATURA ELEVADA</p> 	<p>Letra de ADVERTENCIA EN CASO DE FUMIGACIÓN</p> 
---	--	--

Para más información sobre el uso de etiquetas, marcas y signos, véase la Parte 5 del Código IMDG.

Fuente: Reproducción autorizada por la Organización Marítima Internacional.

## Seguridad y salud en los puertos

11. Los peligros se señalan en etiquetas y rótulos en forma de rombo con distintos colores y símbolos. Los dibujos de cada clase son diferentes. En el caso de las clases 2, 4, 6 y 7, también son diferentes los dibujos que corresponden a las subdivisiones. El número de clase, y en el caso de las clases 1 (subdivisiones 1.1, 1.2 y 1.3 solamente) y 5, la subdivisión se muestra en el margen inferior de la etiqueta y del rótulo. Para la clase 1 también se muestra el grupo de compatibilidad. Deben fijarse rombos apropiados para indicar el peligro primario y hasta otros dos peligros secundarios.

12. También deberán fijarse, cuando proceda, la marca correspondiente a contaminante del mar, la correspondiente a altas temperaturas y el letrero de advertencia de fumigación. Además, los bultos y ciertas unidades de transporte deberán marcarse con el nombre de expedición correcto y el número ONU.

13. Todas las mercancías peligrosas en bultos para transporte por mar deben declararse en un documento de transporte de mercancías peligrosas firmado en nombre del armador. Cuando proceda, debería incluir o ir acompañado de un certificado de arrumazón en el contenedor o en el vehículo.

14. La información que se incluye en la declaración contendrá los siguientes elementos:

- nombre de expedición correcto;
- clase y, cuando corresponda, subdivisión;
- número ONU;
- grupo de arrumazón/embalaje/envase;
- número y clase de bultos, y
- cantidad total de mercancías peligrosas.

15. La información adicional que se podría requerir abarca:

- la expresión «contaminante del mar», cuando proceda;

## 8. Mercancías peligrosas

- la expresión «cantidad limitada», cuando proceda;
- información especial en el caso de mercancías de clase 1, 6.2, y 7, de ciertas sustancias de clases 4.1 y 5.2 y de las unidades de transporte fumigadas;
- punto de inflamación mínimo, si es igual o inferior a 61 °C;
- indicación específica a embalajes, cisternas portátiles y bultos para carga a granel vacíos y sin limpiar, y a desechos peligrosos;
- peligros secundarios no implícitos en el nombre de expedición correcto;
- otra información que soliciten las autoridades nacionales, y
- certificados de exposición a la intemperie, certificados de exención y certificados de clasificación en el caso de ciertas sustancias de clases 4.1 y 5.2.

16. Esta información se requiere para que el puerto y la empresa naviera puedan tomar las medidas pertinentes para la manipulación, la estiba y la segregación de las mercancías en la terminal y a bordo del buque. No se debería permitir que ninguna remesa llegue a la cadena de transporte marítimo sin haberse proporcionado debidamente dicha información.

17. Si se permite que algunas sustancias incompatibles entren en contacto, podrán reaccionar y ocasionar un incidente grave. En consecuencia, es necesario segregadas tanto en el interior de las unidades de transporte como a bordo del buque. De acuerdo con los requisitos para la segregación estipulados en el Código IMDG, deben separarse tanto en cubierta como debajo de la misma. Se especifican cuatro distancias de segregación, a saber: 3, 6, 12 y 24 m. En algunos casos también se

## Seguridad y salud en los puertos

exige una segregación vertical. Las mismas disposiciones pueden aplicarse para su segregación en la terminal portuaria.

18. Otros requisitos se refieren al transporte de pequeñas cantidades de mercancías peligrosas, conocidas como cantidades limitadas. Algunos de estos requisitos son menos rigurosos cuando se trata de cantidades pequeñas contenidas en recipientes o embalajes y rigen únicamente en el caso de las mercancías menos peligrosas.

19. Aunque el Código IMDG se ha previsto fundamentalmente para tomar las debidas precauciones en las travesías por mar, sus disposiciones pueden aplicarse también en las terminales en tierra, medida que recomienda el Código.

### **8.1.5. Comprobación de las mercancías peligrosas transportadas en bultos**

20. Una vez recibida la documentación, debería comprobarse su contenido, que debería incluir la información indicada en el párrafo 14 de la sección 8.1.4, el nombre de expedición correcto y el número ONU. El certificado de arrumazón del contenedor o del vehículo deberá estar cumplimentado, cuando corresponda, y tanto el certificado como la declaración deberán estar firmados.

21. Los procedimientos deberían garantizar que las partes interesadas sepan qué medidas deben adoptarse en caso de que la información no sea del todo correcta.

22. Cuando un vehículo llega al puerto o a la terminal debería comprobarse que los rótulos, letreros y marcas se han fijado en el exterior del vehículo o del contenedor, en la cantidad y las posiciones prescritas.

### **8.2. Carga sólida a granel**

23. Ciertas mercancías sólidas pueden ser peligrosas si se transportan a granel por vía marítima. Las más corrientes son

el carbón, los minerales metálicos, productos agrícolas como los granos, abonos y materia prima para abonos y chatarra.

24. Los peligros inherentes al transporte de carga sólida a granel se deben a:

- sus propiedades intrínsecas peligrosas, contempladas en las nueve clases de las Naciones Unidas (véase la sección 8.1.3);
- otras propiedades pertinentes, y a
- peligros derivados de las operaciones.

25. Otros aspectos pertinentes podrían incluir los siguientes:

- la oxidación, con la reducción consiguiente del oxígeno en la bodega, los accesos u otros espacios confinados;
- la descomposición, con la evolución consiguiente de emisiones tóxicas o inflamables y, posiblemente, también la falta de oxígeno;
- el ángulo de reposo en el cual es probable que la carga no sea estable;
- su potencial de licuación;
- las propiedades físicas debido a las cuales la carga puede desplomarse o las personas hundirse en ellas, y
- algunas cargas, por ejemplo, el azufre, los finos de hierro, la biomasa y los fertilizantes pueden producir combustión o incendiarse en algunas circunstancias.

26. Peligros derivados de las operaciones:

- procedimientos inadecuados;
- declaración falsa de la carga. Los nombres de expedición de las mercancías a granel deben ajustarse a lo dispuesto en el Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC) de la OMI;

## Seguridad y salud en los puertos

- falta de comunicación, y
- presencia imprevista de fumigantes.

27. El Código IMSBC enumera las cargas sólidas a granel transportadas por vía marítima. Los apéndices A y B del Código enumeran las mercancías que pueden licuarse y las que tienen propiedades peligrosas. El apéndice C enumera otras cargas que suelen transportarse por vía marítima.

28. Las operaciones de manipulación de la carga sólida a granel deberían efectuarse en consonancia con el Código de prácticas para la seguridad de las operaciones de carga y descarga de graneleros (Código BLU) de la OMI (véase la sección 6.19).

### 8.3. Líquidos y gases a granel

29. Muchos líquidos y gases transportados a granel plantean peligros debido a sus propiedades químicas intrínsecas. En particular, muchos tienen un punto bajo de inflamación y entrañan un grave peligro potencial de incendio y explosión. Dados los riesgos inherentes y el volumen de cargas almacenadas y manipuladas, tales líquidos y gases a granel normalmente deberían manipularse en terminales especiales, lejos de las instalaciones portuarias principales.

30. Los líquidos y gases a granel deberían manipularse con arreglo a los procedimientos indicados en normas internacionales reconocidas como las siguientes:

- IAPH/ICS/OCIMF: *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals* (ISGOTT);
- IAPH/ICS/OCIMF: *International safety guide for chemical tankers and terminals*;
- ICS/OCIMF: *Safety guide for terminals handling ships carrying liquefied gases in bulk*;

- SIGTTO: *Liquefied gas handling principles on ships and in terminals.*

### 8.4. Precauciones en las operaciones

#### 8.4.1. Requisitos generales

31. Con el fin de salvaguardar la seguridad de los trabajadores portuarios, deberían adoptarse medidas adecuadas para controlar la entrada, la presencia y la manipulación consiguiente de todos los tipos de mercancías peligrosas.

32. La autoridad responsable de la zona portuaria debería poseer facultades jurídicas para formular y aplicar normas adecuadas y para velar por su cumplimiento. En las *Recomendaciones sobre el transporte sin riesgos de cargas peligrosas y actividades conexas en zonas portuarias*, de la OMI, se dan orientaciones de ámbito internacional sobre el particular.

33. Las autoridades reguladoras, el personal directivo del puerto, los operadores de los atraques, las navieras y los trabajadores portuarios tienen cometidos muy diversos. Las numerosas entidades que puedan tener que ver con las cargas peligrosas, antes incluso de que lleguen al puerto y al buque, desempeñan una función fundamental en el ámbito de la seguridad en la manipulación y el transporte. Figuran entre ellos los expedidores, los embaladores, los que se ocupan de la documentación, los agrupadores de carga y los transitarios, esto es, las partes interesadas en la carga, a quienes deberían aplicarse todas las disposiciones referentes a la seguridad de las mercancías peligrosas en la zona portuaria.

#### 8.4.2. Formación

34. Todos los trabajadores deberían recibir una formación adecuada para el desempeño de sus tareas. Habrá distintos tipos de formación para las diferentes categorías de trabajadores, incluidos los portuarios.

## Seguridad y salud en los puertos

35. No todas las personas deberían asistir al mismo curso. La formación debería amoldarse a las responsabilidades y al ámbito de intervención de cada uno. Por ejemplo, muy pocas personas del puerto tendrán que conocer a fondo el Código IMDG, pero todos deben conocer la parte o las partes que se aplican específicamente a su trabajo y las correspondientes normas o instrucciones del puerto o la compañía, así como los sistemas de seguridad en el trabajo.

36. Además de la sensibilización y familiarización generales apropiadas y de una formación específica para las funciones, debería impartirse una formación que verse concretamente sobre las medidas que habrán de tomarse cuando surja una emergencia relacionada con mercancías peligrosas.

37. La formación general debería proyectarse para impartir un buen conocimiento de los riesgos generales de toda carga peligrosa que se manipule y de las disposiciones legales sobre el particular. Debería incluir una descripción de las clases de mercancías peligrosas y de sus marcas, etiquetas, rótulos, embalaje, segregación, documentación y medidas de respuesta en las situaciones de emergencia.

38. Todos los trabajadores portuarios deberían recibir formación e instrucciones sobre lo que deberían hacer en los casos de derrame o de cualquier otro vertimiento de mercancías peligrosas.

39. La formación debería ser constante complementándola periódicamente con nuevos cursos, según sea necesario.

40. Debería registrarse toda la formación impartida.

41. El material didáctico pertinente incluye:

- la unidad de capacitación P.3.1 (*Manipulación de mercancías peligrosas en los puertos*) del Programa de Desarrollo para Trabajadores Portuarios de la OIT;

- el curso modelo 1.10 de la OMI Cargas peligrosas, potencialmente peligrosas y perjudiciales, y
- el capítulo 1.3 del Código IMDG, que contiene recomendaciones para la Capacitación del personal de tierra.

### 8.4.3. Control de la entrada y la presencia de mercancías peligrosas

42. Debería controlarse la entrada por todo modo de transporte de mercancías peligrosas en las zonas portuarias.

43. La autoridad portuaria debería determinar las restricciones que pueda ser necesario imponer en relación con:

- las clases o cantidades de mercancías peligrosas que podrán entrar o mantenerse en la zona portuaria, y
- las condiciones en que podrán encontrarse, o manipularse, mercancías peligrosas.

44. La autoridad portuaria debería estar facultada para prohibir la entrada de cargas peligrosas con fines de consigna<sup>2</sup> o almacenamiento, o en tránsito<sup>3</sup>, en la zona del puerto si se considera que su presencia pondría en peligro vidas y bienes, debido a su condición, a la condición de su medio de contención, de su modo de transporte o de las condiciones de la zona portuaria.

45. La autoridad portuaria debería estar asimismo en condiciones de retirar, o de exigir que se retire, toda mercancía peligrosa

---

<sup>2</sup> «Consigna» se aplica a las cargas depositadas en la zona portuaria después de haber sido retiradas de un modo de transporte en espera del siguiente que las lleve a su punto de destino fijado, y «almacenamiento» a las que se mantienen en la zona portuaria en espera de nuevas instrucciones sobre su venta y/o su entrega ulterior.

<sup>3</sup> «En tránsito» se aplica a las mercancías destinadas a otro puerto y que han de quedar a bordo del buque mientras esté fondeado en la zona portuaria.

y todo buque, bulto, contenedor, contenedor cisterna, cisterna portátil, vehículo u otra unidad de transporte que contenga tales mercancías en la zona portuaria y que entrañen un peligro inaceptable, en razón de su condición o de la de su medio de contención.

### 8.4.4. Notificación de mercancías peligrosas

46. Antes de la entrada de mercancías peligrosas en la zona portuaria, la autoridad portuaria debería recibir formularios sobre la seguridad del material.

47. No deberían aceptarse sustancias inestables si no se han especificado y cumplido todas las condiciones necesarias de seguridad.

48. En general, la notificación debería hacerse con 24 horas de antelación como mínimo. Puede ser necesario tomar medidas especiales en el caso de las travesías cortas, de ciertos modos de transporte y categorías y/o cantidades de mercancías peligrosas.

49. La notificación debería contener la información especificada en el anexo 1 de las Recomendaciones sobre el transporte sin riesgos de cargas peligrosas y actividades conexas en zonas portuarias de la OMI.

50. La notificación de mercancías peligrosas a bordo de buques entrantes debería hacerla el capitán del buque, su propietario o el agente de este último. La notificación de tales mercancías transportadas por vía terrestre debería hacerse de conformidad con lo dispuesto en la normativa nacional.

51. La autoridad portuaria debería determinar el método de notificación y decidir a cuál autoridad debería destinarse.

52. La autoridad portuaria debería disponer lo necesario para la recepción, la comprobación y la evaluación de las notificaciones.

53. Debería informarse a la autoridad portuaria de la presencia de mercancías peligrosas a bordo de un buque antes de

que zarpe, generalmente con una antelación mínima de tres horas.

### 8.4.5. Comprobación de la información

54. Cuando se notifique que se van a recibir mercancías peligrosas, será muy importante comprobar que:

- las mercancías pueden manipularse con toda seguridad mientras estén en la zona portuaria;
- las mercancías están correctamente identificadas y declaradas;
- las mercancías se mantendrán en un lugar apropiado;
- se han previsto medidas especiales, entre otras cosas, para las emergencias.

55. El responsable de la terminal debería cerciorarse de que:

- las mercancías peligrosas en bultos que entren en la terminal se han declarado y han sido debidamente identificadas, embaladas, marcadas, rotuladas y etiquetadas en consonancia con lo estipulado en la normativa nacional y en el Código IMDG;
- se ha comprobado la información facilitada por el buque y por las partes interesadas en la carga, que será, hasta donde se pueda determinar, correcta.

56. Las mercancías peligrosas en bultos que entren procedentes de tierra deberían inspeccionarse físicamente en el puerto o en la entrada de la terminal u otras zonas designadas a tal efecto, para asegurarse de que están provistas de todos los rótulos, etiquetas y otros aditivos externos estipulados en el Código IMDG, y que todos ellos son correctos.

57. Las comprobaciones deberían efectuarse ininterrumpidamente durante las horas de funcionamiento del puerto. El

procedimiento debería incluir las medidas que procede adoptar si la documentación o los rótulos, etiquetas, etc., no son exactos. No debería permitirse que las mercancías peligrosas prosigan en la cadena de transporte mientras no se hayan corregido o aclarado posibles problemas.

### 8.4.6. Manipulación y estiba

58. El responsable de la terminal debería cerciorarse de que las mercancías peligrosas se estiban en las debidas condiciones de seguridad y teniendo en cuenta la segregación entre cargas incompatibles. Con tal fin, deberían emplearse las reglas generales sobre segregación que figuran en el Código IMDG. Cabe recurrir, no obstante, a cualquier otra norma adecuada, a condición de que sea eficaz y de que todos los interesados en su aplicación conozcan sus disposiciones.

59. Se debería señalar a los trabajadores portuarios la ubicación de toda mercancía radioactiva. Una persona competente debería realizar un examen para verificar que la mercancía está libre de radiación. Si dicha mercancía debe descargarse del buque, la operación debería hacerse con la mayor rapidez de forma que sea retirada inmediatamente de las instalaciones. Debería procederse del mismo modo con la mercancía que deba cargarse.

60. Las mercancías peligrosas podrán guardarse en locales designados, por ejemplo, en hangares, en almacenes o en la propia terminal o con otra carga. Si bien estas opciones podrán ser aceptables, en cada caso se deberían aplicar las correspondientes reglas sobre segregación.

61. En zonas apartadas podrán aceptarse requisitos menos rigurosos, mientras que cerca de viviendas, fábricas de productos químicos y parques de cisternas tal vez sea necesario aplicar requisitos de estiba y segregación más severos.

62. Independientemente de cualesquiera otros requisitos, habrá que ejercer mucho cuidado durante la manipulación de mercancías peligrosas, ya sea a mano, con aparatos de izado o en vehículos para movimiento interno.

63. Normalmente, la entrada en la zona portuaria de explosivos de la clase 1, que no sean los de la división 1.4S, y de mercancías peligrosas de la clase 6.2 (sustancias infecciosas) (en el sistema de clasificación de las Naciones Unidas) solo debería permitirse para su embarque o entrega inmediatos.

64. Deberían elaborarse procedimientos especiales para el transporte y la manipulación de explosivos, teniendo en cuenta los peligros inherentes, el número de personas que vivan en las cercanías y las precauciones que figuran en el Código IMDG.

65. El responsable de la terminal debería cerciorarse de que las zonas en las que se guardan bultos de mercancías peligrosas se supervisan debidamente y de que tales mercancías se inspeccionan periódicamente para detectar signos de derrame o daños. Cuando presenten fugas, los bultos deberían manipularse únicamente bajo la supervisión de una persona responsable.

66. No se debería permitir que nadie abra o registre indebidamente un contenedor de mercancías peligrosas, contenedor cisterna, cisterna portátil o vehículo que contenga mercancías peligrosas sin la debida autorización.

### 8.4.7. Medidas de emergencia en la zona portuaria

67. Deberían tomarse medidas apropiadas para las situaciones de emergencia que puedan surgir en la zona portuaria, que en todo momento deberían incluir:

- medios adecuados para dar la alarma, tanto en tierra como a bordo de un buque;

## Seguridad y salud en los puertos

- procedimientos de notificación a los servicios de emergencia;
- procedimientos aplicables a las medidas que deben tomar todas las personas;
- suministro y disponibilidad de equipo de emergencia adecuado y de información sobre lo que debe hacerse en los casos de emergencia;
- medios para determinar la naturaleza, cantidad y ubicación de todas las mercancías peligrosas en la zona portuaria, lo cual debería incluir su nombre técnico correcto y los números y la clasificación de las Naciones Unidas, información que se dará a conocer a los servicios de emergencia cuando sea preciso.

68. Las medidas de emergencia pertinentes deberían darse a conocer a todas las personas de la zona portuaria.

69. En el capítulo 12 y en las Recomendaciones sobre el transporte sin riesgos de cargas peligrosas y actividades conexas en zonas portuarias de la OMI se facilitan otras orientaciones.

### 8.4.8. Disposiciones especiales

70. La autoridad portuaria debería nombrar a un responsable, por lo menos, que conozca cabalmente las disposiciones legales nacionales e internacionales vigentes aplicables a la seguridad del transporte y la manipulación de mercancías peligrosas. Dicha persona debería disponer de todos los requisitos legales nacionales e internacionales, directrices, recomendaciones y otros documentos que se refieran al transporte de mercancías peligrosas, a los buques que las transportan y a las instalaciones que manipulan, transportan, producen o de alguna manera utilizan tales mercancías. Esos documentos deberían estar disponibles de inmediato en la zona portuaria y mantenerse actualizados.

## 8. Mercancías peligrosas

71. Deberían designarse como zonas en las que se prohíbe fumar o mantener otras fuentes de ignición aquellas en las que pueda haber mercancías peligrosas. En caso necesario, las instalaciones eléctricas de dichas zonas deberían estar protegidas contra explosiones. Debería vigilarse rigurosamente todo trabajo en caliente o cualquier otra actividad que pueda provocar un incendio o una explosión en esas zonas.

72. Debería llevarse un registro de las mercancías peligrosas que se mantengan en la zona portuaria, para su utilización en los casos de emergencia.

