EM 385-1-1

Capítulo 19

Planta Flotante y Actividades Marinas

Traducción de cortesía — la edición oficial y la única con validez es la edición en inglés del U.S. Army Corps of Engineers (15 de marzo de 2024). En caso de diferencia, prevalece el texto en inglés.

19-1. Referencias.

a. Certificado de Clasificación de ABS (American Bureau of Shipping) (https://ww2.eagle.org/en/rules-and-resources/rules-and-guides.html) (19-1.a)

b. Normas del Consejo Americano de Botes y Yates (American Boat and Yacht Council, ABYC) (https://abycinc.org/page/standards) (19-1.b)

c. ASTM F1166, Práctica Estándar para el Diseño de Ingeniería Humana para Sistemas, Equipos e Instalaciones Marinas (https://www.astm.org/products-services/standards-and-publications.html) (19-1.c)

d. EP 1130-2-500, Socios y Apoyo (Guía y Procedimientos de Gestión del Trabajo), Apéndice L — Acuerdo entre el USACE y la Guardia Costera de los EE. UU. (https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Pamphlets/) (19-1.d)

e. ER 385-1-91, Capacitación, Pruebas y Licencias para Operadores de Lanchas Motoras Clase A y Clase I (https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Regulations/) (19-1.e)

f. ISO 15085, Embarcaciones Pequeñas — Prevención y Recuperación de Hombre al Agua (https://www.iso.org/standards.html) (19-1.f)

g. Asociación Nacional de Administradores de Leyes Estatales de Navegación (National Association of Safe Boating Law Administrators, NASBLA), Cursos de Educación Aprobados por NASBLA (https://www.nasbla.org/education/approved-boating-courses) (19-1.g)

h. NAVMED P-5010-6, Manual de Medicina Preventiva, Calidad del Agua a Bordo (https://www.med.navy.mil/Directives/All-Pubs-and-Manuals/) (19-1.h)

i. NFPA 70, Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code, NEC) (https://www.nfpa.org/Codes-and-Standards) (19-1.i)

j. NFPA 302, Norma de Protección contra Incendios para Embarcaciones Motoras de Recreo y Comerciales (https://www.nfpa.org/Codes-and-Standards) (19-1.j)

k. Título 33, Código de los Estados Unidos (United States Code, USC), Subcapítulo I (33 USC Subcapítulo I) — Responsabilidad y Compensación por Contaminación por Petróleo (https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2020-title33/pdf/USCODE-2020-title33-chap40-subchapI.pdf) (19-1.k)

l. Formulario USCG CG-835F, Requisitos de Inspección de Instalaciones (https://www.dcms.uscg.mil/forms) (19-1.l)

m. 33 CFR, Navegación y Aguas Navegables (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2012-title33-vol1/pdf/CFR-2012-title33-vol1-chapI.pdf) (19-1.m)

n. 33 CFR 155, Reglamentos de Prevención de la Contaminación por Petróleo o Materiales Peligrosos para Embarcaciones (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2021-title33-vol2/pdf/CFR-2021-title33-vol2-part155.pdf) (19-1.n)

o. 33 CFR Parte 156, Operaciones de Transferencia de Petróleo y Materiales Peligrosos (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2021-title33-vol2/pdf/CFR-2021-title33-vol2-part156.pdf) (19-1.o)

p. 40 CFR 141, Reglamento Nacional Primario de Agua Potable (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2015-title40-vol23/pdf/CFR-2015-title40-vol23-part141.pdf)

(19-1.p)

q. 46 CFR Transporte Marítimo (Shipping), Subparte B — Reglas Especiales Relativas a las Barcazas de Carga en Cubierta (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2016-title46-vol1/pdf/CFR-2016-title46-vol1.pdf) (19-1.q)

r. 46 CFR 25.30-15, Sistemas Fijos de Extinción de Incendios (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2022-title46-vol1/pdf/CFR-2022-title46-vol1-sec25-30-15.pdf) (19-1.r)

s. 46 CFR 58.50, Topes del Timón (Rudder Stops) (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2022-title46-vol2/pdf/CFR-2022-title46-vol2-sec58-25-50.pdf) (19-1.s)

t. 46 CFR 98.30, Tanques Portátiles y Contenedores Intermedios para Graneles (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2022-title46-vol4/pdf/CFR-2022-title46-vol4-part98-subpart98-30.pdf) (19-1.t)

u. 49 CFR 171, Reglamentos de Materiales Peligrosos, Información General, Reglamentos y Definiciones (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2020-title49-vol2/pdf/CFR-2020-title49-vol2-part171.pdf) (19-1.u)

19-2. Definiciones.

a. Grúa, Flotante (Crane, Floating). Una superestructura giratoria, planta de energía, maquinaria de operación y pluma montados sobre una barcaza o pontón. La planta de energía puede estar instalada bajo cubierta. La función de la grúa es manejar cargas a diversos radios. (19-2.a)

b. Draga (Dredge). Toda embarcación equipada con maquinaria con el propósito de retirar o reubicar material desde un cuerpo de agua o dentro de él. (19-2.b)

c. Estanque Cerrado (Duck Pond). Aberturas entre embarcaciones estacionarias, o entre embarcaciones y otras estructuras, que crean áreas de agua totalmente encerradas (duck ponds) en las que el personal podría caer. (19-2.c)

d. Emergencia (Marina) (Emergency (Marine)). Un hecho imprevisto que impone un peligro inmediato a la seguridad de la embarcación, los pasajeros, la tripulación, la carga, la propiedad o el ambiente marino, y que requiere acción urgente para eliminar o mitigar el peligro. (19-2.d)

e. Planta Flotante/Embarcación (Floating Plant/Vessel). Se utiliza para transportar personal, botes de trabajo, grúas y pescantes flotantes, barcazas, botes patrulla, etc. (19-2.e)

f. Pasarela (Gangway). Toda rampa, escalera o escala provista para que el personal aborde o abandone una embarcación. (19-2.f)

g. Embarcaciones Tripuladas (Manned Vessels). Embarcaciones que operan con tripulaciones o personal alojado, o que tienen áreas de trabajo ocupadas por personal asignado durante las actividades normales de trabajo. (19-2.g)

h. Actividades Marinas (Marine Activities). Operaciones y trabajos que implican proximidad al agua o trabajo sobre el agua. (19-2.h)

i. Barcaza/Embarcación de Bandera Roja (Red Flag Barge/Vessel). Una barcaza/embarcación que transporta a granel cargas peligrosas reguladas por los Subcapítulos D (petróleo) y O (químicos) del Título 46 CFR Capítulo I, o embarcaciones cuyo propósito principal es el transporte de cargas inflamables u otras cargas peligrosas (por ejemplo, buques petroleros, buques cisterna para productos químicos en parcelas, barcazas para químicos líquidos, buques cisterna para gas licuado). (19-2.i)

j. Rol de Emergencias (Station Bill). Un rótulo que designa las funciones del personal de la embarcación y los procedimientos a seguir en caso de una emergencia o un simulacro de emergencia. Los rótulos deben colocarse permanentemente en los alojamientos del personal y en las áreas de trabajo, y están ubicados estratégicamente en toda la embarcación. (19-2.j)

k. Embarcaciones No Tripuladas (Unmanned Vessels). Embarcaciones que transportan carga tal como materiales, suministros, equipo o líquidos, y que no tienen personal a bordo durante las operaciones normales. (19-2.k)

l. Embarcación (Vessel). Todo tipo de nave acuática o artefacto artificial utilizado, o capaz de ser utilizado, como medio de transporte sobre el agua, incluidas las estructuras flotantes de propósito especial no diseñadas ni utilizadas principalmente como medio de transporte sobre el agua. (19-2.l)

19-3. Calificación/Capacitación Requerida del Personal.

a. Los oficiales y la tripulación deben poseer una credencial vigente y válida de la Guardia Costera de los EE. UU. (U.S. Coast Guard, USCG) y/o el documento con los endosos correctos conforme al 46 CFR 15.401, el cual debe estar exhibido en un área pública a bordo de la embarcación. (19-3.a)

Nota. Por lo general, las embarcaciones de 100 toneladas brutas o más requieren oficiales y tripulación con credenciales.

b. Operadores de Lanchas Motoras (embarcaciones de menos de 26 pies (7.9 m) de eslora). Todos los operadores de lanchas motoras deben completar y documentar la siguiente capacitación: (19-3.b)

- (1) Un curso de seguridad en la navegación que cumpla los criterios del Auxiliar de la USCG, de NASBLA o su equivalente.
- (2) Capacitación en el manejo de lanchas motoras basada en el tipo de botes a operar, impartida por instructores calificados. Los operadores deben aprobar un examen escrito y una prueba práctica de operación.
- (3) El personal con licencia vigente de la USCG está exento del curso de seguridad en la navegación, pero debe completar el examen escrito y la prueba práctica de operación.
- (4) Capacitar a los empleados del USACE conforme al ER 385-1-91.

c. Además de los párrafos 19-3.a y b, los oficiales y la tripulación de la planta flotante del gobierno deben tener licencia o credencial de la USCG cuando la planta esté sujeta a cualquiera de los siguientes criterios: (19-3.c)

- (1) La embarcación es inspeccionada y certificada por la USCG conforme al EP 1130-2-500, Apéndice L.
- (2) La embarcación participa normalmente, dentro de un canal o vía navegable o cerca de ellos, en operaciones que restringen o afectan la navegación de otras embarcaciones y la ley le exige estar equipada con radioteléfonos de la banda de frecuencia 156-162.
- (3) La planta flotante participa en la transferencia de petróleo o materiales peligrosos a granel.

d. Los operadores de embarcaciones remolcadoras no inspeccionadas, los Capitanes y los Pilotos en embarcaciones equipadas con radar de 26 pies (7.9 m) o más de eslora deben poseer un endoso de Observador de Radar de la USCG emitido por un centro de capacitación aprobado por la USCG. (19-3.d)

e. Inspectores. Todos los inspectores deben tener al menos cinco años de experiencia en plantas y equipos marinos comerciales y estar acreditados por la Asociación Nacional de Peritos Marinos (National Association of Marine Surveyors) o la Sociedad de Peritos Marinos Acreditados (Society of Accredited Marine Surveyors) (véase el párrafo 19-5.a). (19-3.e)

19-4. Roles y Responsabilidades.

a. Personas Competentes (Competent Persons, CP). Identificar y controlar los estanques cerrados (duck ponds) (véase el párrafo 19-8.e). (19-4.a)

b. Operadores de Embarcaciones. (19-4.b)

- (1) Preparar planes de flotación (float plans) (véase el párrafo 19-7-c).
- (2) Mientras operen en aguas incluidas en un aviso para embarcaciones pequeñas (small craft advisory), la única función del operador es operar la embarcación.

c. Persona Calificada (Qualified Person, QP). (19-4.c)

- (1) En las siguientes circunstancias, asignar una QP para ayudar con las faenas de cubierta de las embarcaciones motorizadas de menos de 26 pies (7.9 m) de eslora:
- (a) Cuando se realizan viajes prolongados, incluidos viajes con pernocta, desde el sitio de trabajo.
- (b) Cuando las condiciones de navegación hacen peligroso que un operador abandone el timón mientras está en marcha.
- (c) Cuando las operaciones, distintas de las de amarre, requieren el manejo de cabos.
- (d) Cuando se opera de noche o durante clima inclemente.
- (e) Cuando se remolca.
- (f) Mientras una embarcación transporta tripulación o pasajeros.
- (2) Realizar inspecciones conforme al párrafo 19-5.
- (3) Movilizar, desmovilizar y reubicar dragas, barcazas de apoyo, embarcaciones auxiliares de apoyo (support tenders), remolcadores y equipo pesado (véase el párrafo 19-8.m).

d. Inspectores. Inspectores de otras dragas, embarcaciones autopropulsadas de más de 65 pies (19.8 m), barcazas grúa, grúas flotantes y plantas flotantes con alojamientos para pernoctar/dormir no sujetas a inspección y certificación de la USCG. Realizar las inspecciones conforme al párrafo 19-5. (19-4.d)

19-5. Requisitos de Inspección.

a. Inspección y Certificación de la Planta Flotante. (19-5.a)

- (1) Asegurar que toda la documentación de la USCG esté vigente para las plantas flotantes que poseen un Certificado de Inspección (Certificate of Inspection, COI) emitido por la USCG conforme al 46 CFR Parte 91, antes de ponerlas en servicio. Exhibir una copia de la documentación en un área pública a bordo de la embarcación. Poner a disposición del supervisor del USACE/Oficial de Contratación (KO) o Representante del Oficial de Contratación (COR) una copia de cualquier Formulario CG-835F de la USCG (Requisitos de Inspección de Instalaciones) emitido a la embarcación en el año anterior y conservar una copia a bordo de la embarcación.
- (2) Todas las dragas sujetas a los reglamentos de líneas de carga deben obtener y mantener una línea de carga válida. Si aplica, mantener un COI válido emitido por la USCG conforme al 46 CFR Parte 91 o un Certificado de Clasificación de ABS. Asegurar que toda la documentación de la USCG/ABS esté vigente antes de poner la embarcación en servicio. Exhibir una copia de la documentación en un área pública a bordo de la embarcación. Si aplica, poner a disposición del supervisor del USACE/KO o COR una copia de cualquier Formulario CG-835F de la USCG emitido a la embarcación en el año anterior y conservar una copia a bordo de la embarcación.
- (3) Inspeccionar anualmente, en modo de trabajo, todas las demás dragas, embarcaciones autopropulsadas de más de 65 pies (19.8 m), barcazas grúa, grúas flotantes y plantas flotantes con alojamientos para pernoctar/dormir no sujetas a inspección y certificación de la USCG o que no tengan una clasificación vigente de ABS. Un Inspector Marino de la USCG, un perito de ABS o un perito marino debe realizar todas las inspecciones. (Véase el párrafo 29-4.e)
- (4) Inspeccionar toda otra planta flotante, motorizada y no motorizada, antes de ponerla en uso y al menos anualmente. Las inspecciones deben ser realizadas por una QP.
- (5) Para todas las plantas flotantes bajo los párrafos 19-5.a(3) y 19-5.a(4):
- (a) Documentar la inspección utilizando una lista de verificación impresa o electrónica apropiada para la embarcación que se inspecciona, que incluya todos los requisitos reglamentarios y de seguridad del 46 CFR y demás requisitos aplicables. Exhibir una copia del informe de inspección más reciente en un área pública a bordo de la embarcación o, en el caso de embarcaciones más pequeñas, archivarlo y ponerlo a disposición

del Oficial de Seguridad y Salud Ocupacional (SOHO) local/supervisor del USACE/KO o COR cuando lo soliciten.

- (b) La inspección debe ser apropiada para el uso previsto de la planta. Como mínimo, debe incluir una evaluación de la condición estructural, los componentes críticos de la maquinaria, la integridad estanca (por ejemplo, mamparos, sellos) y los dispositivos y equipos de salvamento y seguridad conforme a la NFPA 302.
- (c) Realizar inspecciones y pruebas periódicas para evaluar si se mantiene una condición segura de operación en todas las plantas flotantes.
- (6) Retirar del servicio todas las plantas flotantes que se encuentren en condición insegura y no operarlas hasta que todas las deficiencias hayan sido corregidas.

b. Embarcaciones Motorizadas del USACE (es decir, de menos de 26 pies (19.8 m) de eslora) **y Remolques para Botes.** Inspeccionar, probar, mantener y reparar las embarcaciones y los remolques para botes conforme al ER 385-1-91 y las instrucciones del fabricante. (19-5.b)

- (1) Las inspecciones deben ser realizadas por una QP. Conservar los registros de inspección por un período de cinco años.
- (2) Inspeccionar todas las lanchas, lanchas motoras, esquifes, remolques para botes y vehículos de remolque antes de cada uso y periódicamente, utilizando el Formulario ENG 6175 (Lista de Verificación de Botes Pequeños (de Menos de 26 Pies) y Equipo) (véase el párrafo 19-10) y las recomendaciones del fabricante.

c. Sistemas de Emergencia. Operar e inspeccionar los sistemas de iluminación y energía de emergencia al menos mensualmente para asegurar su operación adecuada (véase el párrafo 19-8.b). (19-5.c)

d. Puntos de Anclaje. Inspeccionar todos los puntos de anclaje antes de aplicar una carga o poner cables bajo tensión. (19-5.d)

e. Dragado. Realizar inspecciones de rutina de toda la tubería sumergida para asegurar su anclaje (véase el párrafo 19-8.m). (19-5.e)

f. Realizar inspecciones documentadas de los aros salvavidas, boyas anulares y bolsas de lanzamiento antes de ponerlos en servicio y al menos cada seis meses. (19-5.f)

g. Todos los operadores de lanchas motoras deben inspeccionar y utilizar el dispositivo de corte del motor de la embarcación (interruptor de parada, kill switch) y el cordón de seguridad, y unir el cordón de seguridad a su persona; no está autorizado el uso exclusivo de dispositivos inalámbricos de corte del motor. (19-5.g)

19-6. Requisitos del Análisis de Peligros de la Actividad (AHA).

Desarrollar los AHA conforme a los párrafos 1-6 o 2-6, según aplique.

a. Identificar las ubicaciones y los controles para las operaciones donde no exista protección perimetral en el borde de la cubierta (véase el párrafo 19-8.j). (19-6.a)

b. Incluir las ubicaciones y las actividades restringidas de las zonas seguras adyacentes a los buques de Bandera Roja (véase el párrafo 19-8.o). (19-6.b)

19-7. Requisitos Mínimos de los Planes.

Antes de comenzar el trabajo, presentar los planes siguientes al supervisor del USACE para su aprobación o aceptación por el KO o el COR, según aplique.

a. Plan de Emergencia para Actividades Marinas. Preparar un Plan de Emergencia para Actividades Marinas para la respuesta a emergencias marinas (véase el párrafo 19-8.b). El plan debe incluir lo siguiente: (19-7.a)

- (1) La identificación de todos los tipos de emergencias razonablemente previstos (por ejemplo, incendio, hundimiento, inundación, clima severo, hombre al agua, incidentes con materiales peligrosos).

- (2) Procedimientos para responder a todo tipo de emergencias identificadas.
- (3) Asignaciones del personal y sus roles y responsabilidades. Incluir procedimientos para asegurar que el personal esté capacitado en los roles que se le asignen.
- (4) Procedimientos para realizar los simulacros requeridos.
- (5) Procedimientos para desarrollar un Plan de Clima Severo para Actividades Marinas (SWPMA) cuando se requiera (véase el párrafo 19-7.b).
- (6) Incluir instrucciones para la reunión del personal (muster) en los procedimientos de «abandonar el barco» y de «hombre al agua».