73. Si es preciso, deberían suministrarse zonas especiales para mantener y volver a embalar mercancías peligrosas dañadas y desechos contaminados por mercancías peligrosas. Todos estos bultos, unidades de transporte o cargas unitarias deberían llevarse inmediatamente y en las debidas condiciones de seguridad a la zona especial, de donde no deberían retirarse hasta que reúnan las debidas condiciones de seguridad.

74. El capitán del buque debería cerciorarse de que la manipulación de la carga no pondrá en peligro ninguna operación de toma de combustible y de que este requisito de seguridad se cumple durante toda la toma de combustible. En las *Recomendaciones sobre el transporte sin riesgos de cargas peligrosas y actividades conexas en zonas portuarias* de la OMI se incluye una lista de comprobaciones que debería observarse antes de dar comienzo a las operaciones de toma de combustible.

### 8.4.9. Operaciones de reparación y mantenimiento

75. La autoridad portuaria debería exigir que se le comunique de antemano todo trabajo de reparación y mantenimiento, a bordo de un buque o en tierra, que pueda constituir un peligro a causa de la presencia de mercancías peligrosas. Solamente deberían autorizarse tales trabajos después de haberse

## **Seguridad y salud en los puertos**

comprobado que se puede efectuar el trabajo sin crear tal peligro. Cuando proceda, debería recurrirse a un sistema de «permiso para trabajar» con tal fin.

## **9. Salud**

### **9.1. Peligros para la salud**

#### **9.1.1. Requisitos generales**

1. Los trabajadores portuarios deberían estar en condiciones de realizar el trabajo para el cual han sido empleados. Se los debería proteger contra los peligros para la salud que puedan derivarse de la actividad en sí, de los medios empleados para llevarla a cabo, del entorno de trabajo y de la organización del trabajo. En el presente capítulo se dan ejemplos para ayudar a determinar los riesgos y para tratar en detalle las medidas que deberían adoptarse para evitarlos.

2. La salud y la aptitud para el trabajo de los trabajadores portuarios habitualmente ocupados en zonas o en operaciones que se sabe que entrañan peligros para la salud deberían ser objeto de atención periódica por personas competentes, que deben tener presente la legislación aplicable en materia de privacidad (véase la sección 9.2). Estas personas deberían coordinar su labor, también periódicamente, con los responsables de zonas u operaciones, con objeto de cerciorarse de que las precauciones y medidas adoptadas para eliminar, reducir o controlar los peligros son eficaces.

3. Se deberían determinar los peligros para la salud, conocer y evaluar los riesgos, tener una idea clara de las amenazas para la salud y poner en práctica medidas de prevención eficaces que garanticen la salud de los trabajadores portuarios de que se trate. Debería haber un sistema de gestión para determinar tales riesgos y una estrategia para hacerles frente. Las medidas referentes a la participación de los trabajadores deberían incluir cuestiones relativas a la salud.

## Seguridad y salud en los puertos

4. Los principales riesgos para la salud derivados de las operaciones portuarias pueden ser: físicos (temperaturas extremas, ruido, vibraciones, radiación, rayos, etc.); ergonómicos (movimientos repetitivos, posturas forzadas, etc.); químicos (exposición a sustancias inflamables, irritantes, tóxicas, emisiones de escape, sustancias explosivas, etc.); biológicos (animales, microorganismos, bacterias, virus, hongos, etc.), y psicosociales (estrés relacionado con el trabajo, violencia y acoso en el lugar de trabajo, fatiga, trabajo nocturno, trabajo en turnos, etc.). Estos riesgos deberían ser controlados eficazmente, de conformidad con la legislación nacional.

5. La exposición de los trabajadores portuarios a determinadas sustancias peligrosas debería mantenerse por debajo de los niveles máximos de exposición laboral ponderada de tiempo de 15 minutos y ocho horas para las sustancias de que se trate, de conformidad con la legislación y la práctica nacionales.

6. Los trabajadores portuarios expuestos a sustancias peligrosas deberían recibir formación y se les deberían proporcionar formularios sobre la seguridad del material y someterse a exámenes médicos periódicos. Las sustancias deberían llevar etiquetas adecuadas que indiquen su contenido con arreglo al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGH) o a los citados formularios. Debería informarse a los trabajadores acerca de las precauciones que se deban tomar a fin de evitar la exposición a estas sustancias.

### 9.1.2. Mercancías peligrosas y fumigación

7. Las actividades de carácter especial relacionadas con mercancías peligrosas pueden ser fuente de peligros para la salud.

8. Se debería tener sumo cuidado cuando sea necesario inspeccionar o tomar una muestra de ese tipo de mercancías.

Debería prestarse particular atención a los peligros de la carga según se indique en las etiquetas o rótulos y en la documentación.

9. Las unidades de transporte que se han transportado fumigadas deberían declararse y llevar la señalización correspondiente. Deberían ventilarse antes de permitir la entrada en ellas. Con el fin de asegurarse de que la atmósfera es inocua, por lo general será necesario someterla a prueba antes de entrar.

10. Si la carga, bultos o madera de estiba de una unidad de transporte corresponden a una categoría que pueda haber requerido fumigación, quizás queden residuos de la fumigación en la unidad. Deberían tomarse precauciones antes de entrar en ella, incluso si la carga no está clasificada como «mercancía peligrosa» y no se ha declarado que se transporta fumigada.

11. Cuando sea preciso fumigar la carga en la zona portuaria antes de volverse a transportar, la operación debería ser realizada por especialistas competentes, en una zona alejada de las operaciones normales. Deberían tomarse precauciones para cerciorarse de que el fumigante no salga de la zona inmediata en que se aplique.

12. Pueden fumigarse también las cargas a granel:

- en el caso de las exportaciones:
  - antes de que lleguen a la zona portuaria;
  - cuando estén almacenadas en la zona portuaria, antes de embarcarlas, y
  - cuando estén en la bodega del buque, antes de que este zarpe;
- en el caso de las importaciones:
  - antes de la travesía o durante su transcurso y cuando todavía estén fumigadas, y
  - en la zona portuaria antes de volverse a transportar.

## Seguridad y salud en los puertos

13. La carga a granel, por ejemplo, granos, que haya sido fumigada antes de entrar en la zona portuaria procedente de tierra o del mar debería declararse, y las autoridades portuarias deberían exigir la correspondiente declaración antes de su entrada. Además:

- deberían tomarse medidas adecuadas e idóneas para proteger la salud de los trabajadores portuarios que tengan que manipular tales cargas, y
- en esas medidas se debería tener en cuenta la posibilidad de que persista el fumigante en la carga.

### 9.1.3. Cargas pulverulentas

14. Debería impedirse, en la medida de lo posible, la exposición de los trabajadores portuarios al polvo. Deberían incluirse al efecto las partículas molestas a las cuales no se hayan asignado niveles de exposición laboral específicos. En la normativa nacional deberían especificarse los niveles máximos de exposición laboral a distintos tipos de polvo y a partículas molestas.

15. Idealmente, la carga o descarga de mercancías pulverulentas debería hacerse en espacios totalmente cerrados salvo cuando desprenden polvos que pueden ser explosivos a un nivel de densidad suficiente. Cuando esto no sea factible, deberían impedirse las emisiones de polvo en la mayor medida posible y controlarse.

16. Las medidas para controlar las emisiones de polvo incluyen lo siguiente:

- la concepción adecuada de cangilones, tolvas, transportadores y otros aparatos de manipulación de materiales;
- el cubrimiento de los puntos de transferencia y descarga;
- una cabina cerrada para el conductor;
- ventilación aspirada localizada, y

- su eliminación, cubriéndolo o humedeciéndolo.
17. Entre otras medidas encaminadas a limitar la exposición al polvo deberían incluirse las siguientes:
- evitar que los trabajadores portuarios tengan que entrar o trabajar en zonas polvorientas;
  - restringir el tiempo que se pase en tales zonas;
  - suministrar equipos apropiados de protección de las vías respiratorias, por ejemplo, cascos que aporten un suministro continuo de aire filtrado limpio, y
  - asegurarse de que el equipo de protección de las vías respiratorias se utiliza cuando es preciso.
18. El aire suministrado a una cabina o una sala de control cerradas debería proceder de una fuente limpia y filtrada, según sea necesario.
19. Las acumulaciones y residuos de polvo deberían limpiarse periódicamente empleando un método apropiado.
20. Ciertos tipos de polvo, como los de los granos, pueden surtir un efecto de sensibilización que produzca alteraciones en el sistema respiratorio como el asma u otras dolencias. Los trabajadores portuarios a los que se les ha diagnosticado una predisposición a padecer tales dolencias no deberían trabajar en zonas donde puedan estar expuestos a esos tipos de polvo.
21. Otras mercancías pueden desprender también un polvo que sea nocivo en espacios confinados, como es el caso de ciertos productos forestales y de la chatarra.
22. La exposición a fibras de asbesto puede dar como resultado la aparición o el desarrollo de cáncer y mesotelioma, por lo cual debería prevenirse y prohibirse. Todas las cargas de asbesto deberían embalsarse adecuadamente.

## Seguridad y salud en los puertos

### 9.1.4. Otros tipos de carga

23. Algunas cargas, incluidas las cargas con moho, pueden presentar un riesgo de infección para los trabajadores portuarios. Los trabajadores portuarios que transporten tales cargas deberían proveerse y hacer uso del EPP que corresponda y someterse a una supervisión médica adecuada.

24. El contacto con cueros, pieles, vellones, lana, pelo, huesos y otras partes de los animales puede producir ántrax y otras enfermedades de origen animal transmisibles, con posibles perjuicios a los seres humanos. Dichas cargas deberían desinfectarse y ser objeto de certificación por una autoridad competente antes del embarque, de conformidad con lo estipulado en la normativa nacional. Cuando se sospeche que hay un riesgo de contraer ántrax, deberían tomarse precauciones especiales, entre ellas, la utilización de EPP y supervisión médica.

25. Ciertas cargas pueden llevar insectos, reptiles y otras alimañas, y los trabajadores portuarios deberían estar atentos al peligro de mordeduras y picaduras. De concretarse tal peligro, deberían recibir tratamiento médico inmediato.

26. Los materiales radioactivos deberían ir contenidos en embalajes de características adecuadas al riesgo. Las cargas de este tipo embaladas correctamente resultan seguras para los trabajadores que han de transportarlas, siempre que la cantidad total no supere los índices fijados para el transporte internacional.

### 9.1.5. Ruido

27. El ruido puede proceder de motores y equipos de transmisión acoplados a aparatos de izado y vehículos, y puede incrementarse cuando el equipo se emplee en un hangar, en un almacén o en la bodega de un buque. Los niveles de ruido pueden afectar al operador del equipo y/o a los trabajadores

portuarios que usen dicho equipo o permanezcan en sus inmediaciones mientras esté en funcionamiento.

28. En coordinación con el comité de seguridad y salud en el lugar de trabajo, los niveles de ruido se deberían verificar periódicamente y se deberían localizar las fuentes de ruido excesivo.

29. Los niveles de ruido deberían controlarse en la fuente, siempre que sea factible.

30. Al encargar un nuevo equipo se deberían especificar los niveles de ruido que produce, en consonancia con lo que se estipule en la legislación nacional. Dicha especificación debería ser lo más baja posible.

31. Debería evitarse, o reducirse al mínimo, la necesidad de trabajar en lugares ruidosos siempre que sea posible. Si es necesario, deberían suministrarse y utilizarse protectores de oídos apropiados.

32. Cuando proceda, se debería considerar la posibilidad de efectuar un control periódico de la pérdida de audición de los trabajadores portuarios.

### 9.1.6. Fatiga

33. La fatiga puede repercutir en la salud, la seguridad y el rendimiento en el trabajo. Durante cada jornada de trabajo deberían efectuarse pausas periódicas. Deberían evitarse, además, los turnos o períodos de trabajo excesivamente largos.

34. Si es preciso trabajar en un turno anormalmente largo, será indispensable que haya un período adecuado de descanso antes de la siguiente jornada, en particular durante la noche.

35. El trabajo por turnos es especialmente exigente para el organismo humano y se sabe que es fuente de fatiga. Los empleadores portuarios deberían tratar de organizar los turnos de tal forma que afecten lo menos posible a los trabajadores.

## Seguridad y salud en los puertos

De igual modo, deberían abstenerse de imponer y/o permitir la organización de turnos irregulares; los turnos dobles deberían evitarse.

### 9.1.7. Emisiones

36. Las emisiones de buques, máquinas de la terminal, vehículos comerciales, de transbordo rodado y de carga pueden presentar riesgos para la salud de los trabajadores portuarios debido a la presencia de las siguientes sustancias:

- monóxido de carbono, principal componente de las emisiones de los motores de gasolina;
- dióxido de carbono, principal componente de las emisiones de los motores diesel;
- hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH);
- óxidos de nitrógeno;
- óxidos de azufre;
- aldehídos, y
- materia (hollín, por ejemplo).

37. La composición de las emisiones de escape y los riesgos consiguientes varían según el tipo de motor, el combustible utilizado y la edad y el nivel de mantenimiento del motor. El volumen de las emisiones en la atmósfera dependerá del número de motores que funcionen al mismo tiempo y del nivel y la eficacia de la ventilación. Por lo que se refiere a las emisiones de un buque cuando está atracado de costado, el nuevo límite establecido por la OMI para el contenido de emisiones de azufre en la nueva zona de control de las emisiones de azufre (SECA) es de 0,5 por ciento.

38. Los niveles peligrosos de emisiones pueden afectar a quienes estén en las inmediaciones, sobre todo si es una zona cerrada o si las emisiones se concentran en un punto concreto.

39. Las medidas de prevención incluyen:
- el mantenimiento programado periódico de todos los vehículos de la terminal, incluidos los sistemas de escape y el reglaje del motor;
  - la ventilación, natural o mecánica, de lugares en los que haya vehículos en marcha, para garantizar los niveles de seguridad;
  - el apagado del motor cuando los vehículos estén inmóviles largo tiempo;
  - la evaluación inicial de las emisiones de los distintos vehículos de la terminal y los locales en tierra donde dichas emisiones puedan plantear un problema;
  - la preparación de perfiles de las emisiones de cada bodega de un buque en la cual puedan funcionar vehículos regularmente;
  - la preparación de un plan para evitar que las emisiones de tales vehículos tanto en locales como en las bodegas de los buques rebasen los niveles de seguridad, y la especificación del número máximo de motores que se permita funcionar al mismo tiempo;
  - utilización de vehículos eléctricos, de GPL o de GNL, según se encuentren disponibles, y
  - los puertos o instalaciones deberían procurar establecer, cuando sea factible, una fuente de alimentación eléctrica en tierra para los buques atracados.
40. La preparación de perfiles de las bodegas, en consonancia con los requisitos previstos en la sección 6.25 para el acceso a espacios confinados, puede consistir normalmente en la medición de los niveles de emisiones en cada bodega a intervalos de una hora a lo largo de las operaciones de carga y descarga. Por

lo general, no es necesario medir cada uno de los componentes de las emisiones de escape de los vehículos. Bastará con medir los niveles de monóxido y de dióxido de carbono. Si se constata que los niveles de esos componentes son inocuos, normalmente se podrá dar por supuesto que también son inocuos los de los demás componentes. En caso de duda, debería consultarse a un higienista laboral o a otro experto.

41. La preparación de perfiles de las bodegas debería efectuarse con todos los medios de ventilación del buque en funcionamiento y con el número máximo de motores de vehículo en marcha al mismo tiempo de acuerdo con lo que sea habitual durante las operaciones.

42. En cada lectura se deberían efectuar por lo menos seis mediciones, dos en cada extremo y dos en el centro de la bodega, a 1 m más o menos sobre la cubierta. Se podrían emplear también detectores individuales.

43. Los niveles medidos no deberían rebasar nunca los límites de exposición laboral ponderada de tiempo de ocho horas correspondiente al monóxido y el dióxido de carbono. Si los niveles medidos resultan aceptables, deberían serlo también los niveles de los demás componentes, presentes en cantidades muy pequeñas. En tales circunstancias, la mayoría de los trabajadores portuarios podrán entrar y salir de la bodega sin que deban registrar su tiempo de exposición y sin necesidad de utilizar equipo de protección de las vías respiratorias.

44. Si se detectan niveles peligrosos de emisiones en una bodega (según se indica en el apartado 9.1.1) el empleador en tierra y los oficiales del buque deberían colaborar para cerciorarse de que se reduzcan a un nivel aceptable. Se puede conseguir esto aumentando la ventilación, añadiendo ventiladores portátiles o disminuyendo el número de motores que funcionen simultáneamente.

45. Después de establecer el perfil del buque y de constatar que todas las bodegas o zonas en las que puedan ocuparse trabajadores portuarios se encuentran dentro de los límites de seguridad en todo momento durante la carga o descarga normales del buque, no debería ser necesario obtener más perfiles, a menos que cambien la finalidad o la configuración del buque.

46. Este procedimiento debería ser satisfactorio para la mayoría de los trabajadores portuarios que entren y salgan de la bodega durante las operaciones de carga. No obstante, es posible que algunos —por ejemplo, los que se dedican a amarrar o desamarrar vehículos en los buques de transbordo rodado o los conductores de carretillas elevadoras de horquilla a bordo de buques de transbordo rodado que transporten también carga heterogénea— estén presentes en circunstancias en que los vehículos generan emisiones durante toda la jornada de trabajo. Puede haber otros que trabajen más de ocho horas. Como los niveles de exposición laboral se basan en el tiempo de exposición, en tales circunstancias puede ser preciso hacer cálculos más detallados para proteger la salud de esos trabajadores, y podrá ser necesario utilizar un EPP.

47. Durante las operaciones en las bodegas es esencial asegurarse de que:

- se utilicen todos los medios de ventilación del buque;
- la ventilación funcione correctamente, con los extractores no invertidos, y que los extremos de los conductos de aire no estén cubiertos ni obstruidos;
- las puertas, rampas y otras aberturas del casco estén abiertas para facilitar la ventilación natural, y
- solamente esté en marcha al mismo tiempo el número estipulado de motores.

## Seguridad y salud en los puertos

48. Deberían tomarse precauciones apropiadas para proteger a los operadores de las grúas del muelle contra las emisiones de las chimeneas de los buques.

### 9.1.8. Vibración

49. Las vibraciones de mano, brazo y de cuerpo completo causadas por máquinas y herramientas de mano mecánicas pueden repercutir en la salud. Los niveles de vibración deberían medirse y mantenerse por debajo del nivel máximo nacional establecido y del límite de exposición de ocho horas. Los operadores de maquinaria de las terminales padecerán, con mayor probabilidad, los efectos de una vibración de cuerpo completo.

50. La evaluación de los riesgos derivados de la vibración debería basarse en la medición de cada uno de los equipos de trabajo de la terminal y dar como resultado la preparación de un plan que garantice la seguridad de la utilización de dicho equipo.

51. Debería procurarse que todo equipo nuevo esté concebido para reducir la vibración por debajo de los niveles máximos estipulados en el país.

### 9.1.9. Entornos desfavorables

52. En algunos puertos se trabaja habitualmente con temperaturas inferiores a  $-40^{\circ}\text{C}$  y/o superiores a  $+40^{\circ}\text{C}$ . La exposición a temperaturas extremadamente altas o bajas puede afectar a la capacidad de los trabajadores para seguir desarrollando su labor en condiciones de seguridad y sin poner en peligro su salud. Deberían tomarse precauciones adecuadas, sobre todo si esas condiciones solo se dan ocasionalmente, por ejemplo, limitando el tiempo de exposición de los trabajadores a dichas condiciones en un determinado período y organizando un suministro fácilmente disponible de agua potable y de prendas adecuadas. Los

trabajadores portuarios deberían haber recibido la formación necesaria para hacer frente a estas situaciones.

### 9.1.10. Otras cuestiones relacionadas con la salud

53. Cuando los trabajadores portuarios se expongan accidentalmente a peligros para su salud, debería someterseles a un examen practicado por personas competentes.

54. Cuando los trabajadores portuarios manejen sustancias perjudiciales, deberían cambiarse su ropa más externa y lavarse meticulosamente las manos y la cara con jabón o con cualquier otro agente de limpieza adecuado antes de comer o de beber, o de utilizar los aseos existentes. Debe procederse con especial cuidado al lavar la ropa contaminada, que no debería ser retirada por el trabajador portuario del lugar de trabajo.

55. Deberían considerarse mecanismos para controlar las medidas de vigilancia de la salud de todos los trabajadores portuarios.

56. Debería dedicarse especial atención a los riesgos derivados de la manipulación manual, especialmente de cargas pesadas. Los trabajadores portuarios no deberían dedicarse a tales actividades sin una evaluación médica adecuada y formación en las técnicas necesarias para la manipulación manual en las debidas condiciones de seguridad.

### 9.1.11. Ergonomía

57. Los lugares de trabajo, los sistemas de trabajo y el equipo de trabajo deberían proyectarse, construirse y mantenerse en concordancia con buenos principios ergonómicos. Cuando fuese necesario, debería recurrirse a un asesoramiento especializado.

58. Un mal diseño de la cabina y una mala postura pueden afectar a la salud de los trabajadores portuarios, especialmente

## Seguridad y salud en los puertos

si pasan la mayor parte del tiempo trabajando en la misma posición. Cabe considerar:

- la distribución del espacio y la colocación de la cabina;
- las condiciones ambientales en la cabina;
- la luz diurna y la iluminación;
- la posible obstrucción de la visibilidad desde el interior de la cabina;
- el ruido;
- la inteligibilidad de las palabras;
- la colocación de las pantallas de visualización y de otros medios de comunicación, y
- la posición de los mandos de mano y de pedal y la concepción y posición del asiento del operador.

Habrá que tener en cuenta todo lo anterior al diseñar y disponer las cabinas.

59. Cuando proceda, debería limitarse el tiempo continuo dedicado a una tarea, bien mediante la rotación de tareas u otro tipo adecuado de relevo.

## 9.2 Enfermedades transmisibles

### 9.2.1. Disposiciones generales

60. Debido a la índole de su trabajo, los trabajadores portuarios pueden estar expuestos al contacto con personas, animales y materiales procedentes de zonas en las que existen enfermedades transmisibles endémicas. En consecuencia, el empleador portuario y/o la autoridad competente deberían brindar asesoramiento a los trabajadores portuarios con respecto a las medidas apropiadas previstas o adoptadas cuando se hayan identificado riesgos de contagio de enfermedades transmisibles.

61. La autoridad competente debería asegurar que los empleadores portuarios tengan presentes las recomendaciones pertinentes publicadas por la OMS, la OMI, la OIT y otros organismos apropiados a este respecto, y que actúen adecuadamente proporcionando a los trabajadores portuarios y demás personas la información necesaria y adoptando medidas de precaución.

62. Se recuerda a las autoridades portuarias la necesidad de autorizar el acceso a puerto (libre plática)<sup>1</sup> y asegurar la prestación inmediata de servicios de atención y asesoramiento médicos.

63. La autoridad competente debería asegurarse de que el empleador portuario tenga en cuenta las enfermedades transmisibles que puedan plantear un riesgo para los trabajadores portuarios, y velar por que se adopten las medidas de precaución apropiadas. Los trabajadores portuarios que precisen atención sanitaria deberían indicar al médico o a su auxiliar si sospechan que han estado expuestos a una enfermedad transmisible o la han contraído.

### **9.2.2. VIH y sida**

64. El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) sigue siendo un importante problema de salud pública mundial. Debilita los sistemas naturales de defensa del organismo contra las enfermedades, lo cual entraña una mayor sensibilidad a las infecciones y algunos tipos de cáncer. La fase más avanzada de

---

<sup>1</sup> Autorizar el acceso a puerto (libre plática) se refiere a la autorización, en el caso de una embarcación, para entrar en un puerto, embarcar o desembarcar, descargar o cargar suministros o carga (fuente: artículo 1, «Definiciones», y artículo 28, «Embarcaciones y aeronaves en puntos de entrada», del Reglamento Sanitario Internacional de la OMS, 2005.

## Seguridad y salud en los puertos

la infección por el VIH se conoce como síndrome de inmunodeficiencia adquirida, o sida.

65. La autoridad competente debería velar por que los empleadores portuarios:

*a)* adopten y apoyen programas sobre el VIH y el sida que promuevan la salud y los cambios de comportamiento;

*b)* eliminen los prejuicios y la discriminación contra los trabajadores portuarios que viven con el VIH;

*c)* presten apoyo de manera confidencial a los trabajadores portuarios que se sabe que viven con el VIH;

*d)* proporcionen información actualizada, material y asesoramiento sobre el VIH y el sida a todos los trabajadores, mediante programas de iniciación y de formación continua;

*e)* proporcionen equipo de protección contra enfermedades de transmisión sanguínea;

*f)* faciliten preservativos a los trabajadores portuarios en todos los buques;

*g)* mantengan la confidencialidad sobre el estado de cualquier trabajador portuario que pueda estar viviendo con el VIH, y

*h)* consideren las ausencias temporales de los trabajadores portuarios que viven con el VIH como ausencias por otros motivos (véase el Convenio de la OIT sobre la terminación de la relación de trabajo, 1982 (núm. 158)).

66. Para más información, consúltese la Recomendación núm. 200 de la OIT y el Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT sobre el VIH/SIDA y el mundo del trabajo. Véase también el apéndice J del presente documento, sobre el VIH y el sida en el sector portuario.

### 9.2.3. Otras enfermedades

67. El trabajo portuario puede dar lugar a que los trabajadores portuarios se vean expuestos a agentes biológicos. A los efectos del presente Repertorio de recomendaciones, «agentes biológicos» se refiere a los microorganismos capaces de originar una infección, alergia o toxicidad. Por ejemplo, los trabajadores portuarios pueden verse expuestos a agentes biológicos con motivo de una higiene alimentaria insuficiente, agua potable o alimentos contaminados, higiene personal inapropiada, tratamiento médico en condiciones de higiene inadecuadas, y la propagación de bacterias y virus, como el virus de la influenza. Es imprescindible adoptar medidas para eliminar estos riesgos.

68. La autoridad competente debería asegurarse de que el empleador portuario tenga en cuenta los riesgos biológicos a la hora de planificar el trabajo y de aplicar medidas para reducir al mínimo la exposición a tales riesgos. Entre otras precauciones que deberían tomarse, figuran:

- a) la detección, cuando sea posible – por ejemplo, mediante análisis del agua potable;
- b) la recogida, el almacenamiento y la evacuación de residuos;
- c) el tratamiento adecuado de los residuos antes de su eliminación;
- d) la prohibición de consumir alimentos y bebidas en las áreas de trabajo;
- e) la organización de programas de vacunación pertinentes, y
- f) la realización de inspecciones documentadas.

### 9.3. Servicios de salud en el trabajo

#### 9.3.1. Principios generales

69. Entre las buenas prácticas preventivas cabe citar la capacidad para detectar y supervisar las lesiones relacionadas con el trabajo y las enfermedades profesionales en consulta con el comité de seguridad y salud, si existiese, o con los trabajadores portuarios y sus representantes. Esto podría lograrse mediante la creación de un programa de vigilancia de la salud, algo sumamente recomendable. Las ventajas de dicho programa radican en la provisión a los trabajadores de protección adecuada en el lugar de trabajo.

70. De conformidad con la legislación y la práctica nacionales, la vigilancia de la salud debería ser aplicada por personas competentes en la materia, respetando la confidencialidad de los trabajadores, y podría incluir, entre otras cuestiones:

- pruebas de detección previas al empleo;
- riesgos profesionales para la salud;
- respeto de la confidencialidad entre médico y paciente, y
- un seguimiento adecuado.

71. Los empleadores portuarios deberían cubrir el costo de este programa de vigilancia de la salud.

72. La elaboración y la aplicación de un programa de vigilancia de la salud deberían llevarse a cabo en consulta entre los empleadores portuarios y los trabajadores portuarios y sus representantes.

73. Los servicios de salud en el trabajo deberían establecer y mantener un ambiente seguro y sano que facilite una salud física y mental óptima en relación con el trabajo y, además, asesorar sobre la adaptación del trabajo a las capacidades del trabajador, habida cuenta de su estado de salud física y mental. Estos

servicios, que pueden estar complementados por otros enumerados en el artículo 5 del Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985 (núm. 161), son los siguientes:

- disponibilidad de medidas de primeros auxilios y emergencias;
- tratamiento y asistencia en los casos de urgencia;
- vigilancia de los lugares y condiciones de trabajo, desde el punto de vista de la salud y la fatiga de los trabajadores;
- formación periódica del personal de primeros auxilios;
- fomento de la formación en materia sanitaria entre los trabajadores portuarios, y
- cooperación con la autoridad competente en la detección, la medición y la evaluación de los factores químicos, físicos o biológicos que puedan ser perjudiciales.

### 9.3.2. Personal de primeros auxilios

74. Deberían establecerse puestos de primeros auxilios para tratar las lesiones menos graves y desde los cuales, de ser necesario, sea posible trasladar rápidamente a los trabajadores portuarios lesionados a un centro en el que puedan recibir una atención médica más completa.

75. Los puestos de primeros auxilios deberían estar claramente indicados y contar con medios de asistencia que se ajusten a lo dispuesto en las normativas nacionales.

76. Todas las instalaciones portuarias deberían disponer de desfibriladores portátiles automáticos, aprobados y recomendados por un profesional de la medicina para su utilización por un asistente de primeros auxilios. Estos dispositivos deberían ser sometidos a pruebas y recibir mantenimiento con regularidad por parte de una persona competente a fin de asegurar

## Seguridad y salud en los puertos

su fiabilidad. El personal de primeros auxilios debería recibir la formación adecuada para usar correctamente este dispositivo.

77. En general:

- salvo en los casos de urgencia, los primeros auxilios en los casos de accidentes y enfermedades repentinas deberían ser administrados únicamente por personal sanitario calificado o una persona con formación en primeros auxilios y en posesión de un certificado al efecto reconocido por la autoridad competente;
- durante las horas de trabajo se debería disponer, allí donde se efectúe el trabajo portuario, de personal y medios adecuados fácilmente accesibles para prestar los primeros auxilios. Aunque el personal de primeros auxilios realice otras tareas, debería ser capaz de responder sin demora a cualquier situación de emergencia;
- los empleadores deberían contratar al personal de primeros auxilios y ayudarlo a mantener al día su nivel de conocimientos mediante cursos de actualización y evaluaciones periódicos a cargo de una institución homologada de formación en primeros auxilios;
- no debería moverse a un trabajador portuario gravemente lesionado hasta que no llegue un médico u otra persona competente, salvo con objeto de sacarlo de un lugar peligroso, y
- todas las lesiones, hasta las más leves, deberían comunicarse lo antes posible al personal o puesto de primeros auxilios más cercano.

78. En los lugares donde los trabajadores portuarios puedan lesionarse por el contacto con sustancias corrosivas:

- debería disponerse de medios adecuados de primeros auxilios fácilmente accesibles, por ejemplo, colirios

de suero fisiológico o medios para enjuagarse bien con agua, y

- deberían fijarse avisos con instrucciones sobre primeros auxilios.

79. Los empleadores portuarios ubicados en los puertos pueden organizar el servicio de primeros auxilios en colaboración entre sí o con las autoridades portuarias. Esto no debería generar retrasos indebidos en la reacción de los servicios de primeros auxilios. Para que los primeros auxilios resulten eficaces, tiene que haber una estrecha coordinación entre todas las entidades interesadas.

### **9.3.3. Personal que presta servicios de salud en el trabajo**

80. El personal que preste servicios de salud en el trabajo, con inclusión de servicios de atención psicológica, debería gozar de plena independencia profesional, tanto respecto del empleador como de los trabajadores y de sus representantes, cuando existan, en relación con las funciones estipuladas en el párrafo 72 de la sección 9.2.1.

La autoridad competente debería determinar las calificaciones que se exijan al personal que haya de prestar servicios de salud en el trabajo, según el tipo de funciones que deba desempeñar y de conformidad con la legislación y la práctica nacionales. Todas las instalaciones deberían estar limpias, secas y sin humo.



## 10. Equipos de protección personal

### 10.1. Requisitos generales

1. Los equipos de protección personal (EPP) proporcionan protección adicional en casos de exposición a condiciones peligrosas en las que la seguridad no puede garantizarse por otros medios, como la eliminación del peligro, el control del riesgo en su origen o su reducción al mínimo.

2. En ningún caso se deberían utilizar los EPP en lugar de recurrir a medios para eliminar o controlar de otro modo un riesgo. Sin embargo, cuando esto no sea posible, siempre se debería utilizar un EPP apropiado.

3. La necesidad de EPP debería determinarse de conformidad con las disposiciones jurídicas nacionales y mediante una evaluación de los riesgos a los que se pueden ver expuestos los trabajadores portuarios en el desempeño de sus funciones.

4. Todos los EPP deberían encontrarse disponibles, ser inspeccionados y ser objeto de mantenimiento a fin de que ofrezcan el nivel de protección necesario.

5. En general, los trabajadores portuarios deberían recibir un EPP básico que contenga:

- calzado protector;
- protección para la cabeza;
- ropa de protección contra el mal tiempo (frío/calor);
- ropa de alta visibilidad, y
- guantes.

## Seguridad y salud en los puertos

Los trabajadores portuarios deberían utilizar estos EPP cuando proceda. Deberían proporcionarse y utilizarse otros tipos de EPP en caso necesario.

6. Entre otros EPP que se deberían suministrar a los trabajadores portuarios podrían incluirse:

- protectores de oídos/audición;
- equipo para evitar o detener caídas;
- equipo de flotación individual;
- protección para los pies y los tobillos;
- protección para los brazos y las manos, como guantes aislantes;
- protección para las piernas y las rodillas;
- protección ocular y facial, como pantallas protectoras de la cara;
- ropa de trabajo (monos de trabajo u overoles);
- protección del aparato respiratorio;
- medios de sujeción;
- protección de los hombros, y
- prendas de protección personal impermeables.

7. Los trabajadores portuarios que lleven gafas graduadas deberían utilizar lentes de plástico en lugar de lentes de cristal, puesto que hay menos probabilidades de rotura en caso de accidente. Para protegerse de las partículas de polvo, es preferible utilizar gafas de seguridad diseñadas específicamente a estos efectos en lugar de gafas protectoras corrientes. Las gafas de protección no deberían utilizarse sobre las graduadas, en su lugar deberían suministrarse gafas de protección graduadas.

8. Todos los EPP deberían ajustarse a lo dispuesto en las normas y disposiciones nacionales e internacionales en la materia.

## 10. Equipos de protección personal

9. El empleador debería suministrar EPP a los trabajadores portuarios sin costo alguno<sup>1</sup>.

10. Los EPP deberían ser de uso exclusivo de cada trabajador a menos que se hayan limpiado debidamente después de cada uso.

11. Es fundamental que todos los trabajadores portuarios reciban la formación e instrucción adecuadas sobre el uso, el cuidado, el almacenamiento y el mantenimiento de los EPP.

12. Los EPP solo deberían utilizarse para el fin al que estén destinados.

### 10.2. Selección de los EPP

13. Al seleccionar el tipo de EPP más apropiado para una operación, se debe considerar la información disponible de los fabricantes y los proveedores de equipos, así como el parecer de las personas que deberán usarlo, antes de realizar una selección final de EPP.

14. Al escogerse los EPP debería tratarse de que resulten cómodos y prácticos para quienes vayan a utilizarlos, pues estos equipos pueden ser costosos, sobre todo si es necesario llevar más de un elemento de protección a la vez.

15. En general, los EPP deberían facilitarse en diferentes tallas y tipos, ya que la talla única rara vez sirve para todos. Es importante que quienes vayan a utilizarlos los acepten y se sientan cómodos con ellos, puesto que puede ser necesario que los lleven durante períodos prolongados. Por esta razón, debe prestarse una atención especial a que haya equipos con el diseño y las medidas apropiados para hombre y mujer.

---

<sup>1</sup> Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155), artículos 16, 3), 17 y 21.

## Seguridad y salud en los puertos

16. Los EPP no deberían generar nuevos peligros para sus usuarios, cuya talla, peso, estado de salud y sexo deberían tenerse en cuenta, así como sus medidas para que el equipo se ajuste correctamente. Los usuarios que participan en la elección de sus EPP suelen utilizarlos con mayor frecuencia.

### 10.3. Utilización de los EPP

17. Todos los EPP que se utilicen para prevenir caídas desde altura deberían encontrarse disponibles, ser inspeccionados y ser objeto de mantenimiento a fin de que ofrezcan el nivel de protección necesario. Cuando se utilicen equipos anticáida, deberían existir medios adecuados en las inmediaciones para liberar rápidamente a las personas de esos equipos. Estos medios incluyen un plan de salvamento.

18. El personal directivo y los supervisores deberían cerciorarse de que todos los trabajadores portuarios utilizan el EPP adecuado siguiendo las instrucciones recibidas. El personal directivo debería dar ejemplo a este respecto, utilizando el equipo cuando así se requiera.

19. Cuando las personas estén expuestas a peligros deberían utilizar los EPP adecuados en todo momento. El factor temporal nunca debería tenerse en cuenta al decidir si se utilizarán o no los equipos.

20. Todas las personas presentes en las zonas de manipulación de la carga deberían llevar ropa de trabajo de alta visibilidad u otras prendas de alta visibilidad.

21. Los trabajadores nunca deberían llevar ropa suelta o floja si trabajan cerca de un transportador abierto o de otra maquinaria en movimiento. Son aconsejables los trajes de faena de una pieza.

22. Los trabajadores portuarios que manipulen sustancias corrosivas o sustancias que puedan absorberse por la

## 10. Equipos de protección personal

piel deberían llevar ropa de protección personal impermeable adecuada.

23. Puede ser útil asignar colores diferentes a la protección para la cabeza y la ropa de trabajo u otras prendas exteriores para poder identificar a diferentes tipos de personas, como los aprendices y los visitantes. Esta medida ayudaría a detectar la presencia de personas no autorizadas en las zonas de trabajo, así como a distinguir a las que estén menos familiarizadas con los riesgos característicos de la zona.

### 10.4. Almacenamiento y mantenimiento de los EPP

24. Deberían establecerse lugares adecuados para guardar los EPP cuando no se utilicen. En general, tales lugares deberían estar separados de aquellos donde se guardan las prendas personales de los trabajadores para evitar posibles contaminaciones, en especial si sustancias tóxicas o peligrosas de otra índole pueden contaminar los equipos o las prendas. Las instalaciones deberían incluir medios para el secado cuando sea necesario y deberían mantenerse limpias y en orden.

25. Todos los EPP deberían mantenerse siempre limpios, en condiciones higiénicas y en buen estado de funcionamiento, con arreglo a las recomendaciones del fabricante, sustituyéndose cuando sea necesario. Esto puede hacerse de un modo centralizado o encargarse a los propios usuarios, si han recibido la formación necesaria para hacerlo. Puede ser necesario enviar al fabricante, para una revisión periódica, equipos especiales, como ciertos equipos de flotación individual.

26. Los filtros de los equipos de protección del aparato respiratorio y otros elementos que tengan una duración de almacenamiento o una capacidad limitadas deberían sustituirse periódicamente de acuerdo con las recomendaciones del

## Seguridad y salud en los puertos

fabricante. El tipo de filtro debería adecuarse al peligro del que tienen que proteger.

27. Los empleadores portuarios deberían prever, sin coste alguno para el trabajador portuario, la limpieza, desinfección y revisión de los EPP que han sido utilizados, pudiendo haber sido contaminados por materiales peligrosos para la salud, antes de que se vuelvan utilizar. Esto debería llevarse a cabo sin costo alguno para el trabajador portuario.

28. Algunos EPP tienen una vida útil limitada, lo que suele deberse al paso del tiempo o al modo de utilización. En tales casos, debería cambiarse todo el equipo o el componente de que se trate (por ejemplo, un filtro en un respirador), siguiendo las recomendaciones del fabricante.

## **11. Servicios para el bienestar del personal**

### **11.1. Disposiciones generales**

1. Se deberían proporcionar servicios de bienestar del personal adecuados, a disposición en todo momento de los trabajadores portuarios, ya sea en el lugar de trabajo o en sus inmediaciones. Todas las instalaciones deberían estar limpias, secas y sin humo de tabaco.

2. Los retretes y urinarios, los lavabos y duchas, los vestuarios, los comedores y cantinas, las salas de contratación, las salas de espera y cualesquiera otros servicios de bienestar personal deberían:

- estar bien situados y ser de buena construcción y tamaño;
- estar completamente cerrados si están en tierra;
- disponer de suelos, paredes y techos fáciles de limpiar;
- estar bien ventilados e iluminados, y, si es necesario, disponer de calefacción y de aire acondicionado;
- estar equipados adecuadamente según su finalidad;
- estar a cargo de una persona responsable;
- mantenerse en buenas condiciones higiénicas, limpios y ordenados;
- protegidos contra las ratas y otras plagas, y
- estar alejados de actividades ruidosas, de la contaminación por polvo y de otra índole, cuando sea factible.