Nota. Para incendio, un plan contra incendios aprobado por la USCG cumple este requisito.

b. Plan de Clima Severo para Actividades Marinas (Severe Weather Plan for Marine Activities, SWPMA). Preparar un SWPMA donde la planta flotante, los botes u otras actividades marinas puedan estar en peligro por clima severo (por ejemplo, clima súbito y localmente severo, tormentas, vientos fuertes, huracanes, inundaciones). El SWPMA debe abordar el retiro o la sujeción de la planta y la evacuación del personal en emergencias, e incluir lo siguiente: (19-7.b)

- (1) Una descripción de los tipos de peligros de clima severo a los que la planta, los botes u otras actividades marinas puedan estar potencialmente expuestos y las medidas que se tomarán para protegerse contra los peligros.
- (2) El plazo para implementar el plan, tomando como referencia el número de horas restantes para que la tormenta llegue al sitio de trabajo si continúa a la velocidad y en la dirección previstas. Incluir el tiempo estimado para trasladar la planta a un refugio seguro después de iniciado el movimiento.
- (3) El nombre y la ubicación del lugar o lugares seguros.
- (4) El nombre de la embarcación o embarcaciones, su tipo, capacidad, velocidad y disponibilidad, que se utilizarán para trasladar cualquier planta no autopropulsada, o las empresas comerciales de remolque, si aplica.
- (5) Las lecturas de los medidores de río y de marea a las cuales la planta flotante debe alejarse de presas, estructuras fluviales, etc., hacia áreas seguras.
- (6) El método para asegurar el equipo si no se traslada.

c. Planes de Flotación (Float Plans). Los operadores de embarcaciones deben preparar un Plan de Flotación cuando participen en actividades de levantamiento, patrullaje o inspección que sean remotas y que se espere duren más de 4 horas, o en cualquier momento en que un operador viaje solo. Presentar el plan al supervisor del operador del bote. El plan debe abordar al menos lo siguiente: (19-7.c)

- (1) Información de la embarcación (marca y modelo o identificador local).
- (2) Personal a bordo.
- (3) Actividad a realizar y quién es responsable de realizar qué acciones.
- (4) Hora prevista de salida, ruta y hora de regreso.
- (5) Medios de comunicación. Proporcionar medios de comunicación adecuados.
- (6) Medidas de control a implementar cuando se opera en aguas cubiertas por un aviso para embarcaciones pequeñas (véase el párrafo 19-6).

d. Planes de Remolque (Tow Plans). Preparar un Plan de Remolque antes de realizar operaciones de remolque fuera de un puerto. El plan debe incluir lo siguiente: (19-7.d)

- (1) Qué se está remolcando: nombre, tipo de embarcación y características (por ejemplo, eslora, manga, calado).
- (2) Propietarios de las embarcaciones remolcada y remolcadora, con información de contacto.

- (3) Tipo de remolque: por popa, al costado o por empuje.
- (4) Tripulación a bordo del remolque: lista de la tripulación que viaja en el remolque.
- (5) Requisitos especiales de seguridad y plan para las charlas de seguridad (safety briefings).
- (6) Condición de navegabilidad e inspección del casco del remolque: estabilidad, tipo y cantidad de lastre, válvulas de fondo aseguradas y estanqueidad de las aberturas.
- (7) Equipo de emergencia y su ubicación: bombas de emergencia, mangueras y alarmas de inundación.
- (8) Información de navegación: lugares de salida y de llegada, ruta y procedimientos de comunicación.

19-8. Requisitos Generales.

a. Precauciones por Clima Severo y Flujo Alto. (19-8.a)

- (1) Antes de realizar operaciones de remolque fuera de un puerto, presentar un Plan de Remolque al supervisor del USACE/KO o COR conforme al párrafo 19-7.d.
- (2) Antes del movimiento prolongado de la planta flotante y de los remolques, realizar una evaluación de los informes meteorológicos y de las condiciones de flujo para comprobar que el movimiento de la planta y del remolque puede realizarse de manera segura.
- (3) Evaluar los informes y las condiciones meteorológicas antes de realizar trabajos u órdenes de tarea para comprobar que existen condiciones seguras de trabajo y que el refugio seguro del personal está asegurado. Cuando se trabaje en un lugar marino expuesto, monitorear las transmisiones meteorológicas marinas de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) y utilizar otros servicios comerciales de pronóstico del tiempo que puedan estar disponibles.
- (4) Todo el personal en cubiertas expuestas a clima severo debe usar el dispositivo personal de flotación (Personal Flotation Device, PFD) apropiado aprobado por la USCG (es decir, los Tipos I, II, III, V), independientemente de otros dispositivos de seguridad utilizados (véase el capítulo 5).
- (5) Debe estar disponible en todo momento un número suficiente de embarcaciones de tamaño y potencia adecuados, cada una diseñada, acondicionada y equipada para el servicio de remolque, para trasladar las plantas autopropulsadas y no autopropulsadas contra las mareas, la corriente y los vientos durante condiciones de clima severo.
- (6) No operar plantas flotantes en condiciones de mar o de clima que excedan las limitaciones de diseño de la embarcación.

b. Planificación de Emergencias. Las embarcaciones deben seguir los reglamentos aplicables de la USCG sobre simulacros, equipo, inspecciones, capacitación y registro en bitácora conforme al 46 CFR Parte 199.180 y los requisitos del COI de la USCG. (19-8.b)

- (1) Preparar un rol de emergencias (station bill) que establezca las funciones especiales y el puesto de servicio de cada miembro de la tripulación para diversas emergencias, y exhibirlo en lugares visibles en toda la embarcación.
- (2) Proporcionar a cada miembro de la tripulación una descripción escrita de sus funciones de emergencia y asegurar que esté familiarizado con ellas y con las señales de emergencia de la embarcación.
- (3) En todas las plantas flotantes que tengan una tripulación regular o en las que se aloje personal, realizar los siguientes simulacros al menos mensualmente durante cada turno, a menos que los reglamentos de la USCG exijan que la embarcación los realice con mayor frecuencia: simulacros de abandonar el barco/bote, simulacros de incendio y simulacros de persona al agua o de rescate.
- (a) Realizar el primer conjunto de simulacros dentro de las 24 horas siguientes a la ocupación de la embarcación o al inicio del trabajo.

- (b) Donde las tripulaciones pernoctan, incluir simulacros nocturnos dentro de cada cuatro conjuntos de simulacros. Realizar el primer conjunto de simulacros nocturnos dentro de las dos primeras semanas de ocupación de la embarcación.
- (c) Los simulacros deben incluir, cuando aplique, cómo manejar la ruptura o falla de una carcasa de bomba o de una tubería dentro del casco (por ejemplo, procedimientos adecuados de parada, contención del sistema), cómo manejar fugas o fallas del casco o de porciones de él (por ejemplo, qué compartimentos asegurar, cómo manejar las pérdidas de energía, retirar los espadones (spuds) para trasladarse a aguas poco profundas) y cómo instalar y operar bombas portátiles de emergencia.
- (4) Realizar simulacros de persona al agua o de rescate al menos mensualmente en astilleros de botes, esclusas, presas y otros lugares donde se requiera equipo de rescate marino.
- (5) Operar e inspeccionar los sistemas de iluminación y energía de emergencia al menos mensualmente para asegurar su operación adecuada.
- (a) Operar bajo carga, durante al menos dos horas cada mes, todos los generadores de emergencia accionados por motor de combustión interna.
- (b) Probar las baterías de almacenamiento de los sistemas de iluminación y energía de emergencia al menos una vez cada dos meses.
- (6) Registrar todos los simulacros y las verificaciones de los sistemas de emergencia, incluidas todas las deficiencias observadas en el equipo y las acciones correctivas tomadas, en el rol de emergencias.
- (7) Asignar al menos una persona para estar de guardia en todas las plantas flotantes donde se aloje personal, para proteger contra incendios y proporcionar el servicio de vigía. En lugar de una persona de guardia, puede utilizarse uno o varios sistemas automáticos de detección de incendios y de aviso de incendios y emergencias. (Véase el párrafo 19-8.c)

c. Requisitos del Equipo. (19-8.c)

- (1) Proporcionar defensas para evitar daños y chispas, y para proporcionar áreas seguras a los trabajadores expuestos a situaciones de atrapamiento (pinching) causadas por el equipo flotante.
- (2) Proporcionar agua potable para beber en todas las embarcaciones flotantes conforme al 40 CFR 141 y a la NAVMED P-5010-6, desde una fuente de agua potable que cumpla los requisitos federales y estatales o, si se genera en la embarcación, el agua se prueba para asegurar el cumplimiento de los requisitos federales y estatales de agua potable (véase el párrafo 35-8.b).
- (a) Dedicar todas las mangueras, bombas y válvulas a utilizarse únicamente para agua potable para beber. Enjuagar antes de cada uso.
- (b) Antes de conectar en el lado de tierra, purgar el suministro de agua durante al menos 30 segundos.
- (c) Una vez completada la transferencia, retirar primero la manguera de la embarcación, después retirar la manguera del lado de tierra, luego purgar de nuevo la fuente de suministro de agua y finalmente tapar la fuente.
- (d) Drenar todas las mangueras, bombas y válvulas después de cada uso.
- (e) Desinfectar química o mecánicamente los tanques de almacenamiento de las embarcaciones cuando el agua no cumpla dos pruebas consecutivas de agua potable.
- (3) Mantener afiladas las hachas u otro equipo de corte de emergencia en las embarcaciones remolcadoras y otras plantas flotantes (por ejemplo, barcazas de trabajo, grúas flotantes) y ubicarlas en posiciones accesibles para su uso inmediato (por ejemplo, para liberar cabos).
- (4) Proporcionar dispositivos de señales en todas las embarcaciones para dar las señales requeridas por las reglas de navegación aplicables a las aguas en las que opere la embarcación.