### **11.2. Retretes y urinarios**

3. Todos los trabajadores portuarios deberían tener acceso a retretes y urinarios adecuados y suficientes, y debería preverse

## Seguridad y salud en los puertos

el acceso a dichas instalaciones de los transportistas, visitantes y demás personas en cualquier momento durante el horario laboral.

4. Todos los retretes y urinarios deberían ajustarse a las prescripciones nacionales en materia de salud e higiene y estar equipados en consonancia con las costumbres del país.

5. En toda la zona portuaria debería disponerse, siempre que fuese factible, de retretes y urinarios situados a intervalos regulares. Las instalaciones pueden ubicarse cerca de los hangares o de otros edificios, para no causar obstrucciones en los muelles.

6. Cuando sea factible, los trabajadores portuarios deberían disponer al menos de un retrete cerca de los buques. También podrán acceder a los retretes y urinarios del buque previo acuerdo con el capitán, siempre y cuando se cumpla lo dispuesto en el párrafo 1; en caso contrario, debería preverse la instalación de retretes y urinarios portátiles.

7. En la medida posible, los retretes y urinarios deberían ser de limpieza por cisterna de agua.

8. Las grúas flotantes, los elevadores de granos, las instalaciones mecánicas para el combustible y las instalaciones análogas en las cuales, o mediante las cuales, se lleven a cabo trabajos portuarios deberían tener como mínimo un retrete.

9. El número de retretes debería basarse en el número máximo de personas previstas que vayan a trabajar en una zona. Como regla general, debería haber una instalación de retretes para cada atraque o, por lo menos, para dos. Cada una debería comprender un retrete para 25 ó 30 trabajadores. Esto puede suponer dos retretes por atraque, o cuatro si la instalación es para dos atraques. Cada retrete debería complementarse con un número adecuado de urinarios.

## 11. Servicios para el bienestar del personal

10. Debería haber retretes para cada sexo, salvo en los casos en que una sola persona a la vez pueda utilizar la totalidad de la instalación.

11. Todos los retretes deberían estar bien cerrados por todos sus lados y ser fáciles de limpiar. El piso debería tener un desagüe para facilitar el lavado del suelo con agua provisto de un cierre hidráulico que impida la salida de las emanaciones.

12. En tierra, cada retrete debería estar provisto de techumbre y ocupar un compartimento propio en un cuarto especial de aseo, con una puerta independiente y su cierre interior.

13. Los urinarios deberían tener una anchura apropiada y consistir preferentemente en una hilera de evacuorios individuales. Si son pequeños, de cubeta, deberían estar separados por tabiques laterales adecuados.

14. Cada retrete debería estar provisto de papel higiénico en cantidad suficiente, y en caso de que la costumbre local así lo exija, de agua para el aseo personal.

15. Se deberían instalar en cada área de retretes, o en un lugar contiguo, lavabos adecuados, provistos de jabón y medios para secarse las manos.

16. Debería considerarse la necesidad de instalar retretes que puedan utilizar las personas con discapacidad.

### 11.3. Lavabos y duchas

17. Deberían proveerse lavabos adecuados en cantidad suficiente para todos los trabajadores portuarios.

18. Debería proveerse por lo menos una instalación de lavabos por cada diez trabajadores portuarios que puedan utilizarla al mismo tiempo.

## Seguridad y salud en los puertos

19. Si la empresa emplea a trabajadores de uno y otro sexo, deberían instalarse lavabos separados para cada sexo.

20. Cada lavabo debería tener:

- un caudal regulable suficiente de agua limpia, fría y caliente;
- un medio adecuado para evacuar el agua sucia;
- una cantidad suficiente de jabón no irritante, u otro producto similar de higiene/lavado, y
- medios adecuados para secarse; debería prohibirse la utilización de toallas de uso común.

21. Siempre que los trabajadores portuarios estén expuestos a una contaminación de la piel por sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes, o por aceite, grasa o polvo, debería instalarse como mínimo una ducha por cada seis trabajadores empleados habitualmente expuestos a tal contaminación y que terminen su trabajo al mismo tiempo. Cada ducha debería tener un caudal regulable de agua limpia, fría y caliente.

22. Las duchas deberían estar instaladas en cabinas individuales, con una entrada convenientemente cubierta.

23. Debería haber ganchos u otros medios para que las personas que se duchan cuelguen la ropa y las toallas.

24. Las instalaciones para ducharse deberían limpiarse meticulosamente por lo menos una vez al día. Se debería aplicar un desinfectante eficaz para destruir los hongos. Siempre que exista un suministro de agua caliente, deberían efectuarse controles regulares para descartar la presencia de patógenos como la legionela.

25. No deberían utilizarse los cuartos de aseo para otros fines.

### 11.4. Vestuarios

26. Los trabajadores portuarios deberían disponer de vestidores adecuados en número suficiente.

## 11. Servicios para el bienestar del personal

27. Los vestidores deberían estar provistos de:
- armarios individuales, preferentemente de metal, con un sistema de cierre y ventilación adecuada para guardar la ropa;
  - medios adecuados para guardar por separado la ropa de trabajo y la de calle;
  - medios adecuados donde cambiarse de ropa;
  - medios apropiados para secar la ropa húmeda, y
  - bancos u otros asientos apropiados.
28. Cuando la empresa emplee a trabajadores de ambos sexos, debería haber vestuarios separados para cada sexo.
29. Cuando la empresa emplee a mujeres y no haya locales de reposo, debería reservarse un espacio adecuado con tal fin en el vestuario de los hombres. Este espacio debería estar bien amueblado y no debería poder verse desde el exterior.
30. Los vestuarios no deberían utilizarse para otros fines que no sean los previstos.
31. Deberían establecerse medidas adecuadas para la desinfección de los vestuarios y los armarios, de conformidad con las prescripciones de las autoridades sanitarias competentes.

### 11.5. Agua potable

32. Debería ponerse a disposición de todos los trabajadores portuarios agua potable y fresca en cantidad suficiente y en lugares fácilmente accesibles. El agua destinada al consumo debería proceder de una fuente aprobada por la autoridad sanitaria competente y controlada con arreglo a sus instrucciones. Cuando no se disponga de agua potable que reúna las condiciones fijadas, la autoridad sanitaria competente debería dar las instrucciones necesarias para que se proporcione agua apta para el consumo humano.

## Seguridad y salud en los puertos

33. Debería haber un número adecuado de fuentes de agua potable, debidamente protegidas contra el polvo y los daños.

34. Las fuentes de agua potable deberían señalarse claramente con un letrero que diga «agua potable». Dicho letrero debería ajustarse a lo dispuesto en la normativa nacional.

35. Debería ser imposible la confusión con fuentes de agua que no sea potable. Si tal confusión es posible, debería fijarse un aviso, o, en su caso, un pictograma, bien visible en las fuentes de suministro para indicar que el agua no es potable.

36. Siempre que sea factible, deberían instalarse fuentes higiénicas de agua potable.

37. Debería prohibirse la utilización de vasos de uso común.

38. Allí donde no sea posible disponer de agua potable corriente, por ejemplo en una bodega de carga, en remolcadores, gabarras u otras embarcaciones portuarias, el agua potable debería facilitarse en botellas o en recipientes debidamente cerrados, claramente señalados con el letrero «agua potable». Los recipientes deberían estar bien cuidados y volver a llenarse cuando sea necesario. El agua potable no debería conservarse en barriles, baldes, depósitos u otros recipientes, tapados o no, de los que haya que sacar el agua con un utensilio.

### 11.6. Comedores y cantinas

39. Cuando los trabajadores portuarios trabajan habitualmente en tierra o en un buque amarrado al muelle, debería haber comedores o cantinas adecuados en tierra en los cuales los trabajadores puedan hacer sus pausas de descanso y comer.

40. Los comedores y cantinas deberían estar lejos de los lugares de trabajo que entrañen riesgos profesionales, estar totalmente protegidos de tales riesgos y sin humo.

41. El suelo de los comedores y cantinas debería ser o estar revestido de un material impermeable y fácilmente lavable.

## 11. Servicios para el bienestar del personal

42. En los comedores y cantinas debería haber:

- mesas de superficie impermeable, fáciles de limpiar;
- sillas cómodas u otros asientos con respaldo;
- separación de los fumadores y de los no fumadores;
- medios adecuados para calentar los alimentos y hervir el agua;
- agua potable limpia;
- recipientes tapados para las sobras de la comida y la basura, que deberían vaciarse después de cada comida y limpiarse y desinfectarse escrupulosamente;
- instalaciones apropiadas para lavar los utensilios, mesas, sillas, etcétera, y
- medios adecuados para colgar chubasqueros u otras prendas exteriores durante las pausas.

43. En cada comedor y cantina o junto a ellos debería haber lavabos y retretes adecuados con jabón y medios para secarse.

44. Los comedores y cantinas deberían estar siempre limpios y en orden.

45. Los comedores no deberían utilizarse como talleres o almacenes.

46. En los comedores y cantinas no debería permitirse la venta o el consumo de bebidas alcohólicas.

47. Debería prohibirse el consumo de comida y bebidas en zonas donde se manipulen o guarden materiales peligrosos.

### 11.7. Salas de contratación y salas de espera

48. En los puertos en los cuales se contrate a trabajadores portuarios para una sola jornada o por períodos cortos debería haber un lugar adecuado de contratación en el cual puedan reunirse los empleadores y los trabajadores para ponerse de acuerdo sobre las condiciones y constituir y formarse cuadrillas.

## Seguridad y salud en los puertos

49. En tales puertos debería haber salas de contratación adecuadas o puestos de llamada para los trabajadores portuarios que han de esperar hasta que se les asigne un trabajo. En las disposiciones nacionales o locales sobre la contratación de trabajadores se prescribe a menudo el equipo necesario para esas salas de contratación o puestos de llamada.

50. El lugar de contratación normalmente debería ser una sala grande, en la que los trabajadores se reúnen y los empleadores hacen ofertas de empleo. La sala debería incluir puestos en los que los trabajadores se puedan registrar. Debería haber asimismo una oficina de la inspección del trabajo, para que esta pueda detectar más fácilmente las irregularidades.

51. En las salas de contratación debería haber zonas o cuartos adecuados, en los que los trabajadores puedan esperar entre llamadas, o entre el final de una llamada y el inicio del trabajo. Dichas zonas o cuartos deberían disponer de asientos, lavabos y retretes adecuados.

## 12. Medidas de emergencia

### 12.1. Medidas de emergencia en tierra y a bordo

#### 12.1.1. Requisitos generales

1. En las zonas portuarias pueden presentarse numerosos tipos de situaciones de emergencia, y en muchos países existe la obligación legal de formular, publicar, aplicar y examinar periódicamente los planes de emergencia en los puertos. Se dan orientaciones generales en las Recomendaciones sobre el transporte sin riesgos de cargas peligrosas y actividades conexas en zonas portuarias, de la OMI, en la guía Orientación sobre la prevención de riesgos químicos en áreas portuarias, de la OCDE, y en el Programa APELL (Previsión y preparación para emergencias a nivel local) para zonas portuarias, de PNUMA/OMI.

2. Es indispensable organizar una formación o instrucción apropiadas de los trabajadores portuarios sobre las medidas que deberían tomar en los casos de emergencia.

3. Se debería contratar o nombrar y formar a trabajadores para realizar operaciones de rescate en caso de emergencia y constituir equipos encargados de esta labor.

4. Las medidas y planes de emergencia (véase la sección 12.2.5) deberían versar sobre todos los casos previsibles de emergencia, desde los accidentes más leves hasta los sucesos más graves, con la posibilidad de aumentar la capacidad de respuesta según se agrave el suceso.

5. Se deberían facilitar sistemas de alarma y equipos de emergencia y rescate, así como instalaciones de primeros auxilios adecuados. Estas instalaciones y un técnico titulado en primeros auxilios deberían estar disponibles de inmediato para cualquier emergencia que pueda surgir.

## Seguridad y salud en los puertos

6. Por lo general, los vehículos de emergencia que acuden a un servicio no están sujetos a los límites de velocidad, a las restricciones de itinerario y de circulación ni a la señalización. Debería dárseles prioridad con respecto a todos los demás vehículos a fin de que los servicios de emergencia puedan llegar lo antes posible al lugar de destino.

7. En toda instalación portuaria debería asegurarse que el acceso de los vehículos de emergencia no se vea obstaculizado por movimiento de vehículos sobre rieles o por embotellamiento de tráfico en la entrada.

### 12.1.2. Lesiones y problemas de salud

8. Entre otras medidas de emergencia, debería contarse con un número adecuado de botiquines y de personal de primeros auxilios (véase la sección 9.3.2), y con medios fácilmente disponibles para transportar hasta un hospital a los casos más graves. En algunos puertos hay ambulancias con personal paramédico (personas capacitadas para ayudar a los profesionales médicos y proporcionar atención médica de urgencia) ubicadas en la propia zona portuaria, mientras que otros recurren al servicio local de ambulancias. En todos los casos debería resultar muy claro el modo de establecer contacto con el servicio. El número de teléfono para los casos de urgencia debería ser fácil de recordar.

9. El personal de primeros auxilios y el personal de ambulancia deberían poder llegar en condiciones de seguridad a las personas accidentadas, dondequiera que estén.

### 12.1.3. Salvamento

10. Puede ser necesario emprender una operación de salvamento cuando un trabajador se enferma o se lesiona en un lugar de difícil acceso y no puede dirigirse por sí mismo hasta el punto donde podría recibir ayuda. Tales lugares pueden incluir:

## 12. Medidas de emergencia

- la bodega de un granelero cuyo único acceso sea una escala de bodega;
- la parte superior de los postes de alumbrado de unos 50 m de altura, a los que solo se puede llegar por medio de escalas verticales;
- las fosas de bombeo en dique seco de 25 m de profundidad, a las que solamente se puede llegar por medio de agarraderas fijadas en los muros de la fosa;
- las cabinas de las grúas de contenedores o para el transbordo de carga seca a granel;
- los brazos de las grúas de carga general;
- las pasarelas de atracada al exterior de buques portacontenedores de gran tamaño fuera del alcance de la grúa, y
- las aguas del puerto (véase la sección 12.1.7).

11. En todos los casos debería evaluarse la situación y la posibilidad de efectuar un salvamento. Si es necesario, deberían planificarse los medios para ello, teniendo en cuenta la necesidad de evitar nuevas lesiones durante el salvamento que podrían producirse a causa de la falta de oxígeno, la presencia de sustancias peligrosas, la electricidad u otros peligros.

12. Debería considerarse la necesidad de disponer de equipos específicos. Una vez que el personal de salvamento llega adonde está la víctima, con frecuencia es preciso disponer para la evacuación de arneses y dispositivos específicos para izar o bajar al accidentado. En los planes se debería prever que el accidentado quizás no pueda ayudar en modo alguno. Todo equipo necesario debería ser ligero y fácil de transportar, y quizás sea necesario cargarlo, o subirlo y bajarlo por escalas verticales, posiblemente después de una pérdida total de energía eléctrica. El equipo debería ser apto para instalarse o desplegarse lo más rápidamente posible.

## **Seguridad y salud en los puertos**

Deberían llevarse a cabo periódicamente ejercicios de utilización del equipo.

### **12.1.4. Daños materiales**

13. En muchos casos de daños materiales puede ser necesario tomar medidas de emergencia, con miras a prevenir posibles lesiones, creando condiciones de seguridad en el lugar y retirando el equipo que pueda haber antes de emprender las reparaciones.

14. Al adoptar medidas de emergencia debería tenerse en cuenta la posible necesidad de disponer de equipo de izado pesado y de otras máquinas especiales, así como de especialistas o expertos.

### **12.1.5. Incendios**

15. Las medidas de emergencia previstas para los casos de incendio deberían sumarse a las precauciones contra estos siniestros indicadas en la sección 3.1.4 y a las diferentes medidas adoptadas para prevenir los conatos de incendio, por ejemplo, la protección contra el fuego de los edificios, el control de sustancias y materiales inflamables y las fuentes de ignición, incluidos los cigarrillos, y la inspección periódica de los locales y las operaciones.

16. En caso de descubrirse un incendio, debería darse inmediatamente la alarma; los incendios insignificantes se convierten con frecuencia en siniestros graves. Todas las personas deberían haber recibido instrucciones sobre cómo activar la alarma contra incendios en caso de necesidad. Deberían evitarse las falsas alarmas; en caso de producirse, deberían investigarse y adoptarse las medidas necesarias.

17. En el plan de emergencia deberían precisarse las medidas que han de tomarse al darse la alarma. Entre estas medidas se debería incluir cómo avisar a los servicios de emergencia

pertinentes. Dichas medidas pueden perfectamente variar de un grupo y un lugar a otro.

18. Cuando sea necesario evacuar una zona, todos los trabajadores deberían salir inmediatamente de ella por la vía segura más próxima y acudir al punto de reunión apropiado para casos de incendio, en el cual debería comprobarse que no falta nadie.

19. Solamente deberían manejar los extintores quienes hayan recibido una formación adecuada, tengan experiencia al respecto y lo hagan en condiciones de seguridad. Se debería indicar a estas personas las circunstancias en las cuales puede ser peligroso utilizar extintores, u otros aparatos, inadecuados, al igual que mojar con agua las instalaciones eléctricas y otro material que reaccione con el agua.

20. Los accesos habilitados para emergencias para los bomberos y su equipamiento, así como las medidas de evacuación en caso de incendio, deberían mantenerse despejados en todo momento.

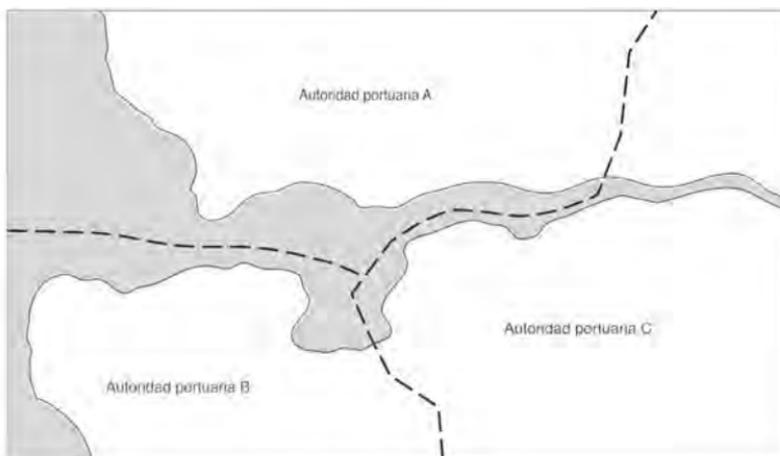
21. Los peligros que corren los trabajadores en casos de incendio exigen la puesta en práctica de medidas contundentes urgentes después de declararse un incendio. Deberían efectuarse ejercicios de lucha contra incendios a intervalos regulares adecuados.

22. Los planes para los casos de incendio deberían incluir las medidas que han de adoptarse para combatir incendios a bordo de buques, así como las que hayan de tomar los buques cuando se declare un incendio en tierra. Lo anterior debería cubrir los incendios en buques que se encuentren en la zona que depende de las autoridades portuarias.

23. Las medidas de prevención de incendios y las medidas de emergencia en los casos de incendio deberían coordinarse en toda la zona portuaria en consulta con el servicio local de

## Seguridad y salud en los puertos

Figura 110. Líneas limítrofes en un río o estuario



bomberos. De esto podría encargarse la organización del puerto en general o las autoridades portuarias, en consonancia con las ordenanzas municipales u otras disposiciones legales pertinentes. Cuando proceda, deberían formularse medidas específicas de prevención de incendios en consulta con organismos y especialistas competentes.

24. Cuando se requiera la presencia de diferentes servicios de bomberos a causa de la delimitación de las áreas bajo su responsabilidad, será indispensable asegurarse de que no surja confusión alguna cuando el suceso ocurra en un límite o en sus proximidades (figura 110). Esta situación puede surgir particularmente cuando hay ríos que sirven de límite.

### 12.1.6. Derrame de la carga

25. El derrame de una carga que contenga mercancías peligrosas puede constituir una amenaza para quienes estén en las

## 12. Medidas de emergencia

inmediaciones. Las medidas de emergencia deberían incluir medios seguros para identificar la carga, contener los escapes y, en caso de ser necesario, lograr que el derrame no cause daños.

26. De los derrames peligrosos debería ocuparse únicamente personal capacitado, que puede ser personal de los servicios de emergencia, u otros especialistas o trabajadores portuarios debidamente capacitados para hacer frente a sucesos de emergencia sencillos. En todos los casos deberían tomarse inmediatamente medidas de:

- evacuación de la zona;
- evacuación de las víctimas en las debidas condiciones de seguridad, y
- identificación del derrame.