- (5) Ubicar todos los controles que requieren operación en casos de emergencia (por ejemplo, paradas de calderas, válvulas de seguridad, interruptores de energía, válvulas de combustible, alarmas, sistemas de extinción de incendios) de modo que estén protegidos contra la operación accidental pero sean fácilmente accesibles en una emergencia.
- (6) Las luces eléctricas utilizadas en barcazas de gasolina y petróleo o alrededor de ellas, o en otros lugares marinos donde exista un peligro de incendio o explosión, deben ser a prueba de explosión o estar aprobadas como intrínsecamente seguras.
- (7) Instalar y mantener sistemas de alarma general en todas las plantas flotantes donde sea posible que un pasajero o un miembro de la tripulación esté fuera de la vista o del alcance del oído de cualquier otra persona.
- (a) Donde se utilicen sistemas de alarma general, operarlos desde el sistema eléctrico primario, con baterías de respaldo en carga de mantenimiento (trickle charge) que suministren automáticamente la energía requerida durante una falla del sistema eléctrico.
- (b) Colocar un número suficiente de dispositivos de señalización en cada cubierta, de modo que puedan escucharse claramente por encima del ruido normal de fondo y verse desde cualquier punto de la cubierta.
- (c) Interconectar todos los dispositivos de señalización de modo que su activación pueda ocurrir desde al menos un punto estratégico en cada cubierta.
- (8) Se requieren alarmas de humo en todos los alojamientos de las plantas flotantes. Si están cableadas, las alarmas de humo deben utilizar el mismo sistema eléctrico que el de las alarmas eléctricas.
- (9) En las plantas flotantes con motores de combustión interna, instalar y mantener monitores de monóxido de carbono (CO) de calidad marina, homologados (listed), en todos los espacios cerrados ocupados (por ejemplo, alojamientos de la tripulación, casetas de piloto).
- (10) Todas las puertas deben poder abrirse desde ambos lados y contar con medios positivos para asegurarlas tanto en la posición abierta como en la cerrada.
- (11) Marcar todas las escotillas de escape y salidas de emergencia en ambos lados con letras de al menos 1 pulgada (2.5 cm) de altura que digan «EMERGENCY EXIT - KEEP CLEAR» (SALIDA DE EMERGENCIA - MANTENER DESPEJADO).
- (12) Cada máquina motriz (prime mover) (por ejemplo, motor, turbina) que accione una bomba de draga debe poder detenerse mediante controles remotos respecto de las ubicaciones de la máquina motriz.
- (13) Los receptáculos alimentados desde tierra deben tener un conductor de puesta a tierra para evitar la diferencia de potencial entre la tierra y la embarcación.
- (14) Proporcionar todos los circuitos eléctricos en espacios de baños o duchas, cocinas, espacios de maquinaria, cubierta de intemperie, exteriores, o dentro de 3 pies (0.9 m) de cualquier lavabo, y equiparlos con protección de interruptor de circuito por falla a tierra (Ground Fault Circuit Interrupter, GFCI) (véase el capítulo 11).
- (a) Conectar todo el equipo conectado por cordón que se utilice en cualquiera de estas áreas a un tomacorriente con protección GFCI.
- (b) Marcar de manera visible los receptáculos protegidos contra fallas a tierra como «GFCI PROTECTED» (PROTEGIDO POR GFCI).
- (15) Donde aplique, las embarcaciones deben tener compartimentos estancos fácilmente identificados y mantenidos adecuadamente en condición estanca (es decir, puertas sellables en su lugar, totalmente funcionales). Mantener las penetraciones en condición estanca.
- (16) Proteger adecuadamente todas las partes recíprocas, giratorias y móviles de los engranajes de los cabrestantes y de otros equipos.

- (17) Acondicionar y operar todas las embarcaciones autopropulsadas que realicen trabajo independiente de levantamiento hidrográfico dentro de un canal comercial o de una vía de navegación, o cerca de ellos, y de una manera que probablemente restrinja o afecte la navegación de otras embarcaciones, con un Sistema de Identificación Automática (Automatic Identification System, AIS).

Nota. Las embarcaciones pequeñas que apoyan operaciones activas de dragado y que normalmente no están dedicadas al trabajo de levantamiento, pero que realizan trabajo temporal de levantamiento hidrográfico, no están obligadas a llevar AIS.

d. Sistemas de Combustible y Transferencias de Combustible. Los sistemas de combustible de las plantas flotantes y las operaciones de transferencia de combustible deben realizarse conforme al Título 33 USC, Subcapítulo I, según aplique. (19-8.d)

- (1) No instalar mirillas de nivel (gauge glasses) ni grifos de prueba (trycocks) en los tanques de combustible, conforme al 46 CFR 58.50.
- (2) Instalar una válvula de cierre en la conexión del tanque de combustible. Ubicar la válvula de manera que pueda operarse desde fuera del compartimento en el que se encuentra el tanque, desde fuera del compartimento de máquinas y desde fuera de los mamparos de la superestructura, a la altura de la cubierta de intemperie de la embarcación o por encima de ella.
- (3) Cuando la longitud de la tubería de suministro sea mayor de 6 pies (1.8 m), instalar una válvula de cierre en el extremo del motor de la línea de combustible.
- (4) Equipar todos los carburadores de los motores de gasolina con una trampa de retroceso de flama o un apagallamas.
- (5) Proporcionar a todos los carburadores, excepto los de tipo de tiro descendente (down-draft), una bandeja de goteo con pantalla contra flamas, vaciada continuamente por succión desde el múltiple de admisión o por un tanque de desechos.
- (6) Contener con diques, bordillos u otros medios todos los contenedores y tanques de combustible y lubricantes que cumplan con la USCG, a fin de contener el contenido del tanque en caso de fuga. Seguir los requisitos de contención de fugas y descargas del 46 CFR 98.30-17 y del 33 CFR 155.320.
- (7) Realizar las transferencias de aceite combustible para plantas flotantes conforme al 33 CFR 155 y al 33 CFR 156. En el caso de embarcaciones no inspeccionadas, seguir los requisitos de la USCG del 33 CFR 156.120, el 33 CFR 155.320 y el 46 CFR 98.30-15 para los dispositivos de acoplamiento de combustible y la contención de descargas de aceite combustible.
- (8) Indicar el límite del tanque en todas las cubiertas, cielos y mamparos que sirvan como límites de tanques de aceite combustible, con pintura contrastante, y rotular con «FUEL OIL TANK - NO HOT WORK» (TANQUE DE ACEITE COMBUSTIBLE - NO REALIZAR TRABAJOS EN CALIENTE).

e. Prácticas Seguras. (19-8.e)

- (1) Marcar claramente todo cable o cabo que obstruya y que cruce vías navegables entre plantas flotantes o entre las plantas y el amarradero.
- (2) Evitar la acumulación de combustible y grasa en pisos, cubiertas y sentinas.
- (3) Está prohibido nadar o bucear, excepto en el caso de buzos certificados en el desempeño de sus funciones para evitar lesiones o la pérdida de vidas, o durante la capacitación requerida, o como componente de la capacitación de operadores de lanchas motoras relacionada con el ER 385-1-91.
- (4) Se permite vadear solo cuando no existan peligros severos bajo el agua (por ejemplo, desniveles súbitos, oleaje fuerte de más de 3 pies (1 m), vida acuática peligrosa). Cuando el personal esté vadeando, debe usar un PFD aprobado (véase el capítulo 5) y ser monitoreado por personal que esté cerca y equipado para realizar un rescate, si es necesario. Interrumpir el vadeo cuando los pies no puedan tocar fondo fácilmente, independientemente de la profundidad.

- (5) Considerar a toda persona en el agua como una persona al agua. Tomar la acción apropiada.
- (6) Cuando se instalen barreras o tapas ciegas en sistemas de tuberías como procedimiento de bloqueo, utilizar medios positivos (por ejemplo, manijas sobresalientes) para reconocer fácilmente su presencia. Marcar las barreras (es decir, nombre de quien las instala, nombre del inspector, fecha de instalación) y llevar su control antes de la instalación y después de su retiro. (Véase el capítulo 12)
- (7) Limitar la carga de cubierta a su capacidad segura. Asegurar las cargas y proporcionar retenes o argollas para asegurar el equipo suelto durante el mal tiempo.
- (8) Proteger las aberturas de cubierta y otros peligros de caída no abordados en el párrafo 19-8.j conforme al capítulo 18.
- (9) Proporcionar salvaguardas, tales como barreras, bordillos u otras estructuras, para evitar que los cargadores frontales, tractores de orugas (bulldozers), camiones, retroexcavadoras, excavadoras sobre orugas (track hoes) y equipo de operación similar sobre el equipo flotante caigan al agua. Siempre que este equipo esté operando en cubierta, las superficies de cubierta de la planta flotante deben permanecer por encima del agua y toda el área del fondo de la planta flotante debe permanecer sumergida. Alinear las operaciones del equipo en plantas flotantes con los capítulos 16 y 18.
- (10) Eliminar los peligros de salientes y de tropezones o identificarlos con señales de advertencia o marcarlos claramente con amarillo de seguridad.
- (11) Colocar la carga de cubierta transportada en barcazas de combustible sobre material de estiba (dunnage).
- (12) Cuando dos o más unidades de planta flotante se utilicen como una sola unidad, unirlas firmemente entre sí para evitar aberturas entre ellas, o cubrir y proteger las aberturas.
- (13) Cuando tres o más plantas flotantes estén configuradas para trabajo estacionario, una CP debe identificar toda abertura entre las cubiertas de las embarcaciones estacionarias, o entre las embarcaciones y otras estructuras, que cree áreas de agua totalmente encerradas (es decir, estanques cerrados, duck ponds) en las que el personal pueda caer. Si se detectan tales aberturas, tomar medidas para proteger al personal contra el peligro.
- (a) Cuando sea práctico, la protección contra estanques cerrados debe consistir en barandales, redes u otras barreras físicas para evitar que los empleados caigan en las aberturas.
- (b) Cuando las barreras físicas no sean prácticas, instalar escalas y boyas anulares en cada área de agua encerrada para permitir que el personal se rescate a sí mismo. Las escalas deben ser de tipo rígido o escala de gato (Jacob's ladder) y deben estar ancladas firmemente a la embarcación o a la estructura. Las boyas anulares deben tener una longitud suficiente de cabo que les permita flotar en la superficie del agua, y el cabo debe estar anclado firmemente a la embarcación. Proporcionar un número suficiente de escalas y boyas anulares, y colocarlas de manera que la distancia máxima de nado hasta ellas no sea mayor de 25 pies (7.6 m). Las escalas y las boyas anulares pueden retraerse durante la reconfiguración o el movimiento de la planta.
- (14) Identificar claramente los puntos de anclaje e inspeccionarlos antes de aplicar una carga o poner los cables bajo tensión. Cortar, retirar o soldar sobre los puntos de anclaje estructuralmente defectuosos para impedir su uso. Hacer verificaciones visuales y dar avisos de «todo despejado» (all clear) antes de tensar los cables.
- (15) Tomar medidas para proteger de la intemperie a las personas que sean transportadas por agua.
- (16) Designar, dentro de las áreas de estacionamiento de plantas (fleeting areas), los lugares donde deben amarrarse todas las plantas inactivas. Marcar las áreas con boyas, señales y luces de advertencia en lugares prominentes.
- (17) El supervisor del USACE/KO o COR debe proporcionar información a la Oficina local de la USCG identificando la actividad marina y sus peligros.