27. En las medidas para hacer frente a derrames de la carga se debería tener en cuenta el hecho de que cuando un buque entre en el puerto puede ser necesario ocuparse de los derrames o escapes que se hayan producido a bordo durante la travesía.

28. Siempre que sea posible, debería reservarse una zona aislada a la que pueda llevarse todo recipiente, contenedor o vehículo con escapes. Esas zonas deberían estar protegidas con una pared de retención y provistas de sumideros conectados a sistemas herméticos o separadores de hidrocarburos, según proceda, para impedir la contaminación de las aguas cercanas.

29. En toda medida de emergencia destinada a eliminar los derrames deberían tenerse en cuenta los posibles peligros para el medio ambiente (véase el capítulo 13). Debería estar prohibido barrer o lavar los residuos en el borde del muelle.

### 12.1.7 Caídas al agua

30. Por las propias características de los puertos, el riesgo de caerse al agua es muy frecuente en ellos, y no todos los

## Seguridad y salud en los puertos

trabajadores portuarios que pueden caer saben nadar. Deberían proveerse medios para que esas personas puedan salir rápidamente del agua o para salvarlas.

31. Ayudará a la supervivencia de los trabajadores mientras esperan a que los rescaten la utilización de ayudas a la flotación o chalecos salvavidas y la disponibilidad de escalas de muelle (véase la sección 3.3.5) y equipo de salvamento como cadenas, agarraderas y otros medios que permitan mantenerse a flote en el agua (véase la sección 3.3.6).

32. En las medidas de emergencia debería tenerse en cuenta que, en el caso de muchos trabajadores, no será conveniente que lleven ayudas a la flotación o chalecos salvavidas en todo momento. Se debería considerar que las ayudas a la flotación solamente ayudan a los trabajadores que no han perdido el conocimiento y que son capaces de nadar y de valerse por sí solos, mientras que, por otra parte, los chalecos salvavidas mantendrán a flote a las personas, en particular a quienes no sepan nadar, estén heridos, agotados o sin conocimiento. Las ayudas a la flotación también pueden ser apropiadas en aguas abrigadas en las que haya otras personas en las cercanías y cuando se prevea que el salvamento vaya a tener lugar con gran rapidez. Tales prendas son ligeras y apenas dificultan el movimiento. Los chalecos salvavidas son el medio más eficaz, y los modelos autoinflables más recientes no impiden a los trabajadores efectuar operaciones manuales como las de amarre de buques. Normalmente, deberían llevarse chalecos salvavidas cuando se trabaje en un buque.

33. La rapidez es esencial para salvar a personas que hayan caído al agua, ya que puede impedir un desenlace trágico. Es, pues, indispensable desplegar rápidamente los medios de salvamento. La demora puede dar como resultado que los trabajadores aferrados a un objeto fijo después de una simple caída

sufran los efectos del miedo, el agua fría, las corrientes y la marea, y que pierdan rápidamente el conocimiento y se suelten.

34. Debería disponerse de embarcaciones de rescate motorizadas adecuadas, especialmente cuando haya corrientes fuertes y el trabajo se haga en gabarras u otras embarcaciones pequeñas lejos del muelle. Los botes de rescate deberían poder ser dotados al menos de un socorrista competente y movilizarse rápidamente. Si el buque donde se realiza el trabajo está amarrado lejos del muelle, la embarcación de rescate puede ser la embarcación auxiliar utilizada para transportar a trabajadores, por lo menos con una persona competente encargada de manejarla en caso de alarma. Gracias a potentes botes neumáticos de poquísimas altura sobre el agua, es posible asir a las víctimas y subirlas a bordo sin dificultad, y, como la superficie es bastante flexible, hay menos probabilidades de que las víctimas se lesionen si se golpean. Convendría que los botes de rescate de mayor franco-bordo cuenten con dispositivos de recuperación y/o plataformas y escalas de popa.

35. Después de sacar del agua a las víctimas, se les debe proporcionar calor, despojarlas de sus prendas mojadas, si es posible, y envolverlas en mantas u otra cobertura adecuada.

36. Si parece que la víctima ha dejado de respirar, debería recurrirse a la respiración artificial boca a boca o, si no es posible, al método Holger-Nielsen. Se puede estimular la reanimación administrando oxígeno mediante un balón, o con inyecciones, pero solamente personas debidamente capacitadas, que hayan recibido una formación especial, deberían dar tales tratamientos.

### 12.1.8. Fallo de los servicios

37. Se deberían considerar las posibles consecuencias de un fallo de los servicios esenciales como los de electricidad o de comunicaciones, que podría afectar a toda la zona portuaria o

## Seguridad y salud en los puertos

a una parte limitada de la misma. El fallo puede ser parte de una emergencia de mayor escala, como por ejemplo una fuerte tormenta, o ser un incidente aislado, como la rotura de cables durante operaciones de construcción.

### 12.1.9. Inclemencias meteorológicas y otros peligros naturales

38. Los puertos pueden ser azotados por muy diversos fenómenos naturales, que incluyen:

- fuertes vientos y tormentas violentas;
- inundaciones provocadas por tsunamis, mareas inusuales, crecidas de los ríos, aguas de superficie o una combinación de tales sucesos;
- nieve y hielo;
- temperaturas extremas;
- terremotos, y
- erupciones volcánicas.

39. Se debería llegar a un acuerdo con un servicio meteorológico fiable para que advierta con la debida antelación de cambios climáticos adversos y sea posible tomar medidas preventivas apropiadas. Esas medidas pueden consistir en lo siguiente:

- interrupción de las operaciones de manipulación de la carga;
- desplazamiento y sujeción de las grúas grandes y de otros aparatos que puedan padecer las consecuencias de las condiciones previstas;
- colocación de sacos de arena y de otros medios de protección contra las inundaciones, y
- evacuación.

40. La nieve y el hielo probablemente den como resultado superficies resbaladizas para las personas y para las máquinas,

y ciertas cargas pueden quedar cubiertas por una capa de hielo que las volverá más pesadas, muy resbaladizas para caminar sobre ellas y difíciles de manipular. En tales condiciones debería extremarse el cuidado, proporcionando y llevando prendas térmicas y un buen calzado con suelas antideslizantes y/o cubrezapatos antideslizantes. Entre otras precauciones cabe citar la disponibilidad de existencias de sal gema para tratar las carreteras, los caminos y las zonas de manipulación de la carga, el barrido regular, manual o mecánico, de las superficies exteriores y la colocación de cadenas o de garras en los neumáticos.

41. La utilidad de la preplanificación debería resultar evidente previamente, y no posteriormente.

### 12.1.10. Instalaciones muy peligrosas

42. Ciertos puertos pueden constituir instalaciones muy peligrosas, debido al almacenamiento, manejo, etc., de cantidades extremas de sustancias potencialmente peligrosas en el puerto o en sus cercanías. En tales casos deberían llevarse a la práctica las disposiciones nacionales pertinentes y las orientaciones que figuran en el *Repertorio de recomendaciones prácticas sobre la prevención de accidentes industriales mayores*, de la OIT.

## 12.2. Planificación para emergencias

### 12.2.1. Requisitos generales

43. Las situaciones de emergencia se deberían prever y las medidas correspondientes se deberían elaborar y publicar como un plan de emergencia. Se dan orientaciones sobre la planificación para los casos de emergencia en los puertos en las Recomendaciones sobre el transporte sin riesgos de cargas peligrosas y actividades conexas en zonas portuarias, de la OMI, en el Programa APELL (Previsión y preparación para emergencias

## Seguridad y salud en los puertos

a nivel local) para zonas portuarias, de PNUMA/OMI, y en la guía Orientación sobre la prevención de riesgos químicos en áreas portuarias, de la OCDE.

44. El puerto debería disponer de un plan global de emergencia. Además, cada una de las empresas de la zona portuaria debería tener su propio plan de emergencia. Todos estos planes deberían ser compatibles y concordar entre sí, e incluir además procedimientos para alertar a las autoridades portuarias cuando surja una situación de emergencia en una terminal en particular. Las referencias a los planes de emergencia del puerto que figuran en la sección 12.2.5 se aplican igualmente a puertos y terminales.

45. Los planes de emergencia de un puerto deberían armonizarse con los planes de emergencia nacionales, los planes de emergencia de la comunidad local y los planes de otras empresas, como las de las instalaciones industriales locales o de los aeropuertos ubicados en zonas portuarias.

### 12.2.2. Alcance

46. Los objetivos generales de un plan de emergencia son los siguientes:

- contener y controlar las situaciones de emergencia;
- proteger a las personas presentes en el puerto y en sus inmediaciones, y
- mitigar los efectos del incidente y reducir al mínimo los daños a los bienes y al medio ambiente.

47. El plan debería abarcar toda la zona portuaria y todas las actividades que se desarrollen en ella; como tal, también debería cubrir las aguas encerradas en los límites del puerto. En tierra debería comprender los muelles, los buques atracados, las terminales, las vías de circulación, las esclusas (cuando proceda), los

edificios administrativos, los servicios de apoyo y otros locales de la zona portuaria.

48. En ciertos puertos hay helipuertos o aeródromos en la zona portuaria o cerca de ella, en cuyo caso debería tomarse también en consideración la posibilidad de que se produzcan casos de emergencia aérea.

49. Las disposiciones sobre el acceso relativas a la protección del puerto deberían mantenerse en consonancia con los servicios de lucha contra emergencias, con el fin de asegurarse de que no haya demoras de acceso debido al cierre o control de las entradas a las instalaciones portuarias.

### 12.2.3. Responsabilidades

50. La responsabilidad primordial por lo que atañe al plan de emergencia debería incumbir a la autoridad portuaria, la cual debería elaborarlo y publicarlo en consulta con otras organizaciones interesadas.

51. En el seno de la autoridad portuaria debería precisarse quién es responsable de formular y de actualizar el plan de emergencia. Aunque suele ser el capitán del puerto, también puede tratarse de otra persona.

52. En la terminal, el responsable de la elaboración del plan de emergencia es su propietario u operador, aunque ese cometido recae habitualmente en el director de la terminal.

### 12.2.4. Coordinación

53. Debería establecerse un sistema de consultas pleno y adecuado con todos los interesados durante la elaboración de los planes de emergencia, incluidos aquellos que tengan sus propios planes. Los planes de emergencia en un puerto deberían tener en cuenta la posibilidad de que un suceso que tenga lugar en el puerto afecte a instalaciones vecinas, y viceversa.

## Seguridad y salud en los puertos

54. Las entidades y grupos de personas que procede consultar al elaborar el plan de emergencia y durante cualquier revisión del mismo deberían ser, según los casos:

- los operadores de los atraques;
- los usuarios del puerto;
- las dependencias estatales;
- las comunidades locales;
- los trabajadores;
- los servicios públicos de recogida de basuras, y
- el servicio público del agua.

### 12.2.5. Planes de emergencia

#### 12.2.5.1. Requisitos generales

55. En el plan de emergencia deberían tomarse en consideración cuatro factores, a saber:

- el peligro y la índole de un suceso y su posible envergadura;
- el riesgo y la probabilidad de que se concrete;
- las consecuencias y posibles efectos para las personas y para el medio ambiente, y
- los medios y medidas pertinentes para reducir al mínimo las consecuencias del suceso.

56. En un buen plan de emergencia para un puerto las medidas que hay que tomar se detallan claramente y en términos sencillos. El plan debería ser flexible y poder responder eficazmente a toda situación de emergencia que pueda surgir. La estructura debería incluir:

- la designación de las personas responsables de asumir el control;

## 12. Medidas de emergencia

- la creación de un centro de control de emergencia;
- las medidas para evaluar la situación;
- la puesta en marcha de medidas correctivas;
- los medios para vigilar la situación según vaya evolucionando, y
- un mecanismo para determinar la presencia y la ubicación de todas las personas que se encuentran en el puerto o en las instalaciones portuarias en el momento en que se produce una emergencia.

57. El plan debería basarse en las circunstancias propias del puerto, esto es, su situación geográfica, los tipos de carga, el número de personas que trabajan en él, la posible presencia de público, como pasajeros, residentes o personas que se encuentren allí por otras razones, y la posible proximidad de centros docentes, hospitales y viviendas fuera de los límites de la zona portuaria.

58. El plan básico debería referirse al procedimiento y control generales, y debería ser complementado por planes más detallados para tipos específicos de emergencia. Aunque cada plan debería ajustarse al mismo procedimiento y control generales, las medidas específicas planeadas serán forzosamente diferentes según los casos; la respuesta, por ejemplo, a un vendaval será muy distinta de la que se adopte si se ha producido un gran incendio y explosión.

59. El plan debería abarcar todos los tipos de emergencia que puedan ocurrir en el puerto, e incluir medidas adaptadas a la gravedad del incidente. El grado de respuesta se debería poder acentuar o aminorar al compás de la progresión del incidente.

60. En muchas emergencias menores bastará aplicar medidas simples. Para las emergencias mayores, en cambio, se requerirá un plan de emergencia de gran envergadura.

### 12.2.5.2. *Personal esencial*

61. Es indispensable que en el plan se especifique la designación de personal clave idóneo para asumir el control de una situación de emergencia y la asignación al mismo de responsabilidades concretas.

62. Las dos personas clave son el gestor de la crisis y el gestor del incidente. En el plan debería especificarse quiénes han de asumir una y otra función.

63. El gestor de la crisis debería hacerse cargo de la dirección de las operaciones. Puede ser el director del puerto, el capitán del puerto o el jefe de bomberos.

64. El gestor del incidente debería asumir sus funciones en el lugar del incidente y, en los primeros momentos, puede actuar también como gestor de la crisis. Debería tener, pues, un conocimiento pleno del plan de emergencia y de la situación en el puerto en cualquier momento dado. Puede designarse para ello al jefe de equipo del turno de trabajo.

65. Todos los nombramientos deberían tener carácter oficial y constar por escrito. El nombramiento se hará especificando el nombre o el puesto, y para hacerlo no se debería esperar a que ocurra un incidente.

66. Deberían tenerse en cuenta:

- la posibilidad de ausencia por enfermedad, vacaciones u otras causas (se especificará la necesidad de nombrar suplentes);
- la posibilidad de que los incidentes se produzcan en cualquier momento del día o de la noche, se esté trabajando o no en el puerto, y
- la necesidad de una cobertura constante durante todo período de trabajo.

67. Entre otras personas importantes figuran las encargadas de asesorar al gestor de la crisis y de poner en práctica sus decisiones, como los representantes de las empresas navieras, los operadores de los atraques, los usuarios del puerto y diferentes asesores especializados, al igual que quienes servirán de jefes de equipo y enlaces o vayan a efectuar labores auxiliares en una emergencia. Todos ellos deberían ser designados claramente y estar en condiciones de ser contactados rápidamente en una emergencia.

### 12.2.5.3. Funciones

68. Al ser informado de que un incidente constituye o podría llegar a constituir una emergencia mayor:

- el gestor del incidente debería personarse en el lugar del incidente y evaluar la índole y la escala del suceso y decidir si es una emergencia mayor o puede llegar a serlo, en cuyo caso debería poner en marcha el plan para emergencias mayores, hacerse cargo de la zona y desempeñar las funciones de gestor de la crisis hasta que llegue el titular;
- el gestor de la crisis debería personarse en el centro de control de la emergencia, asumir el control y declarar formalmente el estado de emergencia, si procede y en el momento oportuno, tomando tras ello las medidas adecuadas en función de la situación.

69. El gestor de la crisis podrá convocar al personal clave y asumir directamente el control de las operaciones de sectores de la zona portuaria fuera de la zona afectada, examinar y evaluar constantemente la evolución de la situación, decidir el cierre de los atraques y su evacuación cuando sea necesario, coordinar con los jefes de los servicios de policía y de bomberos y con las autoridades locales y velar por que se informe a las autoridades

competentes y a los medios informativos. Debería llevarse un diario de la totalidad de la emergencia.

70. Como primera medida, el gestor del incidente debería, en las debidas condiciones de seguridad, cerrar la zona y evacuar los alrededores del lugar del incidente y cualquier otra zona que pueda verse afectada, y cerciorarse de que se ha llamado a los servicios de emergencia y convocado al personal clave.

71. La principal responsabilidad del gestor del incidente es dirigir las operaciones en el lugar del incidente, lo cual incluye las operaciones de salvamento y de lucha contra incendios (hasta que se hagan cargo de ellas los servicios de emergencia), buscar a las víctimas y evacuar al personal no esencial. El gestor del incidente debería establecer un enlace por radio, teléfono, electrónicamente o por medio de mensajeros, según sea necesario, con el centro de control de la emergencia y asesorar e informar a los servicios de emergencia en la forma pertinente, así como al gestor de la crisis periódicamente.

#### **12.2.5.4. Centro de control de la emergencia**

72. Se debería establecer un centro de control de la emergencia, desde el cual han de dirigirse y coordinarse las medidas esenciales para hacer frente a la emergencia. El gestor de la crisis, el personal clave y el personal superior de los servicios de emergencia deberían instalarse en dicho centro, que debería:

- estar situado, concebido y equipado para funcionar sin interrupción mientras dure la emergencia;
- contar con el equipo necesario para enviar información e instrucciones al gestor del incidente, a otras partes de la zona portuaria y al exterior de la misma, y viceversa;
- tener un número suficiente de teléfonos internos y externos, uno de los cuales por lo menos no debería

figurar en la guía telefónica o servir solo para hacer llamadas de salida, y

- disponer de mapas detallados de la zona portuaria, de una lista al día para convocar a personal clave y de información sobre los puntos de mayor peligro en la zona portuaria y sus inmediaciones y la ubicación del equipo de emergencia necesario, por ejemplo de seguridad, de lucha contra incendios con agua, de materiales de extinción, de materiales de neutralización, de materiales absorbentes y de barreras flotantes para contener los derrames de hidrocarburos.

73. Debería disponerse de datos sobre especialistas externos, fuentes de equipo especializado, de asesoramiento e información y de publicaciones que pueden contener información de utilidad, como el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (Código IMDG), sus suplementos, los Procedimientos de Emergencia (FEm) o la Guía de primeros auxilios (GPA), o de una base electrónica de datos adecuada. En el centro de control debería disponerse de los números telefónicos privados de todo el personal clave, de los especialistas externos y de los proveedores de equipo.

74. Durante una emergencia deberían ofrecerse medios de trabajo a los servicios de comunicación. Sus instalaciones deberían estar separadas del centro de control de la emergencia, para impedir que las solicitudes de información distraigan al personal de control de las operaciones de emergencia.

### **12.2.5.5. Publicaciones, ejercicios y revisión**

75. El plan de emergencia debería publicarse dentro de un plazo razonable después de su ultimación y facilitarse a todos aquellos a quienes concierne su contenido y puesta en práctica en una emergencia.

## Seguridad y salud en los puertos

76. Deberían asimismo efectuarse ejercicios de aplicación del plan. Su utilización en casos de incidentes reales puede servir como prueba de la eficacia de la parte pertinente del plan. Si no se producen tales incidentes, se recomienda la realización de ejercicios periódicos del plan o de partes del mismo. La frecuencia de esos ejercicios debería basarse en las circunstancias locales, pero se recomienda que el intervalo entre ejercicios no sea en ningún caso superior a tres años.

77. Todos los planes de emergencia deberían someterse a revisión. Su aplicación en un incidente real puede utilizarse como parte de una revisión sistemática de su funcionamiento. Si no se producen incidentes, el período más corriente entre revisiones sucesivas es de 12 meses, aunque esto dependerá de las circunstancias locales. Se recomienda que ese período por lo general no rebase nunca los tres años.

### 12.3. Equipo para emergencias

78. Debería disponerse de equipo adecuado para emergencias tanto para las situaciones de emergencia mayores como para las más corrientes.

79. Todos los puertos deberían disponer de botiquines con todo lo necesario, camillas y medios para llamar las ambulancias (véase la sección 9.3.2). Una evaluación previa servirá para determinar el contenido de los botiquines, que debería comprobarse a menudo y reponerse en caso necesario.

80. En los muelles y en otras zonas donde pueden ocuparse trabajadores portuarios cerca del agua deberían existir medios apropiados, a intervalos adecuados, para socorrer a quienes caigan al agua (véase la sección 3.3.6 y 12.1.7).

81. Debería haber equipo adecuado fácilmente disponible para contener los derrames, con arreglo al plan de emergencia.

## **13. Otros asuntos pertinentes**

### **13.1. Medio ambiente**

#### **13.1.1. Requisitos generales**

1. Las autoridades portuarias deberían fomentar un desarrollo sostenible y ejercer control sobre sus actividades aplicando a sus operaciones las políticas de protección del medio ambiente.

2. Cabe lograr esto elaborando un sistema de gestión ambiental que aplique métodos de gestión y de control encaminados a impedir, o a reducir al mínimo, los daños al medio ambiente.

3. Muchas de las precauciones detalladas en otros capítulos del presente repertorio de recomendaciones prácticas que tienen por finalidad prevenir los accidentes y la mala salud de los trabajadores portuarios deberían redundar también en beneficio del medio ambiente. Las precauciones indicadas en el presente capítulo no apuntan a prevenir los accidentes o las enfermedades.

#### **13.1.2. Sistemas de gestión del medio ambiente**

4. Un buen sistema de gestión del medio ambiente debería incluir:

- una declaración de política sobre el medio ambiente;
- objetivos y metas adecuados;
- la asignación a determinados trabajadores de responsabilidades en materia de protección del medio ambiente;
- la formación para adquirir conciencia del medio ambiente;
- prácticas de gestión del medio ambiente;
- la evaluación del cumplimiento de las normas y de su eficacia, y

## Seguridad y salud en los puertos

- una revisión periódica del programa de protección del medio ambiente.
5. En la declaración de política debería expresarse claramente el compromiso de la autoridad portuaria con la protección del medio ambiente.
6. Los objetivos deberían consistir en:
- determinar las principales consecuencias para el medio ambiente de las operaciones portuarias, para que el personal de dirección y de supervisión comprenda la relación que existe entre el trabajo portuario y el medio ambiente;
  - determinar las principales disposiciones jurídicas nacionales pertinentes en materia de medio ambiente;
  - procurar que el personal directivo y de supervisión tenga una formación adecuada para el desempeño de su cometido en relación con el medio ambiente;
  - asegurarse de que, antes de que se acepten cargas que puedan perjudicar el medio ambiente, se evalúe su posible efecto en este;
  - facilitar orientaciones sobre prácticas de gestión medioambiental, con objeto de reducir al mínimo los riesgos inherentes a las operaciones portuarias, y
  - tramitar adecuadamente las quejas.
7. La norma internacional ISO 14001, *Environmental management systems – Specifications with guidance for use* da orientaciones generales sobre la forma de mantener una calidad satisfactoria de la gestión del medio ambiente.
8. A todos los trabajadores que participen en operaciones portuarias se les debería asignar un nivel de responsabilidad apropiada como parte de sus funciones normales a fin de

garantizar el respeto y eficacia del sistema de gestión del medio ambiente.

### 13.1.3. Aspectos ambientales de las operaciones portuarias

9. El medio ambiente puede verse afectado adversamente por las operaciones portuarias debido a:

- emisiones al aire;
- contaminación marina;
- contaminación del suelo;
- molestias y otros factores que perturben a la población local, por ejemplo ruido, polvo y malos olores, y
- desechos y el modo de tratarlos.

Debería establecerse una comunicación eficaz entre la autoridad portuaria, los empleadores portuarios, los trabajadores portuarios y la comunidad local para el buen desarrollo de las operaciones, así como para sensibilizar a la comunidad en relación con las cuestiones que le atañen y para que la autoridad portuaria/ los empleadores portuarios y los trabajadores portuarios o sus representantes tengan en cuenta sus inquietudes al respecto.

### 13.1.4. Precauciones

10. Debería procurarse por todos los medios eliminar, restringir, controlar o reducir al mínimo las consecuencias para el medio ambiente. Deberían tenerse presentes tales objetivos al proyectar el equipo, distribuir el espacio y determinar los sistemas y procedimientos de trabajo.

11. En particular:

- debería hacerse lo posible para evitar las emisiones de polvo o humo que puedan quedar suspendidas en la atmósfera y propagarse y alcanzar los vecindarios próximos;

## Seguridad y salud en los puertos

- debería hacerse lo posible para evitar los derrames de la carga en el agua;
- deberían recogerse rápidamente, y en las debidas condiciones de seguridad, todos los derrames que se produzcan en la terminal, que además nunca se deberían eliminar por el sistema de desagüe, desde el cual podría contaminar el agua o la tierra;
- debería hacerse todo lo posible para evitar ruidos que puedan perturbar a los vecindarios próximos, especialmente durante las operaciones que se efectúen fuera de las horas normales, y
- debería pensarse en la posibilidad de instalar un alumbrado que no cause un resplandor indebido molesto para los vecindarios próximos.

### 13.2. Protección

12. Todas las cuestiones relacionadas con la protección en los puertos deberían abordarse de conformidad con el Repertorio de recomendaciones prácticas sobre la protección en los puertos (2004) de OIT/OMI y, cuando proceda, con el Código PBIP, edición de 2003 (Código internacional para la protección de los buques y de las instalaciones portuarias y enmiendas de 2002 al Convenio SOLAS), de la OMI.

## Referencias

### Organización Internacional del Trabajo

#### Convenio

núm.	Título
27	Convenio sobre la indicación del peso en los fardos transportados por barco, 1929
111	Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), 1958
148	Convenio sobre el medio ambiente de trabajo (contaminación del aire, ruido y vibraciones), 1977
152	Convenio sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios), 1979
155	Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 [y su Protocolo de 2002]
161	Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985
170	Convenio sobre los productos químicos, 1990
174	Convenio sobre la prevención de accidentes industriales mayores, 1993
187	Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006

#### Recomendación

núm.	Título
156	Recomendación sobre el medio ambiente de trabajo (contaminación del aire, ruido y vibraciones), 1977
160	Recomendación sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios), 1979

## Seguridad y salud en los puertos

- 164 Recomendación sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981
- 171 Recomendación sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985
- 177 Recomendación sobre los productos químicos, 1990
- 181 Recomendación sobre la prevención de accidentes industriales mayores, 1993
- 197 Recomendación sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006
- 200 Recomendación sobre el VIH y el sida, 2010

### **Repertorios de recomendaciones prácticas o directrices de la OIT**

*Seguridad y salud en la utilización de la maquinaria*, Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (2013).

*Pautas sobre formación en el sector portuario* (2012).

*Protección en los puertos*, Repertorio de recomendaciones prácticas de OIT/OMI (2004).

Programa de desarrollo para trabajadores portuarios: <http://www.ilo.org/public/english/dialogue/sector/sectors/pdp/index.htm>.

*Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*, ILO-OSH 2001 (2001).

*Factores ambientales en el lugar de trabajo*, Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (2001).

*Principios directivos técnicos y éticos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores*, Serie Seguridad y Salud en el Trabajo, núm. 72 (1998).

*Protección de los datos personales de los trabajadores*, Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (1997).

- Prevención de accidentes a bordo de los buques en el mar y en los puertos*, Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (segunda edición, 1996).
- Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*, Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (1996).
- Seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo*, Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (1993).
- Prevención de accidentes industriales mayores*, Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (1991).
- Protección de los trabajadores contra el ruido y las vibraciones en los lugares de trabajo*, Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (1977).
- Repertorio de recomendaciones prácticas sobre la violencia en el lugar de trabajo en el sector de los servicios y medidas para combatirla* (2003).
- Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT sobre el VIH/SIDA y el mundo del trabajo* (2001).

### **Organización Internacional de Normalización (ISO)**

No todas las normas ISO han sido traducidas al español.

<b>Núm.</b>	<b>Título</b>
ISO 668	<i>Series 1 freight containers – Classification, dimensions and ratings</i>
ISO 830	<i>Freight containers – Vocabulary</i>
ISO 1496	<i>Series 1 freight containers – Specification and testing</i>
ISO 2415	<i>Forged shackles for general lifting purposes – Dee shackles and bow shackles</i>

## Seguridad y salud en los puertos

<b>Núm.</b>	<b>Título</b>
ISO 2867	<i>Earth-moving machinery – Access systems</i>
ISO 3874	<i>Series 1 freight containers – Handling and securing</i>
ISO 4301	<i>Cranes classification, 1-5</i>
ISO 4308	<i>Cranes and lifting appliances – Selection of wire ropes</i>
ISO 4309	<i>Cranes – Wire ropes – Code of practice for examination and discard</i>
ISO 4310	<i>Cranes – Test code and procedures</i>
ISO 7752	<i>Lifting appliances – Controls – Layout and characteristics</i>
ISO 8087	<i>Mobile cranes – Drum and sheave sizes</i>
ISO 8566	<i>Cranes – Cabins</i>
ISO 9926	<i>Cranes – Training of drivers</i>
ISO 10245	<i>Cranes – Limiting and indicating devices</i>
ISO 12480	<i>Cranes – Safe use – Part 1: General</i>
ISO 14001	<i>Sistemas de gestión medioambiental – Especificaciones con orientaciones para su utilización</i>
ISO 14122-4	<i>Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 4: Fixed ladders</i>
ISO 14829	<i>Freight containers – Straddle carriers for freight container handling – Calculation of stability</i>
ISO 15513	<i>Cranes – Competency requirements for crane drivers (operators), slingers, signallers and assessors</i>
ISO 15871	<i>Industrial Trucks – Specifications for indicator lights for container handling and grapples arm operations</i>

## Organización Marítima Internacional

### Convenios

Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), 1974.

Convenio internacional sobre la seguridad de los contenedores (CSC), 1972.

### Códigos

*Código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga (Código ESC)* (edición de 2011) y su anexo 14.

*Código de prácticas de seguridad para buques que transportan cubiertas de madera* (2011).

*Código de prácticas para la seguridad de las operaciones de carga y descarga de graneleros (Código BLU)* (edición de 1998).

*Código de prácticas OMI/OIT/CEPE-Naciones Unidas sobre la arrumazón de las unidades de transporte (Código CTU)* (2014).

*Código internacional para el transporte sin riesgos de grano a granel (Código internacional para el transporte de grano)* (1991).

*Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (Código IMDG)* (edición de 2002).

*Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC)* (edición de 2011).

*Código internacional para la protección de los buques y de las instalaciones portuarias y enmiendas de 2002 al Convenio SOLAS (Código PBIP)* (edición de 2003).

### Otros

*Recomendaciones sobre el transporte sin riesgos de cargas peligrosas y actividades conexas en zonas portuarias* (edición de 1995).

## Seguridad y salud en los puertos

*Recomendaciones sobre la utilización sin riesgos de plaguicidas en los buques* (edición de 1996).

*Circular MSC/Circ. 859 Programas de inspección de las unidades de transporte que lleven mercancías peligrosas* (1998).

*Circular MSC/Circ. 860 Directrices para la aprobación de contenedores para instalaciones mar adentro manipulados en mar abierta* (1998).

*Recomendaciones revisadas relativas a la entrada en espacios cerrados a bordo de los buques* (2011).

### ICHCA International Ltd.

*Container top safety*, International Safety Panel Briefing Pamphlet 34.

*Safe working on container ships*, International Safety Panel Briefing Pamphlet 8.

*Safe Handling of Forest Products Safety*, International Safety Panel Briefing Pamphlet 23.

*Safe Lashing of Deck Containers*, International Safety Panel Briefing Pamphlet 35.

*Safe Use of Cargo Strapping for Lifting Purposes*, International Safety Panel Briefing Pamphlet 32.

### Otras referencias

Asociación Internacional de Operadores de Buques y Terminales Gaseiros (SIGTTO): *Liquefied gas handling principles on ships and in terminals* (cuarta edición, 2016).

Asociación Internacional de Puertos (IAPH)/ICS/OCIMF: *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT)* (quinta edición, 1996).

Cámara Naviera Internacional (ICS)/Foro Marítimo Internacional de Compañías Petroleras (OCIMF): *Safety*

- guide for terminals handling ships carrying liquefied gases in bulk* (segunda edición, 1993).
- IAPH/ICS/OCIMF: *International safety guide for chemical tankers and terminals* (quinta edición, 2006; CD-ROM).
- Knott, John R.: *Lashing and securing of deck cargoes* (Nautical Institute, tercera edición, 2002).
- Naciones Unidas: Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas – Reglamentación modelo, volúmenes I y II, decimoséptima edición revisada (2011).
- OCDE: *Orientación sobre la prevención de riesgos químicos en áreas portuarias* (1994).
- PNUMA/OMI: *Previsión y preparación para emergencias a nivel local (APELL) para zonas portuarias* (1996).

**Sitios de interés en la web**

OIT	<a href="http://www.ilo.org">www.ilo.org</a>
OMI	<a href="http://www.imo.org">www.imo.org</a>
Naciones Unidas	<a href="http://www.un.org">www.un.org</a>
PNUMA	<a href="http://www.unep.org">www.unep.org</a>
IAPH	<a href="http://www.iaphworldports.org">www.iaphworldports.org</a>
ITF	<a href="http://www.itfglobal.org">www.itfglobal.org</a>
ICHCA International Ltd.	<a href="http://www.ichca.com">www.ichca.com</a>
ICS e ISF	<a href="http://www.marisec.org">www.marisec.org</a>
ISO	<a href="http://www.iso.org">www.iso.org</a>
OCIMF	<a href="http://www.ocimf.com">www.ocimf.com</a>
OCDE	<a href="http://www.oecd.org">www.oecd.org</a>
Nautical Institute	<a href="http://www.nautinst.org">www.nautinst.org</a>
SIGTTO	<a href="http://www.sigtto.org">www.sigtto.org</a>

# Apéndice A

## Prueba de los aparatos de izado

### A.1. Disposiciones generales

A.1.1. Todo aparato de izado debería ser sometido a prueba de conformidad con las disposiciones del apéndice D, sección D.1:

- antes de ponerlo en servicio por primera vez;
- por lo menos una vez cada cinco años si está instalado en un buque;
- después de la sustitución o reparación de alguna pieza o parte del mismo sometida a esfuerzos.

A.1.2. No es necesario someter a prueba todo el aparato cuando una pieza haya sido sustituida o reparada y dicha pieza ha sido sometida por separado a los mismos esfuerzos que habría soportado de haber sido probada *in situ* junto con el aparato completo.

A.1.3. Toda prueba debería ser efectuada:

- por una persona competente;
- con luz diurna, siempre que la latitud geográfica del lugar de la prueba lo permita; de no ser así, debería proveerse un alumbrado suficiente;
- en un momento en que la velocidad del viento no exceda de la velocidad límite para la cual el aparato fue proyectado;
- una vez adoptadas todas las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que efectúen la prueba o que puedan hallarse en las inmediaciones durante ella.

## **A.2. Precauciones pertinentes antes de la prueba**

A.2.1. Cuando la realización de la prueba pueda poner en peligro la estabilidad del buque, a no ser que se adopten ciertas precauciones (por ejemplo, un lastrado conveniente), la persona competente debería notificar al capitán o a la persona responsable del buque la fecha y hora de la prueba, la carga de prueba prevista y el alcance máximo del aparato de izado más allá de la borda del buque. La persona competente no debería efectuar ni presenciar la prueba a menos que el capitán o la persona responsable del buque le haya confirmado por escrito que la estabilidad del buque no sufrirá menoscabo, y que la cubierta del buque y los cuarteles de escotilla son suficientemente resistentes para soportar el peso de la carga de prueba.

A.2.2. En el caso de una grúa de pórtico que pueda desplazarse sobre carriles por la cubierta, deberían tomarse las medidas oportunas para controlar con seguridad los movimientos de la grúa sobre los carriles con la carga de prueba suspendida.

A.2.3. Todas las ostas y anclajes provisionales del mástil o del mástil tubular, así como las ostas especiales de orientación de la carga, si procede, deberían estar aparejados.

## **A.3. Cargas taradas**

A.3.1. Las cargas taradas que constituyan la carga de prueba deberían ser adecuadas para este fin, y su peso debería haber sido verificado.

A.3.2. Las cargas taradas de metal fundido, y, cuando sea factible, otras cargas, deberían pesarse con básculas de exactitud garantizada. Cuando no se puedan pesar, su peso debería determinarse por cálculo, el cual se registrará adjuntándose una copia al certificado de prueba cuando este se expida.

## Seguridad y salud en los puertos

A.3.3. El peso de la carga de prueba (incluido el peso de su dispositivo de suspensión) no debería ser inferior al valor indicado en el apéndice D, pero tampoco sobrepasarlo en más del 2,5 por ciento.

### A.4. Puntales de carga y grúas de mástil

A.4.1. Todas las pruebas, salvo las que se realizan después de la reparación o la sustitución de una pieza, deberían efectuarse con cargas taradas. En el caso de una prueba posterior a la reparación o a la sustitución de una pieza, se podrán utilizar dinamómetros hidráulicos o de muelle apropiados y bien anclados, siempre que estén montados de modo tal que la pieza esté sometida al mismo esfuerzo que se calcula que debería soportar si el puntal se probara por medio de cargas taradas. Cuando se utilicen dinamómetros hidráulicos o de muelle, la precisión de los mismos debería ser de  $\pm 2,5$  por ciento y la fuerza de tracción debería aplicarse durante un tiempo suficiente para que la indicación del aparato permanezca constante por lo menos 5 minutos.

A.4.2. Un puntal de carga debería probarse con su pluma en la posición de alcance máximo, correspondiente a la inclinación más baja respecto a la horizontal marcada, o que se marcará, en el puntal, de conformidad con el párrafo 106 de la sección 4.3.1:

- en las dos posiciones laterales extremas de la pluma; y
- en la posición media (con la pluma paralela al eje longitudinal del buque).

A.4.3. En el caso de un puntal de carga, la pluma y la carga de prueba deberían elevarse mediante los propios chigres del aparato con la pluma en una de las posiciones indicadas en el párrafo A.4.2. La pluma debería elevarse lo máximo que permitan el chigre o chigres de embicado, a fin de que haya el mayor número posible de vueltas de cable en el tambor del chigre.

A.4.4. Para cada una de las tres posiciones de la pluma indicadas en el párrafo A.4.2 debería arriarse la carga máxima de seguridad a la velocidad de descenso normal del puntal y en un trecho de unos 3 m, y luego frenarse bruscamente.

A.4.5. Debería comprobarse que la carga de prueba pueda mantenerse inmovilizada cuando se interrumpe la fuerza motriz al chigre.

A.4.6. Durante la prueba debería comprobarse, para todas las posiciones de la pluma, que las diversas partes del puntal adopten sus posiciones respectivas libremente y que todos los cables corran bien y se enrollen correctamente en los tambores de los chigres.

A.4.7. Cuando un puntal de carga vaya a utilizarse acoplado a otro puntal (dispositivo del fardo volante):

- debería probarse acoplado a ese otro puntal y aparejado según el plano de aparejamiento del buque. La carga de prueba debería desplazarse sobre todo el recorrido útil del fardo volante y elevarse hasta una altura tal que el ángulo formado por los dos cables de izado sea lo más próximo posible a  $120^\circ$  en un punto del recorrido efectuado;
- la prueba debería repetirse con los puntales orientados hacia la borda opuesta del buque.

A.4.8. Cuando el puntal de carga esté dotado de un chigre de embicado, este debería probarse con su puntal, y cada rueda de trinquete debería someterse a carga.

A.4.9. Al terminar las pruebas efectuadas con la carga de prueba, cada chigre debería probarse con su carga máxima de seguridad suspendida y para diversas posiciones del puntal, de forma que cada chigre se halle sometido a carga mientras su tambor tiene enrollada la máxima longitud útil de cable.

## Seguridad y salud en los puertos

### A.5. Grúas

A.5.1. Deberían emplearse solamente cargas taradas.

A.5.2. Antes de efectuar prueba alguna debería comprobarse, examinando los datos facilitados por el constructor o las restricciones de proyecto conocidas, que la grúa fue calculada para soportar la carga de prueba no solo en lo que atañe a la resistencia de su estructura, sino también, si procede, en cuanto a su estabilidad.

A.5.3. Convendría cerciorarse, y no meramente suponer, que la grúa ha sido debidamente lastrada o equilibrada con un contrapeso, en caso de necesidad.

A.5.4. Durante la prueba solo debería emplearse un operador de grúa competente y con experiencia.

A.5.5. Las grúas móviles deberían probarse sobre un suelo horizontal y suficientemente firme para evitar todo asentamiento o hundimiento local. Los estabilizadores (si los tuvieran) deberían estar correctamente desplegados y descansar, si es preciso, en piezas de madera o apoyos análogos.

A.5.6. Debería comprobarse si las vías de rodadura y los carriles están en buen estado.

A.5.7. La presión de los neumáticos (en caso de que los haya) debería ser la correcta.

A.5.8. El limitador de la carga máxima de seguridad (párrafo 28 de la sección 4.1.6) debería desconectarse si es de un modelo que la aplicación de la carga de prueba pueda dañar.

A.5.9. Cuando se prueba una grúa dejándola descansar libremente sobre sus ruedas, los muelles o amortiguadores de los ejes deberían estar enclavados o calzados.

A.5.10. El radio o alcance al cual haya de aplicarse la carga de prueba debería determinarse de conformidad con las disposiciones del párrafo 16 de la sección 4.1.4.