- (18) Utilizar medios mecánicos, tales como pasadores de seguridad, para mantener los espadones (spuds) en su lugar de forma segura antes de transitar de un sitio a otro.
- (19) Realizar el trabajo dentro de espacios confinados y cerrados en buques y embarcaciones conforme al capítulo 34.
- (20) Cuando exista la posibilidad de que las actividades marinas interfieran con servicios públicos o estructuras, o los dañen —incluidos los que estén bajo el agua—, realizar un levantamiento para identificar los servicios públicos o las estructuras en el área de trabajo y los pasos recomendados a tomar para evitar la interferencia o el daño.

f. Aros Salvavidas y Boyas Anulares. (19-8.f)

- (1) En las embarcaciones inspeccionadas por la USCG, las boyas anulares deben tener luces eléctricas flotantes automáticas para el agua conforme al 46 CFR 160.
- (2) En todas las demás plantas flotantes, las luces en los aros salvavidas se requieren solo en los lugares donde no se proporciona iluminación general adecuada (por ejemplo, reflectores, postes de luz). En estas plantas, al menos un aro salvavidas y cada tercer aro a partir de él deben tener unida una luz eléctrica flotante automática para el agua.
- (3) Los aros salvavidas (life rings, es decir, no se requiere que lleven línea unida) y las boyas anulares (ring buoys, es decir, se requiere que lleven línea unida) deben estar aprobados por la USCG y deben tener unida a la boya anular una línea de polipropileno de trenzado sólido (solid braid) de al menos 60 pies (18.3 m) y de cinco dieciseisavos (5/16) de pulgada (7.9 mm), o su equivalente. Las bolsas de lanzamiento pueden utilizarse además de los aros salvavidas o las boyas anulares. Almacenarlas de manera que permitan su despliegue inmediato y que estén protegidas contra la degradación por el clima y la luz solar. Mantener los aros salvavidas o las boyas anulares fácilmente disponibles y proporcionarlos en los siguientes lugares:
- (a) En todas las lanchas motoras de hasta 26 pies (7.9 m) de eslora, al menos uno de 20 pulgadas (50.8 cm) de diámetro.
- (b) En todas las lanchas motoras de más de 26 pies (7.9 m) y hasta 65 pies (19.8 m) de eslora, al menos uno de 24 pulgadas (61 cm) de diámetro.
- (c) En todas las lanchas motoras de más de 65 pies (19.8 m) de eslora, un mínimo de tres boyas salvavidas de no menos de 24 pulgadas (61 cm) y una adicional por cada aumento de eslora de 100 pies (30.5 m) o fracción de él.
- (4) Para requisitos adicionales de aros salvavidas durante el trabajo estacionario desde una planta flotante, véase el párrafo 19-8.e.

g. Ventilación. (19-8.g)

- (1) Equipar las embarcaciones o botes motores impulsados por motores de combustión interna que tengan sistemas de encendido por chispa eléctrica, o que tengan motores auxiliares de este tipo en cabinas, compartimentos o espacios confinados, con uno o varios ventiladores de escape para ventilar el espacio del motor y las sentinas.
- (2) Proporcionar al menos dos ventiladores acondicionados para eliminar cualquier gas inflamable o explosivo. Los ventiladores deben tener abanicos capaces de ventilar cada espacio de maquinaria y cada compartimento de tanques de combustible, incluidas las sentinas. Los ventiladores no se requieren en embarcaciones construidas con la mayor parte de las sentinas abiertas o expuestas a la atmósfera natural en todo momento.

Nota. Este requisito no aplica a los motores diésel.

- (3) Ventilar adecuadamente los espacios habitables, incluida la cocina, de una manera apropiada para el propósito del espacio.

- (4) En el caso de lanchas y lanchas motoras con plantas de energía diésel no equipadas con abanicos, ventilar por tiro natural a través de conductos de entrada y salida permanentemente abiertos que se extiendan hasta las sentinas. Equipar los conductos de entrada y de escape con caperuzas de ventilación (cowls) o cabezas de escape.
- (5) En el caso de lanchas, lanchas motoras (por ejemplo, botes de levantamiento) y esquifes que tengan motores de combustión interna montados en cubierta (por ejemplo, generadores, bombas auxiliares (jigger pumps)) y que no estén equipados con abanicos, ubicar la tubería de escape lejos de los espacios del personal para minimizar la infiltración de CO en el espacio de trabajo.
- (6) Requisitos de respiraderos y ventiladores.
- (a) Los abanicos deben estar clasificados para lugares peligrosos Clase I y ubicados tan lejos de las áreas potencialmente explosivas como sea práctico (véase el capítulo 11).
- (b) La entrada del respiradero debe extenderse hasta quedar a menos de 1 pie (0.3 m) del fondo del compartimento.
- (c) En caso de incendio, proporcionar medios para detener los abanicos de los sistemas de ventilación que sirven a los componentes de maquinaria y para cerrar, desde fuera de estos espacios, las puertas, los ventiladores, los conductos verticales (chases) y los espacios anulares alrededor de túneles y otras aberturas.
- (7) No arrancar los motores hasta que el espacio del motor y las sentinas hayan sido ventilados para eliminar el vapor de combustible.

h. Acceso. (19-8.h)

- (1) General.
- (a) Asegurar, proteger y mantener los medios de acceso libres de peligros de resbalones y tropezones (véase el capítulo 24).
- (b) Proporcionar superficies antideslizantes en las cubiertas de trabajo, peldaños de escaleras, escalas de buque, plataformas, pasarelas de gato (catwalks) y pasillos, en particular en el lado de intemperie de las puertas de cubierta.
- (c) No utilizar escalas de gato (Jacob's ladders) de doble travesaño o de peldaño plano, a menos que no sea práctico emplear una forma de acceso más segura. Cuando estén en uso, deben colgar sin holgura y estar adecuadamente aseguradas.
- (d) Las escalas verticales deben cumplir con la ASTM F1166.
- (e) No puede subir más de una persona a la vez por una escala entre el mismo par de largueros.
- (2) Acceso Hacia/Desde las Embarcaciones.
- (a) Proporcionar medios seguros para abordar o abandonar una planta flotante, incluida la protección, para evitar que las personas caigan o se resbalen. Evitar caminar sobre escollera (rip-rap) donde sea práctico.
- (b) Dondequiera que exista una diferencia de elevación de 19 pulgadas (48.3 cm) o más en los puntos de acceso del personal, proporcionar una escalera, escala, rampa, pasarela (gangway), elevador de personal u otro medio seguro de acceso.
- (c) Las rampas para el acceso de equipo y vehículos hacia las embarcaciones o entre ellas deben ser de resistencia adecuada, contar con tablones laterales (sideboards) y estar bien mantenidas.
- (d) Las pasarelas (gangways) y las rampas deben estar:
- (d-1) Aseguradas en un extremo por al menos un punto en cada lado, con cabos o cadenas, para evitar su vuelco.
- (d-2) Apoyadas en el otro extremo de tal manera que puedan sostenerse a sí mismas y a su carga normal durante el uso, en caso de que se deslicen fuera de sus apoyos.

- (d-3) Colocadas a un ángulo no mayor que el recomendado por el fabricante.
- (d-4) Provistas de un barandal estándar. Los guardapiés son opcionales, dependiendo de su utilidad y del peligro involucrado. (Véase el capítulo 21)
- (3) Acceso en las Embarcaciones.
- (a) Proporcionar acceso vertical entre las diversas cubiertas por medio de escaleras, rampas o escalas verticales instaladas conforme a la ASTM F1166.
- (b) No transitar de proa a popa (fore and aft), ni por encima o alrededor de las cargas de cubierta, a menos que exista un paso seguro.
- (c) Si la carga o los materiales están almacenados en la cubierta de barcazas, chalanas (scows), flotadores, etc., no utilizar el borde exterior como pasillo a menos que se mantenga una distancia libre de al menos 2 pies (0.6 m).
- (d) Limitar las cargas de la embarcación de modo que el acceso y los pasillos en uso permanezcan por encima de la línea de flotación. Excepto en una emergencia, no utilizar las cubiertas y los pasillos como acceso si están sumergidos o sujetos a olas rompiendo constantemente.
- (4) Acceso de Emergencia.
- (a) Equipar las embarcaciones que no pueden abordarse fácilmente desde el agua con lo siguiente:
- (a-1) Al menos una escala portátil o permanente de longitud suficiente para permitir que una persona se rescate a sí misma abordando la escala desde el agua.
- (a-2) Otros métodos o medios diseñados para ayudar en el rescate de una persona al agua incapacitada.
- (b) Proporcionar dos medios de escape para las áreas normales de trabajo, reunión, dormitorio y comedor en las plantas flotantes.
- (c) Mantener los medios de acceso seguros y funcionales.
- (5) Acceso en Tuberías Flotantes.
- (a) Equipar las tuberías flotantes utilizadas como vías de acceso con un pasillo y un pasamanos en al menos un lado (véase el capítulo 24).
- (b) Los pasillos deben tener al menos 20 pulgadas (50.8 cm) de ancho y estar anclados a la tubería.
- (c) El personal sobre las tuberías debe usar PFD en todo momento (véase el capítulo 5).
- (d) Cuando no se proporcionen pasillos y pasamanos (es decir, la tubería no está destinada a usarse como acceso), barricar la tubería en ambos extremos para evitar el acceso de cualquier persona.

i. Sistemas Marinos de Protección contra Caídas. (19-8.i)

- (1) En cubiertas o superficies de trabajo a 6 pies (1.8 m) o más por encima de la cubierta principal o de las cubiertas de embarcaciones adyacentes, muelles u otras superficies duras, proporcionar Barandal Tipo A o Tipo B conforme al párrafo 19-8.k., o amuradas, brazolas u otras estructuras que cumplan los requisitos de altura y resistencia de estos sistemas de barandales, excepto según se excluye en los párrafos 19-8.i(3) y 19-8.i(4).
- (2) Proporcionar guardapiés en el borde de la cubierta de al menos 3.5 pulgadas (8.9 cm) de altura para los barandales Tipo A y de 2 pulgadas (5.1 cm) de altura para los Tipo B cuando los barandales se utilicen como protección contra caídas. Los guardapiés deben cumplir los requisitos de resistencia del capítulo 21. Instalar imbornales y/o agujeros de drenaje según sea necesario, si el borde superior del guardapiés permanece intacto y se conservan los requisitos de resistencia.
- (3) Cuando no se instalen sistemas de barandales, utilizar sistemas personales de protección contra caídas conforme al capítulo 21.

- (4) Los sistemas de barandales y los sistemas personales de protección contra caídas no se consideran factibles en la cubierta principal de las embarcaciones que realizan operaciones de carga y descarga de materiales de ciclo de trabajo (duty cycle) desde barcazas, chalanas (scows) u otras embarcaciones situadas al costado.

j. Protección Perimetral de la Cubierta Principal. (19-8.j)

- (1) Proporcionar protección perimetral de la cubierta principal en todas las embarcaciones tripuladas conforme al párrafo 19.8.k. Véase el párrafo 19-8.j(5) para las excepciones aplicables a este requisito.
- (2) Proporcionar, en las embarcaciones tripuladas de más de 26 pies (7.9 m) de eslora que operen en aguas no protegidas o parcialmente protegidas, según se definen en el 46 CFR 175.400, Barandales Tipo B alrededor del borde de la cubierta, excepto donde se excluya en el párrafo 19-8.j(5).
- (3) Proporcionar, en las embarcaciones tripuladas de más de 26 pies (7.9 m) de eslora que operen en ríos o aguas protegidas, Barandales Tipo B o Tipo C alrededor del borde de la cubierta, excepto donde se excluya en el párrafo 19-8.j(5).
- (4) Proporcionar Pasamanos de Agarre Tipo D (Grab Rails) en todas las embarcaciones tripuladas en los siguientes casos:
- (a) En casetas de cubierta u otras estructuras permanentes similares a más de 48 pulgadas (121.9 cm) de los sistemas de barandales del borde de la cubierta.
- (b) En casetas de cubierta o estructuras permanentes similares que estén dentro de 8 pies (2.4 m) del borde de la cubierta, en áreas donde el barandal del borde de la cubierta se haya omitido o retirado temporalmente conforme al párrafo 19-8.j(5).
- (5) Las siguientes son áreas de la cubierta principal donde la protección perimetral puede omitirse o retirarse temporalmente:
- (a) Los barandales perimetrales de la cubierta pueden omitirse en las áreas de trabajo de cubierta destinadas específicamente al manejo de cabos, al trabajo por el costado de la embarcación, a las operaciones de manejo de cargas y a las áreas designadas de abordaje. Los barandales en estas áreas pueden obstruir el trabajo o el acceso y presentar peligros adicionales, tales como puntos de atrapamiento contra los barandales. Tales áreas del borde de la cubierta pueden incluir las destinadas al manejo de cabos, estacionamiento de chalanas (fleeting scows), amarre de embarcaciones, remolque, actividades de hincado de pilotes y manejo o colocación de materiales y equipos de construcción, tuberías y anclas.
- (b) Los barandales perimetrales de la cubierta pueden omitirse en las áreas de la cubierta principal donde el ancho total del pasillo sea menor de 2 pies (0.6 m) entre las estructuras de la cubierta o el equipo permanente y el borde de la cubierta.
- (c) Pueden instalarse secciones perimetrales removibles de barandal en las áreas donde se realicen actividades tales como trabajar por el costado de la embarcación u operaciones de carga. Mantener estos barandales en su lugar cuando las operaciones de la embarcación no incluyan actividad en estas áreas o durante los períodos de amarre o inactividad.
- (6) Cuando no exista protección perimetral en el borde de la cubierta, desarrollar procedimientos estándar de operación, AHA u otros documentos para abordar los peligros involucrados y los controles a implementar para evitar que las personas caigan. Todos los miembros de la tripulación deben revisar estos documentos durante la orientación inicial y a intervalos regulares en adelante. Deben seguirse los siguientes procedimientos de operación:
- (a) El personal debe usar PFD en las áreas donde no exista protección perimetral de la cubierta (véase el capítulo 5).
- (b) Bloquear el acceso a las áreas donde se hayan retirado los barandales mediante una barrera adecuada, o marcarlas claramente como áreas que requieren PFD mediante señalización, marcas en la cubierta u otros medios.

- (c) Mantener contacto continuo visual y verbal o por radio entre el personal en las áreas perimetrales de cubierta no protegidas y el operador de la embarcación, o un miembro designado de la tripulación que esté a la vista y en contacto verbal o por radio con el operador y que monitoree a los trabajadores en el área.
- (d) Un esquife de seguridad o una embarcación de rescate equivalente debe estar fácilmente disponible durante toda la duración de estas actividades conforme al capítulo 5.
- (7) Proporcionar a los botes de menos de 26 pies (7.9 m) combinaciones integradas de dos o más de los elementos siguientes, para proporcionar protección perimetral continua alrededor de la embarcación. Instalarlos conforme a las Normas de ABYC o a la Norma ISO 15085, según lo demuestre el certificado, la etiqueta u otra documentación del fabricante.
- (a) Cabinas (cockpits).
- (b) Brazolas (coamings).
- (c) Asideros (handholds).
- (d) Barandillas de pie (toe rails).
- (e) Barandales de vida (life rails).
- (f) Barandales de cubierta (deck rails).
- (g) Barandales de popa (stern rails).
- (h) Barandales de proa (bow rails).

k. Tipos de Barandales Marinos. (19-8.k)

- (1) Los tipos permitidos de barandales en las embarcaciones (es decir, A, B, C, D) se identifican a continuación. Los requisitos específicos para los tipos de embarcaciones y las áreas donde debe utilizarse cada uno se describen en los párrafos 9-8.i y 19-8.j.

Nota. También pueden proporcionarse amuradas sólidas o brazolas que proporcionen una protección perimetral equivalente hasta una altura de 39 pulg (1 m). Las amuradas pueden construirse de placa y perfiles estructurales. Las amuradas deben cumplir todos los requisitos de resistencia, deflexión y espaciamiento abierto presentados a continuación para los barandales Tipo B.

- (2) Barandal Tipo A: Barandal Rígido de Protección contra Caídas de Dos Niveles. Este tipo de barandal debe cumplir los requisitos de un sistema de baranda de protección (guardrail system) conforme al capítulo 21 (véase la figura 19-1).
- (3) Barandal Tipo B: Barandal Marino Rígido o Tensado de Tres Niveles. Este barandal está compuesto por montantes verticales rígidos y tres niveles horizontales rígidos o tensados, y debe cumplir lo siguiente (véase la figura 19-2):
- (a) El espaciamiento libre entre niveles no debe ser mayor de 9 pulgadas (22.9 cm), 15 pulgadas (38.1 cm) y 15 pulgadas (38.1 cm), respectivamente, donde el espacio de 9 pulgadas (22.9 cm) sea el más cercano a la superficie de la cubierta. La altura desde la cubierta hasta el nivel superior debe ser de al menos 39 pulgadas (99 cm).
- (b) El nivel inferior puede omitirse si estorba a los accesorios de cubierta o para facilitar el manejo de cabos. El espacio resultante del nivel inferior retirado no puede extenderse más de 2 pies (0.6 m) más allá de cualquiera de los lados del accesorio de cubierta.
- (c) Los montantes verticales deben ser de tubería o perfiles estructurales. Los niveles horizontales deben construirse de componentes rígidos (por ejemplo, tubería, perfiles estructurales) o no rígidos (por ejemplo, cable de acero, cadena), o de combinaciones de estos componentes. Tensar los niveles no rígidos con tensores (turnbuckles) o componentes similares.
- (d) Los barandales pueden ser fijos o removibles por secciones. Todos los montantes verticales deben ser adecuados para resistir una carga de 200 lbs. (90.7 kg) aplicada horizontalmente en la parte superior del

montante, y estar espaciados a no más de 8 pies (2.4 m) uno de otro.