A.5.11. En todos los casos, la carga de prueba debería izarse suficientemente para que cada uno de los dientes de los engranajes esté sometido a carga.

A.5.12. Las cargas de prueba no deberían depositarse sobre un suelo blando y fangoso, ya que al levantar de nuevo la carga del suelo, la resistencia suplementaria momentánea, causada por el efecto de ventosa entre ambos, podría ser una fuente de peligro.

A.5.13. Cuando una grúa esté fijada a la estructura de un edificio, la prueba no debería efectuarse hasta que el propietario del edificio haya confirmado por escrito que la estructura es suficientemente sólida para resistir los esfuerzos suplementarios que se le impondrán durante la prueba.

A.5.14. Cuando se prueben grúas de pórtico, transbordadores y aparatos de izado similares, la grúa debería estar situada aproximadamente a mitad de camino entre dos apoyos contiguos de la vía de deslizamiento. La carga de prueba debería izarse lo justo para que deje de tocar en el suelo y desplazarse lentamente de un extremo a otro del puente. En el caso de un transbordador, el carro que soporte la carga de prueba debería desplazarse lentamente de un extremo a otro de su recorrido total. En el caso de una grúa de pórtico a bordo de un buque, la carga de prueba debería desplazarse lentamente a lo largo de toda la vía de deslizamiento con la carga de prueba en un costado del buque, y luego en el otro costado del buque, lo más lejos posible del eje longitudinal del buque.

A.5.15. No debería efectuarse la prueba de una grúa móvil sin haberse cerciorado antes de que la grúa posee un margen de estabilidad suficiente. El constructor debería haber realizado una prueba de estabilidad de la grúa o, si se trata de grúas fabricadas en serie, del prototipo correspondiente.

## Seguridad y salud en los puertos

A.5.16. Cuando se pruebe cualquier otra grúa, tal como una grúa de mástil anclada rígidamente al suelo o bien lastrada, debería realizarse una prueba del anclaje o del lastrado si hubiera dudas acerca de la seguridad de estos. La carga de prueba y la forma de aplicarla deberían ser las indicadas por el fabricante o determinadas por una persona competente. Dicha carga debería aplicarse con el brazo o la pluma en una posición tal:

- que el anclaje o el lastre se hallen sometidos a la tracción máxima; o
- que una carga reducida, junto con un mayor radio, produzca una tracción igual.

A.5.17. Cuando una grúa tenga el brazo o la pluma de longitud variable, la prueba indicada en el párrafo A.5.16 debería realizarse con el brazo o la pluma en su extensión máxima, en su extensión mínima y en una extensión aproximadamente intermedia entre la máxima y la mínima.

A.5.18. Cuando el brazo de una grúa esté dotado de una prolongación o de varias prolongaciones de diferentes longitudes, debería efectuarse una primera prueba con la prolongación más corta y la longitud de brazo que corresponda a la carga nominal más elevada de esta prolongación. La prueba debería repetirse con la prolongación más larga y la longitud del brazo que corresponda a la carga nominal más elevada de esta prolongación. Debería efectuarse una última prueba con la longitud combinada máxima del brazo y de la prolongación. Antes de llevar a cabo estas pruebas, la persona competente encargada de ellas debería haber consultado las tablas elaboradas por el fabricante en las que figuren las cargas máximas de seguridad para todas las combinaciones de longitudes de brazo y de prolongaciones. Las pruebas deberían realizarse en la posición de estabilidad mínima de la grúa indicada por el fabricante.

A.5.19. Cuando la carga máxima de seguridad de una grúa varíe según que el aparato se utilice con o sin estabilizadores, las pruebas indicadas deberían realizarse en las dos condiciones.

A.5.20. Después de la prueba de carga, la grúa debería efectuar sucesivamente todos sus movimientos a sus velocidades máximas nominales con la carga máxima de seguridad suspendida, excepto cuando la grúa pueda girar libremente los 360°, en cuyo caso el movimiento de rotación no debería exceder de dos vueltas completas. Deberían verificarse todos los dispositivos de frenado.

A.5.21. También deberían efectuarse pruebas con el brazo o la pluma en la posición (ángulo de rotación y elevación) correspondiente a las condiciones de mínima estabilidad definidas por el fabricante o por una persona competente.

A.5.22. Después de la prueba de sobrecarga debería volverse a conectar el indicador automático de carga máxima de seguridad y verificarse aplicando una carga creciente a la grúa hasta el accionamiento de las señales ópticas y acústicas de aviso. La carga debería arriarse hasta el suelo cada vez que se aumente, antes de volverla a izar, para evitar que un efecto de histéresis en la estructura de la grúa dé lugar a lecturas erróneas.

A.5.23. Todos los limitadores de recorrido deberían probarse para cerciorarse de que funcionan correctamente.

A.5.24. Al terminar la prueba, el aparato de izado debería ser examinado detenidamente por una persona competente, de conformidad con las disposiciones del apéndice C.

## Apéndice B

### Prueba de los accesorios de manipulación

#### B.1. Disposiciones generales

B.1.1. Todo accesorio de manipulación que no sea un motón de carga debería probarse de conformidad con las disposiciones del apéndice D, sección D.3.

B.1.2. Todos los motones de carga deberían probarse de conformidad con las disposiciones del apéndice D, sección D.2.

B.1.3. Todo accesorio de manipulación, entre ellos los motones de carga y las barras y bastidores de izado, deberían probarse:

- antes de ponerlos en servicio por primera vez;
- después de la sustitución o reparación de cualquier pieza o parte sometida a esfuerzos.

#### B.2. Equipo de prueba

B.2.1. Los aparatos registradores empleados en las pruebas de sobrecarga de accesorios de manipulación completos o de algunas de sus partes componentes deberían haber sido verificados por una persona competente (para comprobar su exactitud) por lo menos una vez en el curso de los doce meses precedentes.

B.2.2. Las verificaciones deberían efectuarse con un equipo que cumpla las normas fijadas por la autoridad nacional u otras normas apropiadas, entre ellas las que respondan a las prescripciones de una autoridad nacional.

B.2.3. Al efectuar las pruebas deberían tenerse en cuenta los errores imputables a las máquinas.

B.2.4. Debería mostrarse en un lugar adecuado una copia de los protocolos de ensayo de la máquina utilizada para la prueba.

B.2.5. Las características y la capacidad de los aparatos registradores deberían ser las más adecuadas para las pruebas previstas.

B.2.6. Cuando la carga máxima de seguridad de un accesorio de manipulación sea tan elevada que no se disponga de una máquina de ensayo suficiente, o cuando no se pueda proceder de esta forma, la prueba podrá efectuarse suspendiendo el accesorio de una estructura o de un aparato de izado adecuado y aplicándole cargas taradas. Estas cargas deberían ajustarse a las disposiciones del apéndice A, sección A.3.

B.2.7. La carga de prueba de una barra o de un bastidor de izado debería aplicarse de forma tal que someta el accesorio en prueba al esfuerzo máximo. Sus diversos elementos —ganchos, anillas, cadenas, etc.— deberían probarse por separado antes de fijarlos al accesorio.

B.2.8. Siempre que sea posible, un motón debería probarse con un cabo pasado por cada una de sus roldanas y un extremo del cabo sujeto adecuadamente al estrobo del motón. Cuando esto no sea factible, debería probarse el estrobo del motón por separado.

B.2.9. Las eslingas con garras terminales para bidones o cubas, mordazas portaplanchas u otros accesorios análogos deberían probarse en condiciones que se asemejen lo más posible a las de la práctica, es decir, con el ángulo con que la mordaza u otro accesorio deban utilizarse. Las mordazas y demás accesorios similares deberían aplicarse a una viga de madera o a una estructura metálica especial para probar su fuerza de agarre y retención.

B.2.10. Al terminar la prueba, el accesorio de manipulación debería ser examinado detenidamente por una persona competente, de conformidad con las disposiciones del apéndice C.

## Apéndice C

### Examen detenido de los aparatos de izado y de los accesorios de manipulación

#### C.1. Disposiciones generales

C.1.1. Cuando la persona competente lo considere necesario, deberían desmontarse piezas o partes del aparato de izado o del accesorio de manipulación en la medida en que lo requiera la persona competente. Estas operaciones debería efectuarlas un operario calificado.

C.1.2. En el caso de equipos de a bordo, el examen debería incluir elementos conexos tales como argollas de sujeción en cubierta, zunchos de mástil, anclajes provisionales y tojinos.

C.1.3. En el caso de las grúas de los buques, el examen debería incluir los medios de conexión de la grúa con la superestructura del buque.

C.1.4. Cuando la persona competente lo considere necesario, debería desmontarse toda pieza o parte del aparato de izado o del accesorio de manipulación que pueda desmontarse con relativa facilidad.

C.1.5. No debería utilizarse ningún aparato de izado a menos que haya sido examinado detenidamente:

- después de cada prueba realizada de conformidad con el apéndice A, párrafo A.1.1;
- por lo menos una vez durante los doce meses precedentes.

C.1.6. Cuando la grúa esté equipada con un anillo giratorio, se debería controlar su desgaste cada vez que se realice un examen o una inspección exhaustiva, y en intervalos más cortos

si así lo recomienda el fabricante. Cuando el nivel de desgaste se acerque al máximo permitido, debería considerarse la posibilidad de efectuar controles más frecuentes.

C.1.7. Cuando la grúa esté fijada a la superestructura del buque mediante pernos de sujeción, en cada examen o inspección exhaustiva se debería revisar el par de torsión de los pernos a la luz de las indicaciones del fabricante. Cuando el par sea insuficiente, los pernos deberían retirarse y examinarse para luego volver a instalarlos con el par correcto. Además de estos exámenes o inspecciones, debería sacarse una muestra representativa de los pernos para su verificación. Se debería tomar por lo menos una muestra de cada uno de los cuatro cuadrantes de la estructura y registrar su posición. En los exámenes exhaustivos que se realicen posteriormente, deberían seleccionarse otros pernos de tal forma que, con el tiempo, todos sean revisados.

C.1.8. Ningún accesorio de manipulación debería utilizarse a menos que haya sido examinado detenidamente:

- después de cada prueba realizada de conformidad con el apéndice B, sección B.1;
- tras su puesta en servicio, por lo menos una vez durante los doce meses precedentes.

C.1.9. Toda pieza o parte de un aparato de izado o de un accesorio de manipulación designada por la persona competente debería limpiarse y prepararse convenientemente antes de su examen.

## Apéndice D

### Cargas de prueba

#### D.1. Aparatos de izado

Las cargas de prueba de los aparatos de izado deberían ser las siguientes:

Carga máxima de seguridad (CMS) (toneladas)	Carga de prueba (toneladas)
Inferior o igual a 20 toneladas	Un 25 por ciento más que la CMS
De 21 a 50 toneladas	Cinco toneladas más que la CMS
Superior a 50 toneladas	Un 10 por ciento más que la CMS

#### D.2. Motones de carga

Las cargas de prueba de los motones de carga deberían ser las siguientes:

CMS (toneladas)	Carga de prueba (toneladas)
Motones de una sola roldana: Para todas las cargas máximas de seguridad	4 x CMS
Motones de varias roldanas: Inferior o igual a 25 toneladas	2 x CMS
De 26 a 160 toneladas	$(0,933 \times \text{CMS}) + 27$
Superior a 160 toneladas	1,1 x CMS

### D.3. Accesorios de manipulación

Las cargas de prueba de los accesorios de manipulación deberían ser las siguientes:

CMS (toneladas)	Carga de prueba (toneladas)
Cadenas, ganchos, grilletes, arganeos, eslabones, mordazas y accesorios similares:	
Inferior o igual a 25 toneladas	2 x CMS
Igual o superior a 26 toneladas	(1,22 x CMS) + 20
Barras y bastidores de izado y accesorios similares:	
Inferior o igual a 10 toneladas	2 x CMS
De 11 a 160 toneladas	(1,04 x CMS) + 9,6
Superior a 160 toneladas	1,1 x CMS

# Apéndice E

## Factor de seguridad (coeficiente de utilización)

### E.1. Cables metálicos<sup>1</sup>

E.1.1. En el caso de los cables metálicos utilizados en la confección de una eslinga o que formen parte de un puntal de carga, de una grúa de mástil o de una grúa de a bordo, el factor de seguridad debería ser:

- para los cables de una eslinga:

Carga máxima de seguridad de la eslinga (CMS) <sup>2</sup>	Factor
Inferior o igual a 10 toneladas	5
Más de 10 toneladas y hasta 160 toneladas	10 000
	$(8,85 \times \text{CMS}) + 1910$
Más de 160 toneladas	3

- para los cables que son parte integrante de un puntal de carga, grúa de mástil o de a bordo:

Carga máxima de seguridad del puntal de carga, grúa de mástil o grúa de a bordo (CMS)	Factor
Hasta 160 toneladas inclusive	10 000
	$(8,85 \times \text{CMS}) + 1910$
Más de 160 toneladas	3

<sup>1</sup> Véase la sección 4.4.3 del capítulo 4, en particular el párrafo 188.

<sup>2</sup> En el caso de eslingas de varios ramales, la carga máxima de seguridad es la de la eslinga completa.

E.1.2. En el caso de los cables metálicos que formen parte de una grúa que no sea una grúa de a bordo, el factor de seguridad debería:

- calcularse mediante la primera fórmula indicada en el párrafo E.1.1;
- adoptarse como lo establezca una norma nacional o internacional reconocida que haya servido de base para el cálculo y la construcción de la grúa.

## **E.2. Cabos de fibra**

E.2.1. Para los cables o para las eslingas y los cabos de fibra sintética o natural corchados en guindaleza, el factor de seguridad debería ser como mínimo de 6. En el caso de la mayoría de las operaciones de manipulación de la carga se recomienda que sea de 8.

## **E.3. Eslingas de faja tejida**

E.3.1. En el caso de las eslingas de faja tejida de fibra sintética, el factor de seguridad debería ser como mínimo de 6.

## **E.4. Recomendación general**

E.4.1. Deberían adoptarse los factores de seguridad de E.1, E.2 y E.3, salvo que se especifiquen otros requisitos en normas nacionales o internacionales reconocidas.

## Apéndice F

### Marcado de la clase de calidad del acero

F.1. La marca de identificación de la clase de calidad del acero que ha de figurar en todo elemento de acero de un accesorio de manipulación, de conformidad con el párrafo 87 de la sección 4.2.6, debería ser una de las siguientes:

Marca de identificación	Clase de calidad del acero	Esfuerzo medio (N/mm <sup>2</sup> )
L	Dulce	300
M	De elevada resistencia a la tracción	400
P	Aleado	500
S	Aleado	630
T	Aleado	800

F.2. La tercera columna de la tabla se refiere a la tensión media en una cadena elegida de conformidad con la norma ISO adecuada para el material y para la carga de rotura especificada en dicha norma.

## Apéndice G

### Tratamiento térmico del hierro forjado

#### G.1. Disposiciones generales

G.1.1. El tratamiento térmico de los accesorios de hierro forjado debería consistir en un calentamiento uniforme en un horno de mufla de construcción adecuada hasta que todo el metal haya alcanzado una temperatura comprendida entre 600 y 650 °C; el accesorio debería retirarse luego del horno y dejarse enfriar uniformemente.

G.1.2. Si se desconocen los antecedentes de un accesorio de hierro forjado o si se sospecha que ha sido sometido a un tratamiento térmico a una temperatura inapropiada, antes de ponerlo en servicio convendría someterlo a un tratamiento de normalización a 950-1000 °C y dejarlo enfriar luego uniformemente. Durante el tratamiento térmico deberían adoptarse precauciones para que no se formen escamas excesivas.

G.1.3. Los dispositivos de eslingado deberían estar compuestos de materiales de propiedades análogas.

G.1.4. Ahora bien, si tales dispositivos contienen algunos elementos de hierro forjado y otros de acero dulce (por ejemplo, zunchos de acero dulce fijados permanentemente a cadenas de hierro forjado), deberían ser normalizados a una temperatura comprendida entre 920 y 950 °C, retirados luego del horno y enfriados uniformemente.

# Apéndice H

## Marcado de motones de una sola roldana

### H.1. Disposiciones generales

H.1.1. En los motones de una sola roldana que formen parte del aparejo de un puntal de carga, la carga máxima de seguridad (CMS) debería marcarse de conformidad con las siguientes indicaciones. Para simplificar, no se ha tomado en consideración ni el efecto de los rozamientos ni la rigidez del cable (es decir, el esfuerzo necesario para obligar al cable a curvarse alrededor de la roldana). En la práctica, la determinación de la carga máxima de seguridad de un motón (véase el párrafo H.2.2) no tiene en cuenta ni los rozamientos ni la rigidez del cable. Sin embargo, estos factores deberían considerarse al calcular las fuerzas resultantes que actúan sobre los herrajes de suspensión de los motones de pie, motones de embicado y otros órganos. Esta responsabilidad incumbe a la persona competente que elabora los planos de aparejamiento del buque.

### H.2. Metodología

H.2.1. Un motón de una sola roldana puede aparejarse en diversos puntos de un puntal de carga, por ejemplo, como motón de embicado, como motón superior o inferior de izado o como motón de pie, y puede utilizarse con o sin estrobo.

H.2.2. La carga máxima de seguridad (CMS) de un motón de una sola roldana se determina siempre para un caso de carga fundamental, por ejemplo, el de un motón suspendido por su herraje de suspensión y con la carga fijada a un cable metálico que pasa por la roldana, subtendiendo un arco tal que el ramal de izado sea paralelo al ramal que sostiene la carga (figura H.1).

*La CMS marcada en el motón es la carga tarada  $M$  (en toneladas) que puede izar con seguridad ese motón cuando está aparejado en la forma indicada.*

H.2.3. Cuando el motón está aparejado en la forma descrita en H.2.2, la fuerza resultante que actúa sobre su herraje de suspensión es igual al doble de la CMS marcada en el motón (es decir,  $2M$  toneladas). El fabricante del motón debería, pues, calcularlo de forma tal que el herraje de suspensión, el eje de la roldana y el estrobo puedan resistir con plena seguridad la fuerza resultante de  $2M$  toneladas. En consecuencia, debería aplicarse al motón una carga de prueba igual al doble de la CMS calculada (es decir,  $4M$  toneladas).

H.2.4. Cuando el motón está aparejado como motón inferior de izado, es decir, cuando la carga está fijada directamente al herraje de suspensión (con el motón invertido), en vez de estarlo al cable que pasa por la roldana (H1, H.2), la CMS marcada en el motón no varía. La fuerza resultante que actúa sobre el herraje de suspensión es ahora solamente de  $M$  toneladas. Sin embargo, puesto que el motón ha sido diseñado y fabricado para resistir con seguridad una fuerza resultante de  $2M$  toneladas aplicada a su herraje de suspensión, es obvio que el motón puede utilizarse para izar con seguridad una carga de  $2M$  toneladas sin que se halle sujeto a esfuerzos superiores a los que soporta cuando está aparejado como en la figura H.1. Ahora bien, las reglamentaciones nacionales prohíben normalmente el uso de un dispositivo de izado para levantar una carga superior a la CMS marcada en el mismo. Excepto en este caso particular, tal forma de proceder es la única correcta. Sin embargo, para este caso particular, y solo para él, las reglamentaciones deberían permitir el empleo de un motón de una sola roldana aparejado como indica la figura H.2 para izar una carga igual al doble de la CMS marcada en él.

H.2.5. Cuando se elija un motón de una sola roldana de tamaño apropiado para emplearlo en otro punto del puntal de carga (por ejemplo, como motón superior de embicado o como motón de pie), debería calcularse en primer lugar la fuerza resultante máxima que actúa sobre el herraje de suspensión del motón a consecuencia del esfuerzo de tracción del cable de embicado (figura H.3). El valor de esta fuerza puede obtenerse del plano de aparejamiento (véase el párrafo 99 de la sección 4.3.1), y varía según la inclinación de la pluma con respecto a la horizontal; por ello, el plano de aparejamiento debería indicar su valor máximo. Si esa fuerza resultante es de  $R$  toneladas, el motón apto para emplear en estas funciones debería llevar marcada una CMS igual a la mitad de la fuerza resultante (es decir,  $R/2$  toneladas). Es muy importante observar, sin embargo, que el grillete y el eslabón utilizados para fijar este motón al *ojal del puntal deberían tener una CMS igual a  $R$  toneladas y estar marcados en consecuencia*. Esta observación es válida para todos los grilletes y eslabones empleados para fijar motones en otros puntos del puntal.