- (e) Dimensionar la tubería y los componentes de perfiles estructurales del barandal adecuadamente para cumplir los criterios de desempeño del capítulo 21.
- (f) La cadena o el cable de acero, junto con todos sus accesorios de conexión, deben tener en conjunto una resistencia mínima a la ruptura de 4,000 lbs. (1814.4 kg).
- (g) Tensar los niveles horizontales de cadena o cable de acero de modo que:
- (g-1) No exista holgura.
- (g-2) La flecha (sag) no exceda un cuarto (1/4) de pulgada (0.6 cm) en ningún punto entre los montantes.
- (g-3) El punto más bajo desde la cubierta hasta la parte superior del barandal superior no sea menor de 39 pulgadas (99 cm) en ningún punto entre los montantes. Los niveles de barandal tensados no deben deflectarse más de 1 pulgada (2.5 cm) bajo una carga de 200 lbs. (90.7 kg).
- (4) Barandal Tipo C: Barandales No Tensados y Barandales Flexibles o Abatibles (Swing-Away). Este barandal debe consistir en montantes verticales rígidos con niveles horizontales de cadena, cable de acero o rígidos, no tensados, que se sujeten con clips a los verticales (véase la figura 19-3).
- (a) Los Barandales No Tensados deben consistir en niveles horizontales construidos de cadena, cable de acero, tubería o perfiles estructurales, o combinaciones de estos componentes. Los montantes verticales deben ser de tubería o perfiles estructurales. El espaciamiento de los apoyos verticales no debe exceder 8 pies (2.4 m).
- (b) Los Barandales Flexibles o Abatibles deben consistir en líneas verticales de apoyo tensadas, de cadena o cable de acero, con niveles horizontales no tensados de cadena, cable de acero o rígidos con clips. El espaciamiento de las líneas verticales de apoyo no debe exceder 6 pies (1.8 m).
- (c) Dimensionar la tubería y los componentes de perfiles estructurales del barandal adecuadamente para cumplir los criterios de desempeño del capítulo 21. La cadena o el cable de acero, junto con todos sus accesorios de conexión, deben tener en conjunto una resistencia mínima a la ruptura de 4,000 lbs. (1814.3 kg).
- (d) En los Barandales No Tensados y en los Barandales Flexibles o Abatibles, la flecha (sag) de los niveles horizontales no debe exceder 3 pulgadas (7.6 cm) entre los apoyos verticales.
- (e) Configurar los Barandales No Tensados y los Barandales Flexibles o Abatibles con cuatro o más niveles horizontales. El número de niveles horizontales debe ser suficiente para cumplir los siguientes requisitos:
- (e-1) El espaciamiento libre efectivo entre la cubierta y el nivel inferior no debe ser mayor de 9 pulgadas (22.9 cm).
- (e-2) El espaciamiento libre efectivo entre todos los niveles por encima del nivel inferior no debe ser mayor de 15 pulgadas (38.1 cm).
- (e-3) La altura mínima efectiva desde la cubierta hasta el nivel superior debe ser de al menos 39 pulgadas (99 cm).
- (f) El espaciamiento efectivo entre niveles incluye el efecto del mayor espaciamiento asociado con la flecha en los niveles, aplicada hacia arriba o hacia abajo. Hacer las mediciones del espaciamiento libre con los niveles del barandal separados de modo que formen la abertura más grande.
- (g) Para tomar en cuenta la flecha, medir la altura mínima del barandal en el punto más bajo del barandal.
- (h) El nivel inferior puede omitirse junto a los accesorios de cubierta o para facilitar el manejo de cabos. El espacio causado por el nivel inferior retirado no puede extenderse más de 2 pies (0.6 m) más allá de cualquiera de los lados del accesorio de cubierta.
- (i) El nivel superior no debe deflectarse hasta una altura menor de 39 pulgadas (99 cm) por encima de la cubierta bajo una fuerza de 200 lbs. (90.7 kg) aplicada verticalmente. Además, el nivel superior no debe

deflectarse más de 12 pulgadas (30.4 cm) horizontalmente bajo una fuerza de 200 lbs. (90.7 kg) aplicada horizontalmente.

- (j) Los resortes tensores en las líneas verticales de apoyo, si se proporcionan, deben ser del tipo de compresión con barra de tracción (drawbar).
- (5) Barandal Tipo D: Pasamanos de Agarre (Grab Rails). Los pasamanos de agarre son secciones de barandal montadas en los costados de las casetas de cubierta o en los costados de otras estructuras permanentes.
- (a) La altura del pasamano de agarre debe coincidir con la altura del barandal o nivel superior de la cubierta. Donde no exista un barandal superior cerca del pasamano de agarre, su altura debe ser de 39 pulgadas (99 cm).
- (b) La resistencia del pasamano de agarre debe ser adecuada para resistir una carga de 200 lb. (90.7 kg) aplicada en cualquier dirección.
- (c) Dimensionar los pasamanos de agarre de manera comparable a la tubería de 1.5 pulgadas (3.8 cm). La distancia libre entre el pasamano y el costado de la caseta debe ser de al menos 3 pulgadas (7.6 cm).

l. Lanchas, Lanchas Motoras y Esquifes. (19-8.l)

- (1) Requisitos de Personal y Carga.
- (a) Exhibir el número máximo de personal y el peso que pueden transportarse de manera segura en todas las lanchas, lanchas motoras y esquifes. El número de personas, incluida la tripulación, no debe exceder el número de PFD a bordo.
- (b) Cada bote debe tener espacio, francobordo y estabilidad suficientes para transportar de manera segura la carga y el número de personas permitidos, tomando en consideración las condiciones de clima y de agua en las que será operado.
- (c) Las lanchas, lanchas motoras y esquifes de menos de 20 pies (6.1 m) de eslora deben cumplir el 33 CFR 183, que exige flotación a nivel después de una inundación o anegamiento (swamping).
- (d) Equipar todas las lanchas o lanchas motoras de cabina abierta con dispositivos de corte del motor (es decir, interruptores de parada, «kill switches»). El operador de la embarcación debe estar unido por un cordón de seguridad al dispositivo de corte del motor y debe probar el dispositivo antes de cada operación. Los operadores pueden complementar el cordón de seguridad con mecanismos de seguridad adicionales, tales como dispositivos inalámbricos de corte del motor, pero debe existir y ser utilizado por el operador de la embarcación un sistema de cordón mientras esté en marcha. No está autorizado el uso exclusivo de dispositivos inalámbricos de corte del motor.
- (2) Protección contra Incendios.
- (a) Equipar todas las lanchas y lanchas motoras, incluidas las de motor fuera de borda, con extintores contra incendios conforme a la tabla 19-1.
- (b) Equipar todas las lanchas y lanchas motoras que tengan plantas de energía o equipo de gasolina o de gas licuado de petróleo en cabinas, compartimentos o espacios confinados con un sistema fijo automático de extinción de incendios de CO2 que cumpla los requisitos del 46 CFR 25.30-15.
- (3) Se requieren esquifes de salvamento y/o de seguridad durante las actividades de construcción donde el trabajo se realice sobre el agua o inmediatamente junto a ella, o durante cualesquiera operaciones y actividades de mantenimiento que hagan que un empleado trabaje fuera de los controles de seguridad permanentes designados ya instalados (es decir, barandales).
- (a) Proporcionar personal capacitado en el lanzamiento y la operación del esquife, fácilmente disponible durante las horas de trabajo (véase el párrafo 29-3.b).
- (b) Los esquifes deben estar fácilmente disponibles durante las horas de trabajo. Durante las actividades de construcción, tener al menos un esquife disponible de inmediato en los lugares donde los empleados

trabajen sobre el agua o inmediatamente junto a ella. Los esquifes deben mantenerse a flote o listos para su lanzamiento instantáneo.

- (c) El personal de salvamento debe realizar un simulacro de salvamento, incluido el lanzamiento y la recuperación del esquife, antes del inicio del trabajo en el sitio y periódicamente en adelante, según lo especifique el supervisor del USACE/KO o COR (pero al menos mensualmente, o cuando se involucre personal nuevo).
- (d) El equipo requerido debe estar a bordo y cumplir o exceder los requisitos de la USCG y los requisitos de este capítulo. Los esquifes deben estar equipados de la siguiente manera:
- (d-1) Cuatro remos, o dos si el esquife es impulsado por motor.
- (d-2) Chumaceras (oarlocks) unidas a las regalas o a los remos.
- (d-3) Un bichero (boat hook) de punta redonda.
- (d-4) Una boya anular con 60 pies (18.3 m) de línea de polipropileno de trenzado sólido de tres octavos (3/8) de pulgada (0.9 cm), o su equivalente, unida.
- (d-5) PFD en número igual a la capacidad nominal del esquife para el número máximo de personal permitido a bordo.
- (d-6) Un extintor contra incendios 1-A:10B:C.
- (d-7) En lugares donde las aguas sean agitadas o rápidas, o donde los botes operados manualmente no sean prácticos, proporcionar un bote motor apropiado para las aguas y equiparlo para salvamento.
- (d-8) Los esquifes y los botes motores deben tener material de flotabilidad capaz de mantener a flote el bote, su equipo y su tripulación.
- (d-9) Equipar las embarcaciones sin luces de navegación montadas permanentemente (por ejemplo, los esquifes) con luces de navegación portátiles operadas por batería y utilizarlas durante las operaciones nocturnas.

m. Dragado. (19-8.m)

- (1) Antes de realizar reparación o mantenimiento en la bomba o en las líneas de succión o de descarga por debajo de la línea de flotación o dentro del casco, izar la escala (es decir, el brazo de arrastre, drag arm) por encima de la línea de flotación y asegurarla positivamente. Esta disposición es adicional a la sujeción normal de la maquinaria de izaje. También deben colocarse tapas ciegas o placas de bloqueo en las líneas de succión o de descarga, según aplique.
- (2) Las tuberías de draga que estén flotantes o apoyadas sobre caballetes deben mostrar las luces apropiadas de noche y en períodos de visibilidad restringida conforme a los reglamentos de la USCG y al 33 CFR 83.27.
- (3) Tubería de Draga Sumergida y Flotante.
- (a) Donde una tubería cruce un canal de navegación, la tubería debe estar sumergida y todo ancla que asegure la tubería debe descansar en el fondo del canal. Proporcionar la profundidad de la tubería sumergida a la USCG para su publicación.
- (a-1) Siempre que se utilice tubería flotante o semiflotante, el operador de la draga debe asegurar que la tubería permanezca totalmente sumergida y en el fondo. Siempre que sea necesario izar la tubería, mantener las distancias libres adecuadas y marcar adecuadamente toda la longitud de la tubería.
- (a-2) Marcar las tuberías sumergidas conforme a los requisitos locales de la USCG y según lo requiera el supervisor del USACE/KO o COR.
- (a-3) A menos que la USCG especifique otra cosa, las tuberías sumergidas requieren marcas especiales y deben tener una luz amarilla intermitente aprobada por la USCG.

- (a-4) Colocar indicadores, tales como letreros o boyas que digan «DANGER SUBMERGED PIPELINE» (PELIGRO: TUBERÍA SUMERGIDA), al principio y al final de la tubería.
- (a-5) Además, se requieren indicadores que comiencen en las áreas que reduzcan la profundidad registrada en las cartas de navegación en más del 10%, y, como mínimo, cada 1000 pies (304.8 m), para advertir claramente la longitud y el curso de la tubería.
- (a-6) Si se utilizan barcazas u otras embarcaciones para anclar el principio o el final de la tubería sumergida, deben estar iluminadas conforme al 33 CFR 83.30.
- (a-7) Dentro de un canal de navegación, identificar cada extremo de la tubería con una boya de marca reglamentaria.
- (a-8) Identificar los tramos de tubería sumergida ubicados fuera del canal de navegación y que reduzcan la profundidad registrada en las cartas en más del 10 por ciento con boyas de alta visibilidad marcadas con cinta retrorreflectiva de visibilidad de 360 grados. Una disposición aceptable es el uso de boyas de neopreno color naranja colocadas a intervalos que no excedan 500 pies (152.4 m), que muestren claramente la longitud y el curso de la tubería.
- (a-9) Realizar inspecciones de rutina de la tubería sumergida para asegurar su anclaje.
- (a-10) Retirar todas las anclas y el material relacionado cuando se retire la tubería sumergida.
- (b) Tubería flotante es toda tubería que no esté anclada en el fondo del canal. Las tuberías deben estar totalmente flotantes o totalmente sumergidas. No permitir que las tuberías fluctúen entre la superficie del agua y el fondo del canal.
- (c) Marcar todas las tuberías con el nombre del propietario para su identificación positiva en caso de pérdida (es decir, de que vaya a la deriva) o de daños a las embarcaciones que operen en el área.
- (4) Identificación y evasión de tuberías y obstrucciones sumergidas y enterradas.
- (a) Antes del inicio de cualquier dragado, el operador de la draga debe realizar una investigación exhaustiva para identificar toda línea de servicio de tubería subacuática o subterránea que exista dentro del área del proyecto, incluidos el canal de navegación, su zona de retroceso (set back) y la instalación de colocación del material dragado. Verificar toda la información de tuberías proporcionada en los documentos del contrato del USACE.
- (b) Las medidas de precaución tales como zonas sin espadones, sin anclas, sin dragado y zonas de tolerancia deben ser comprendidas, acordadas y estar en vigor antes de que comience el proyecto. Comunicar estas zonas en todos los documentos del proyecto y hacerlas cumplir estrictamente durante el proyecto.
- (c) Identificar los peligros y obstrucciones sumergidas temporales, tales como anclas y aparejos de apoyo, y revisarlos al menos una vez por turno, o más a menudo según cambie la situación.
- (5) Diseñar las dragas de modo que una falla o ruptura de cualquiera de los componentes de la bomba de draga, incluida la tubería de draga, no cause el hundimiento de la draga. Poner los datos o planos que respalden esta capacidad a disposición del supervisor del USACE/KO o COR cuando lo soliciten.
- (6) Una QP debe realizar la movilización, desmovilización y reubicación de dragas, barcazas de apoyo, embarcaciones auxiliares de apoyo, remolcadores y equipo pesado.
- (7) Las dragas de tolva deben ofrecer un medio y un proceso seguros para cargar y descargar personal.
- (8) Toda draga que tenga una bomba de draga por debajo de la línea de flotación debe tener una alarma de sentina o una interfaz de parada.
- (9) Asegurar las tapas de las «cajas de piedra» (stone boxes) con al menos dos medios positivos cuando las cajas estén trabajando bajo presión positiva.
- (10) Sitios de Disposición del Material Dragado.

- (a) Agua para beber. Proporcionar un suministro adecuado de agua para beber en todos los sitios de disposición del material dragado conforme al capítulo 35. Proporcionar agua fresca durante el clima caluroso.
- (b) Instalaciones sanitarias. Proporcionar instalaciones sanitarias conforme a los requisitos del capítulo 35.
- (c) Requisitos médicos y de primeros auxilios. Proporcionar personal capacitado en primeros auxilios y RCP, y equipo médico, conforme al capítulo 3 en todas las áreas de disposición.
- (d) Operar las excavadoras anfibias conforme a las instrucciones de operación del fabricante. Conservar una copia del manual del operador junto con el equipo. (Véase el capítulo 18)
- (e) Iluminación. Proporcionar iluminación conforme al capítulo 7 de este manual. El nivel mínimo de iluminación en las cercanías del refugio del sitio de disposición (es decir, la caseta de descarga, dump shack) es de 5 pie-candelas (foot-candles).
- (f) Refugios de los Sitios de Disposición (Casetas de Descarga, Dump Shacks).
- (f-1) Proporcionar refugios en los sitios de disposición (casetas de descarga) para proteger al personal del clima inclemente y de los peligros ambientales. El refugio debe ser lo suficientemente grande para acomodar un mínimo de cuatro trabajadores. El refugio debe tener asientos adecuados para los trabajadores, equipo de calefacción, un enfriador de agua y espacio para almacenar todas las herramientas manuales y el PPE. El refugio debe ser hermético al clima, con ventanas que se puedan abrir y que tengan mosquiteros para la ventilación.
- (f-2) Todos los sistemas eléctricos deben cumplir con la NFPA 70 (NEC). Todos los cordones eléctricos flexibles deben ser de uso rudo o de uso extrarudo. Todo cordón eléctrico deshilachado, parchado, empapado de aceite o desgastado debe retirarse del servicio. (Véase el capítulo 11)
- (f-3) Los generadores portátiles utilizados para iluminación deben cumplir los requisitos del capítulo 11 de este manual y deben ubicarse a sotavento de los refugios.
- (f-4) No utilizar combustibles fósiles para calefacción.
- (f-5) Cubrir todo el aislamiento rígido con un material no combustible para evitar su ignición accidental.
- (f-6) Equipar todos los refugios con un mínimo de un extintor contra incendios multipropósito (véase el capítulo 9).

n. Chalanas y Barcazas (Scows and Barges). (19-8.n)

- (1) Equipar las chalanas que descarguen en aguas de mar abierto con dispositivos de apertura remota para impedir la transferencia de personal entre las embarcaciones.
- (2) Proporcionar un medio seguro para transferir personal entre las embarcaciones remolcadoras y la chalana conforme al párrafo 19-8.h(2).
- (3) Identificar las condiciones adversas de clima y de agua, generales y específicas del sitio (por ejemplo, las corrientes), bajo las cuales esté prohibido el remolque de chalanas o barcazas de carga.
- (4) Todas las barcazas y chalanas que se utilicen como barcazas de carga en cubierta deben cumplir el 46 CFR, Subparte B, sobre la estabilidad intacta de las barcazas de carga en cubierta.
- (5) Utilizar dispositivos personales de protección contra caídas u otra protección contra caídas conforme al capítulo 21 y al párrafo 19-8.i en todas las chalanas y barcazas abiertas, para evitar que el personal que transita entre la popa y la proa de la embarcación caiga dentro de la tolva o caiga por el costado de la embarcación hacia estructuras (por ejemplo, muelles, embarcaciones) ubicadas a 6 pies (1.8 m) o más por debajo.

o. Esclusas de Navegación y Esclusaje de Embarcaciones. (19-8.o)

- (1) Está prohibido fumar, usar flamas abiertas u otras fuentes de ignición en las estructuras de las esclusas dentro de 50 pies (15.2 m) de embarcaciones que contengan cargas peligrosas inflamables u otros materiales peligrosos (HAZMAT) (es decir, embarcaciones de «Bandera Roja») durante la aproximación y el

esclusaje.

- (a) Cuando se estén llevando a cabo actividades de construcción, mantenimiento y otras actividades no relacionadas con la navegación sobre la estructura de la esclusa o junto a ella, el supervisor transmitirá información al personal supervisor de estas actividades sobre la aproximación y el paso de las embarcaciones de Bandera Roja.
- (b) Antes del inicio del trabajo en estas actividades, el Supervisor de la Cuadrilla de Trabajo debe establecer zonas seguras que mantengan al menos la distancia mínima requerida de 50 pies (15.2 m) entre las embarcaciones de Bandera Roja y las fuentes de ignición, tales como los trabajos en caliente y las áreas para fumar.
- (b-1) Calcular la distancia mínima vertical y horizontalmente en toda una cámara de esclusa cuando la cámara se vacíe por bombeo para mantenimiento.
- (b-2) Marcar, barricar o designar de otro modo estas zonas para que el personal pueda distinguirlas fácilmente.
- (b-3) Incluir la ubicación de estas zonas y las actividades restringidas dentro de ellas en el AHA y discutirlas con los trabajadores antes del inicio del trabajo.
- (2) Esclusaje de Embarcaciones de Bandera Roja.
- (a) No esclusar embarcaciones de recreo y embarcaciones comerciales recreativas a través de una cámara de esclusa junto con embarcaciones de Bandera Roja.
- (b) Cuando el tráfico fluvial en la aproximación a una esclusa sea ligero, no esclusar simultáneamente dos embarcaciones de Bandera Roja o remolques, ni esclusar simultáneamente otra embarcación o remolque que transporte cargas no peligrosas junto con una embarcación o remolque que transporte cargas peligrosas.
- (c) Cuando la aproximación fluvial a una esclusa esté congestionada, puede permitirse el esclusaje simultáneo de las embarcaciones o remolques antes mencionados, distintos de las embarcaciones de recreo, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:
- (c-1) La primera embarcación o remolque que entra y la última embarcación o remolque que sale estén asegurados antes de que la otra entre o salga.
- (c-2) Ninguna embarcación o remolque que transporte cargas peligrosas tenga fugas.
- (c-3) Todos los Capitanes involucrados hayan aceptado el uso conjunto de la cámara de esclusa.

19-9. Figuras y Tablas.

Figura 19-1. Barandal Tipo A, Barandal Rígido de Protección contra Caídas de Dos Niveles

Figura 19-2. Barandal Marino Tipo B — Barandal Marino Tipo B, Barandal Rígido de Tres Niveles; Barandal Marino Tipo B, Barandal Tensado de Tres Niveles.

Figura 19-3. Barandal Marino Tipo C

Tabla 19-1. Requisitos de Extintores contra Incendios para Lanchas/Lanchas Motoras

Longitud	Extintor
Menos de 26 pies (7.9 m)	Uno 1-A:10-B:C
26 pies (7.9 m) o más	Dos 1-A:10-B:C

19-10. Listas de Verificación y Formularios.

Formulario ENG 6175, Lista de Verificación de Botes Pequeños (de Menos de 26 Pies) y Equipo (https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Forms)