H.2.6. En el caso de aparejamiento indicado en la figura H.4, el método aplicable se comprenderá mejor con un ejemplo numérico. Supóngase que el puntal lleva la marca «CMS 4 toneladas», que es la carga que puede manipularse con seguridad con el puntal en su conjunto. Del párrafo H.2.4 se deduce que el motón inferior de izado A, marcado con una CMS de 2 toneladas, podrá en realidad soportar una carga de 4 toneladas. En el herraje de suspensión del motón superior de izado B actuará una fuerza resultante de 6 toneladas (véase de todos modos el párrafo H.1.1), por lo que la CMS del motón apropiado para tal emplazamiento sería igual a  $R/2$  (es decir,  $6/2 = 3$  toneladas). En el ejemplo que hemos expuesto se ha hecho abstracción del hecho de que los cables no son paralelos; en la práctica no se

procedería así, y en el plano de aparejamiento se indicaría la verdadera fuerza resultante.

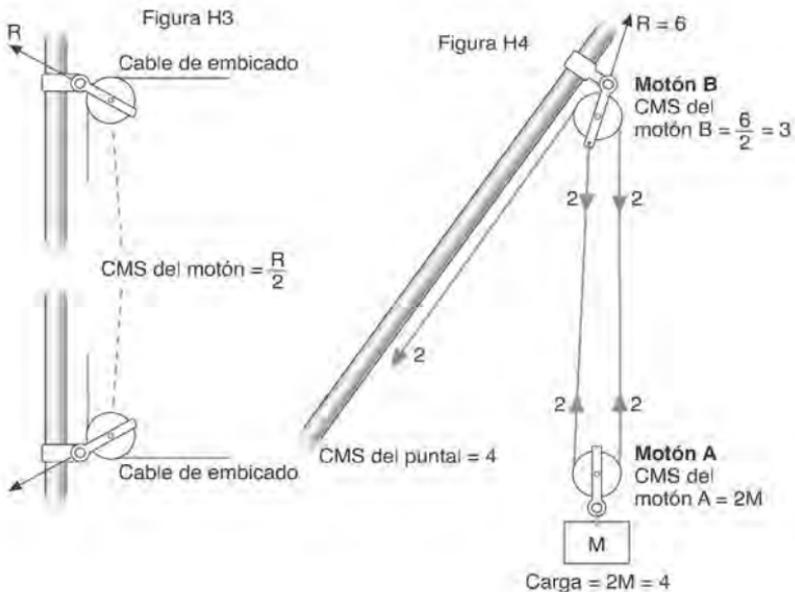
H.2.7. Otro ejemplo de aparejamiento corriente con motones de una sola roldana es el indicado en la figura H.5. El motón inferior de izado A llevaría, como antes, la marca de una CMS de 2 toneladas, puesto que también en este caso la carga está fijada directamente al herraje de suspensión del motón y, según la derogación autorizada en el párrafo H.2.4, en tal caso se puede izar una carga de 4 toneladas. El motón colocado en B tendría, como se ha explicado en el párrafo H.2.5, una CMS igual a la mitad de la fuerza resultante  $R$ .

H.2.8. El aparejamiento indicado en la figura H.6 tiene un motón A de una sola roldana, pero provisto de ojal de estrobo. El motón superior es en este caso un motón de dos roldanas y, por consiguiente, debería ser tratado con arreglo al párrafo 240 de la sección 4.4.5. La carga está fijada directamente al herraje de suspensión del motón A; se aplica, pues, de nuevo la derogación autorizada en el párrafo H.2.4, es decir, ese motón marcado con  $M$  toneladas puede izar en realidad  $2M$  toneladas. El único efecto del ojal de estrobo, en lo que atañe al motón A, es el de reducir la tracción en el cable metálico de  $M$  a  $2M/3$  toneladas (es decir, de 2 toneladas a  $1\frac{1}{3}$  toneladas). Si se tratase de un aparejamiento permanente, se utilizaría ciertamente un cable de menor diámetro.

H.2.9. La CMS de un motón de una sola roldana provisto de ojal de estrobo se determina de la misma forma que para los demás motones de una sola roldana, es decir, siguiendo las indicaciones del párrafo H.2.2.

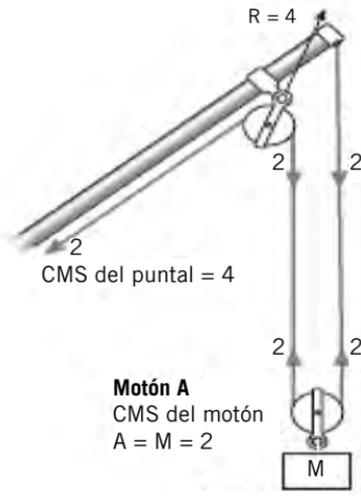
## Seguridad y salud en los puertos

Figuras H3 y H4. Cargas máximas de seguridad de motones de una sola roldana



Figuras H5 y H6. Cargas máximas de seguridad de motones de una sola roldana

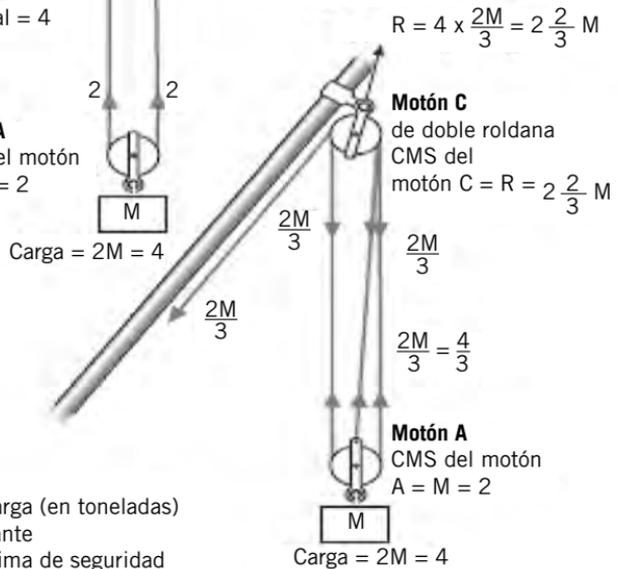
Figura H5



Motón B

CMS del motón B =  $\frac{R}{2} = 2$

Figura H6



Motón C

de doble roldana

CMS del motón C =  $R = 2 \frac{2}{3} M$

Motón A

CMS del motón

A =  $M = 2$

**Clave:**

M = Masa de la carga (en toneladas)

R = Fuerza resultante

CMS = Carga máxima de seguridad

# Apéndice I

## Modelo de política sobre el acoso sexual

I.1. La empresa X prohíbe cualquier forma de acoso sexual a sus trabajadores y solicitantes de empleo por parte de cualquier trabajador, trabajador no empleado o solicitante de empleo. Dicha conducta puede sancionarse con medidas disciplinarias que pueden llegar hasta el despido.

I.2. Esta política se aplica a todos los trabajadores. La empresa no tolerará, consentirá o permitirá ninguna forma de acoso sexual, ya sea por parte de compañeros de trabajo, supervisores u otros trabajadores no empleados que colaboren con la empresa.

I.3 El acoso sexual se define como toda conducta que implique insinuaciones sexuales no deseadas o cualquier otro tipo de comportamiento verbal o físico de carácter sexual cuando:

- la sumisión o el rechazo ante ese tipo de conducta se utiliza como base para conceder ascensos o para tomar otras decisiones relacionadas con el empleo;
- la conducta interfiere de forma injustificada con el trabajo que desempeña una persona o crea un entorno de trabajo intimidante, hostil u ofensivo para la misma.

Los trabajadores de la empresa X tienen derecho a trabajar en un entorno libre de acoso sexual y que no sea ni hostil ni ofensivo. Reconocemos el acoso sexual como una discriminación ilícita y una conducta que denigra y humilla a un individuo por cuestiones relacionadas con la raza, la religión, el origen nacional, las preferencias sexuales, la edad, la discapacidad u otras características o circunstancias similares.

Ningún responsable o supervisor deberá amenazar o dar a entender que el rechazo de un trabajador a someterse a insinuaciones sexuales afectará negativamente a su empleo, a su remuneración, a sus posibilidades de promoción o a las tareas que se le asignen, así como a cualquier otro término o condición de empleo o de desarrollo profesional. Las bromas de carácter sexual, las fotos obscenas y cualquier otra conducta que tienda a tratar a los empleados de un sexo concreto como objetos sexuales están prohibidas.

I.4. Los trabajadores que presenten quejas relacionadas con el acoso sexual deberían informar (y se alienta a que lo hagan) de dichas quejas a su supervisor. Si este último es la causa de la conducta ofensiva, el trabajador puede informar sobre esta cuestión directamente a [especificar varios funcionarios (por ejemplo, el Director de Recursos Humanos, el responsable de contacto asignado, etc.)]. Su queja será estudiada de forma inmediata y rigurosa. Se garantizará la confidencialidad de los informes y las investigaciones relativas al acoso sexual en la mayor medida posible.

I.5. Todo director, supervisor o trabajador que, tras haberse realizado la investigación pertinente, se confirme que ha incurrido en prácticas de acoso sexual hacia otro trabajador, será sancionado con medidas disciplinarias que pueden llegar hasta el despido.

I.6. Si cualquier parte implicada directamente en una investigación sobre un caso de acoso sexual no está satisfecha con el resultado o la resolución, tiene derecho a apelar la decisión. La parte que no esté de acuerdo con el resultado debería presentar sus comentarios por escrito a [especificar el nombre del funcionario (por ejemplo, la Comisión de Género o el responsable de contacto)].

## Seguridad y salud en los puertos

I.7. En ningún caso, la empresa tomará represalias contra ninguna persona que presente una queja por acoso sexual, ni permitirá que ningún trabajador lo haga. Las medidas de represalia constituyen una grave violación del presente modelo de política sobre el acoso sexual y, si tienen lugar, debería informarse inmediatamente al respecto. Cualquier persona que se descubra que ha tomado represalias contra otra por haber informado sobre un caso de acoso sexual será sancionada con las medidas disciplinarias correspondientes, que pueden llegar hasta el despido.

Fuente: Estas orientaciones fueron elaboradas por Ethical Trading Initiative (Iniciativa de Comercio Ético) en consulta con sus mandantes tripartitos, y fueron extraídas de un manual de formación para supervisores y directores que tiene como objetivo prestar asistencia a los empleadores y a los sindicatos para luchar contra el acoso sexual en el ámbito de la agricultura.

## Apéndice J

### J.1. El VIH y el sida y el mundo del trabajo

#### J.1.1. Principios generales enumerados en la Recomendación sobre el VIH y el sida, 2010 (núm. 200)

##### *J.1.1.1. Reconocimiento del VIH y el sida como una cuestión relativa al lugar de trabajo*

La respuesta al VIH y el sida debería reconocerse y tratarse como una cuestión relativa al lugar de trabajo y reconocerse que contribuye a la realización de los derechos humanos y las libertades fundamentales y a la igualdad de género para todos, incluidos los trabajadores, sus familias y las personas a su cargo.

##### *J.1.1.2. Ámbito de aplicación*

La Recomendación núm. 200 se aplica a todos los trabajadores que trabajan con arreglo a cualquier modalidad o régimen laboral, y en todos los lugares de trabajo, con inclusión de las personas que ejercen cualquier empleo u ocupación; las personas que reciben formación, incluidos los pasantes y los aprendices; los voluntarios; las personas que buscan un empleo y los solicitantes de empleo, y los trabajadores suspendidos de manera temporal por diversas razones. Se aplica asimismo a todos los sectores de actividad económica, con inclusión de los sectores privado y público, las economías formal e informal, y las fuerzas armadas y los servicios uniformados.

##### *J.1.1.3. No discriminación*

No debería haber ninguna discriminación o estigmatización contra los trabajadores, en particular contra las personas que buscan empleo y los solicitantes de empleo, **por su estado** serológico, real o supuesto, respecto del VIH o por su pertenencia a

regiones del mundo o a grupos de la población supuestamente expuestos a un mayor riesgo de infección por el VIH o más vulnerables a ella, con inclusión de la orientación sexual.

No debería haber ninguna discriminación para acceder a oportunidades de empleo. **No se debería exigir a ningún trabajador que se someta a una prueba de detección del VIH ni que revele su estado serológico respecto del VIH.** Un examen médico solo debería establecer la aptitud física para realizar el trabajo en cuestión.

No debería haber ninguna discriminación durante la relación de trabajo. Todos los trabajadores deberían gozar de igualdad de acceso a las **condiciones de trabajo**, incluida la igualdad de acceso a las prestaciones relacionadas para acceder a la formación, la promoción y los sistemas de seguridad social y a regímenes de seguro profesional, o a las prestaciones previstas en ellos, con inclusión de las prestaciones de salud, discapacidad, muerte y sobrevivientes.

Las medidas en el lugar de trabajo o a través de él deberían velar por la **prevención y la prohibición de la violencia y el acoso** en el lugar de trabajo.

El estado serológico, real o supuesto, respecto del VIH no debería ser un motivo para terminar una relación de trabajo. Las ausencias temporales del trabajo motivadas por la necesidad de prestar cuidados a terceros o por enfermedad relacionadas con el VIH o el sida deberían tratarse de la misma manera que las ausencias por otras razones de salud, de conformidad con el Convenio sobre la terminación de la relación de trabajo, 1982 (núm. 158).

A los trabajadores con enfermedades relacionadas con el VIH no se les debería negar la posibilidad de realizar su trabajo, con ajustes razonables, de ser necesario, mientras sean médicamente aptos para ello. Debería alentarse la adopción de medidas

destinadas a reasignar a esas personas tareas que **se ajusten razonablemente** a sus capacidades, a encontrar otro trabajo a través de una formación o a facilitar su reintegración al trabajo.

**J.1.1.4. Igualdad de género**

Si bien el VIH afecta por igual a hombres y mujeres, las mujeres y las niñas son más vulnerables y están más expuestas a contraer el VIH y, en comparación con los hombres, se ven afectadas de manera desproporcionada por la pandemia de esta enfermedad debido a la desigualdad de género. Por consiguiente, el empoderamiento de las mujeres es un factor clave en la respuesta al VIH y todas las medidas adoptadas en el mundo del trabajo y a través de él deberían contribuir a la igualdad de género para todas las mujeres y hombres y a promover su participación activa, incluido su empoderamiento.

**J.1.1.5. Protección de la vida privada y confidencialidad**

Todos los trabajadores, sus familias y las personas a su cargo deberían gozar de una protección de su vida privada, incluida la confidencialidad en relación con el VIH. El acceso a la información relacionada con el VIH debería regirse por normas de confidencialidad compatibles con lo dispuesto en el Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT sobre la protección de los datos personales de los trabajadores, 1997, y en otras normas internacionales pertinentes sobre la protección de datos personales.

**J.1.1.6. Un entorno de trabajo seguro y saludable**

El entorno de trabajo debería ser seguro y saludable **para todos los trabajadores** a fin de prevenir la transmisión del VIH. Los servicios de salud en el trabajo y los mecanismos en el lugar de trabajo relacionados con la seguridad y salud deberían atender los casos de VIH y tuberculosis. Las medidas de prevención

deberían incluir los modos de transmisión y las medidas para evitarla, incluidas precauciones universales, medidas de prevención de accidentes y de riesgos, entre otras.

**A los trabajadores susceptibles de contraer el VIH en el lugar de trabajo** se les proporcionará formación específica, equipos de protección personales y profilaxis posterior a la exposición. Cuando la transmisión del VIH en el trabajo se produzca y pueda establecerse una relación directa entre la ocupación y la transmisión del VIH, el VIH debería ser reconocido como una enfermedad profesional o un accidente de trabajo de conformidad con los procedimientos y las definiciones nacionales y la Recomendación sobre la lista de enfermedades profesionales, 2002 (núm. 194).

### ***J.1.1.7. Diálogo social***

Todas las medidas adoptadas en relación con el VIH en el mundo del trabajo y a través de él deberían basarse en la cooperación y la confianza entre los empleadores y los trabajadores y sus representantes, y los gobiernos, con la participación activa de los trabajadores que viven con el VIH.

### ***J.1.1.8. La prevención de nuevas infecciones por el VIH es una prioridad fundamental***

La prevención de nuevas infecciones por el VIH es una prioridad fundamental de todas las medidas adoptadas en el mundo del trabajo y a través de él. La información sobre prevención debería incluir los modos de transmisión del VIH y alentar a los trabajadores a que conozcan su estado serológico respecto del VIH a través de orientación (previa y posterior) y pruebas de detección voluntarias y confidenciales. Deberían adaptarse a las condiciones nacionales, el tipo de lugar de trabajo y tener en cuenta las consideraciones de género, culturales, sociales y económicas. Todas las medidas de prevención deberían ser

específicas, estar actualizadas, ser pertinentes y oportunas, y estar disponibles y ser accesibles en un formato adaptado a los contextos culturales y en los distintos idiomas a través de los canales de comunicación disponibles. Deberían tener por objeto ayudar a las mujeres y a los hombres a entender y a reducir el riesgo de todos los modos de transmisión del VIH y a comprender la importancia de cambiar los comportamientos de riesgo relacionados con la infección. Las medidas de prevención deberían incluir el acceso a todos los métodos de prevención, incluidos, entre otros, la disponibilidad de preservativos masculinos y femeninos.

Las medidas de prevención también deberían promover la protección de la salud sexual y reproductiva de las mujeres y los hombres, así como de sus derechos.

Todas las medidas de sensibilización deberían recalcar que el VIH no se transmite por simple contacto físico y que la presencia de una persona que vive con el VIH no debería considerarse un peligro en el lugar de trabajo.

***J.1.1.9. Acceso a tratamiento, atención y medidas de apoyo***

Todas las intervenciones de salud en el lugar de trabajo deberían estar vinculadas a los servicios públicos de salud. Todos los trabajadores, sus familias y las personas a su cargo deberían tener derecho a servicios de salud y deberían gozar de pleno acceso a la atención sanitaria. Esto debería incluir acceso gratuito o asequible a orientación y pruebas de detección voluntarias; tratamiento antirretroviral, así como educación, información y apoyo para su observancia; una nutrición apropiada compatible con el tratamiento; tratamiento de las infecciones oportunistas, las infecciones de transmisión sexual y otras enfermedades relacionadas con el VIH, en particular la tuberculosis,

## Seguridad y salud en los puertos

y programas de apoyo y prevención, con inclusión de apoyo psicosocial para las personas que viven con el VIH.

### ***J.1.1.10. Procedimientos de resolución de conflictos en caso de presunta violación de los derechos consagrados en la Recomendación núm. 200***

Cuando las medidas existentes contra la discriminación en el lugar de trabajo sean insuficientes para brindar una protección eficaz, deberían adaptarse o adoptarse nuevas medidas para asegurar su puesta en práctica efectiva y transparente.

Deberían ponerse a disposición procedimientos de resolución de conflictos de fácil acceso en caso de presunta violación de la prohibición de exigir pruebas de detección del VIH u otras formas de detección del VIH, o de la confidencialidad de la información relacionada con la enfermedad.

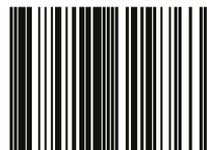
## Seguridad y salud en los puertos

Pese a múltiples y sofisticadas innovaciones, el trabajo portuario se sigue considerando una actividad con un alto índice de siniestralidad. Cada puerto, en función de sus circunstancias específicas, debe definir un conjunto de prácticas laborales en aras de la seguridad y salud de los trabajadores portuarios. El presente repertorio de recomendaciones prácticas es una edición revisada del repertorio de recomendaciones prácticas *Seguridad y salud en los puertos* publicado en 2005, y brinda asesoramiento y asistencia a todas las personas responsables de la gestión, funcionamiento, mantenimiento y desarrollo de los puertos, y su seguridad.

La versión revisada del repertorio, adoptada en noviembre de 2016 por una reunión de expertos en base a los conocimientos y la experiencia atesorada por los gobiernos, empleadores, trabajadores y otros participantes, se fundamenta en versiones anteriores. Así pues, examina riesgos para la seguridad y la salud surgidos en el último decenio, así como cuestiones relacionadas con la automatización de los puertos y, dada la creciente participación de la mujer en la mano de obra portuaria, cuestiones como el acoso sexual y la facilitación de instalaciones en el lugar de trabajo para hombres y mujeres.

El repertorio contiene un buen número de ilustraciones técnicas y ejemplos de buenas prácticas que abarcan todos los aspectos de las operaciones portuarias. Sin duda será una valiosa herramienta para quienes desean mejorar la seguridad y salud en el sector portuario, para reducir los costes relacionados con las lesiones y enfermedades profesionales y para garantizar el trabajo decente a todos los trabajadores portuarios.

ISBN 978-92-2-330976-3



9 789223 309763