



3. SEGURIDAD EN LA MAR

3.1. MAL TIEMPO: VIENTO Y MAR



El mal tiempo obliga a extremar la seguridad y crea situaciones de riesgo incómodas para la navegación de recreo.

Si bien el concepto de seguridad engloba toda una actitud que debe mantener el navegante frente a los riesgos de un medio potencialmente hostil –y por ello todo el programa del P.E.R. en su conjunto guarda una relación más o menos estrecha con la seguridad a bordo–, en este Tema 3 se analizan situaciones concretas ante un medio no potencialmente sino abiertamente hostil, tanto en lo que se refiere a la seguridad del barco como de la tripulación. Se trata en todo caso de minimizar todo riesgo que comprometa la seguridad de la vida humana en la mar.

La actuación para garantizar la seguridad del barco y su tripulación se contempla desde un doble enfoque:

- (1) Como procedimiento de rutina, deberemos realizar todas aquellas operaciones previas – comprobaciones según lista, puestas a punto, inspecciones del barco y equipos, reposiciones de piezas, refuerzos, aprovisionamiento, etc.– que preparen el barco y su tripulación para cualquier posible emergencia. Es lo que entendemos como prevención o seguridad pasiva.
- (2) Si a pesar de todas las medidas preventivas surge un problema, corresponde actuar para solucionarlo. Hablamos de la seguridad activa.

En principio, la expresión “mal tiempo” parece cuando menos ambigua y poco rigurosa. Cualquier tipo de navegación entraña un riesgo, y en la navegación de recreo, donde lo que se busca es el disfrute de una actividad, deberemos asumir ese riesgo pero minimizando en lo posible sus efectos. El mal tiempo se debe exclusivamente a factores meteorológicos. Según criterios, forzosamente subjetivos, para unos el mal tiempo puede resumirse en una navegación incómoda pero para otros puede plantear situaciones de verdadero peligro, dependiendo de las condiciones. De aquí que una primera precaución sea la consulta obligada del parte meteorológico, lo cual puede condicionar incluso la decisión de cancelar la salida.

El viento es el elemento determinante del buen o mal tiempo. Por un lado actúa sobre la embarcación y por otro sobre la mar dando lugar a la formación de olas. El ángulo de incidencia del viento sobre la embarcación puede provocar balances o cabezadas. Si el viento es lateral hará además que el barco escore y se desplace a sotavento. La intensidad y dirección del viento determinarán el tamaño de las olas –longitud y altura– y su sentido de avance. Si el viento arrecia y hace que las olas rompan, una ola rompiente de costado, al liberar toda su energía en la cresta y descargarla sobre el barco, puede causar su vuelco.

Por otro lado, el tipo de costa, la proximidad a tierra y las características del barco también serán condiciones a tener en cuenta para evaluar la situación en caso de mal tiempo.

De todos modos, y aunque las condiciones meteorológicas puedan empeorar en cualquier momento una vez en mar abierto, parece claro que en el ámbito de navegación del P.E.R. (máximo de 12 millas de la costa) y con el apoyo de la información meteorológica, el navegante siempre estará razonablemente cerca, en distancia y en tiempo, de un puerto o abrigo de la costa donde buscar refugio si las circunstancias así lo requieren.

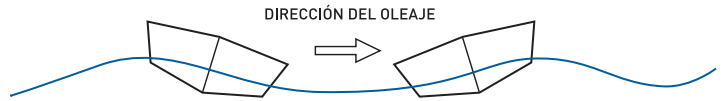
FORMA DE GOBERNAR A LA MAR PARA EVITAR BALANCES, CABEZADAS, GOLPES DE MAR, Y PARA NO COMPROMETER LA ESTABILIDAD

Como recomendación útil para evitar grandes balances y cabezadas, evitaremos en todo momento que el barco se atraviese a la mar, poniendo amura o aleta a las olas para gobernar adecuadamente y procurando llevar una velocidad de seguridad, la cual evitará que la embarcación sufra desperfectos o corrimiento de carga debido a los fuertes balances y cabezadas. Navegando en esas condiciones también evitaremos que la tripulación sufra por efecto del movimiento (mareo).

Mar en sentido de la marcha:
Provoca cabezadas.



Mar atravesada:
Provoca balances.



CONCEPTO DE ESTABILIDAD

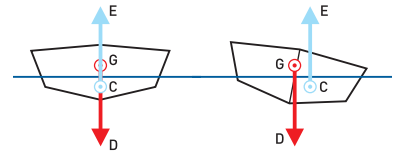
Estabilidad es la propiedad que tiene la embarcación de volver a su posición inicial de equilibrio cuando ha escorado por efecto del viento o la mar.

ESTABILIDAD TRANSVERSAL: Es la propiedad que tiene el buque de adrizarse cuando una fuerza ajena al mismo lo separa lateralmente de su posición de equilibrio.

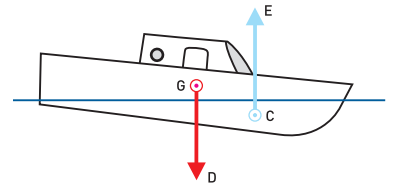
ESTABILIDAD LONGITUDINAL: Es la propiedad o tendencia de un buque de oponerse a un cambio de asiento. Para obtener una buena estabilidad debemos situar el centro de gravedad lo más cerca posible de la quilla; a tal efecto cargaremos los pesos cerca del plan de la embarcación.

CENTRO DE GRAVEDAD: Es el punto de aplicación de la resultante de todos los pesos que componen el peso total del buque. En los diagramas de estabilidad este peso se aplica verticalmente y hacia abajo desde el centro de gravedad, que se designa con la letra G.

Cuanto más bajo esté situado el centro de gravedad, mejor será la estabilidad del barco, y viceversa.



Estabilidad transversal.



Estabilidad longitudinal.

G = Centro de gravedad.
C = Centro de carena.
D = Desplazamiento.
E = Empuje hidrostático.

CENTRO DE CARENA: Es el centro de gravedad de la carena u obra viva (parte sumergida) de la embarcación; por tanto es el punto de aplicación de la fuerza de empuje del agua desplazada por el barco al flotar. En los diagramas de estabilidad este empuje se representa verticalmente y hacia arriba a partir del centro de carena, que se designa con la letra C.

FORMA DE ROMPER EL SINCRONISMO

Cuando en un buque en navegación el período de balance o cabeceo coincide con el de propagación de la ola se superponen ambos períodos y como resultado aumenta progresivamente la amplitud del movimiento periódico, con evidente peligro para la embarcación. A este efecto se le llama sincronismo. Puede ser transversal o longitudinal.

Para evitar el sincronismo transversal deberemos cambiar el rumbo, tomando la mar por la amura o bien por la aleta, y de esa forma desaparecerán los balances.

Para evitar los sincronismos longitudinales variaremos la velocidad o el rumbo de la embarcación.

USO DE LOS DEFLECTORES PARA TRIMAR LA EMBARCACIÓN

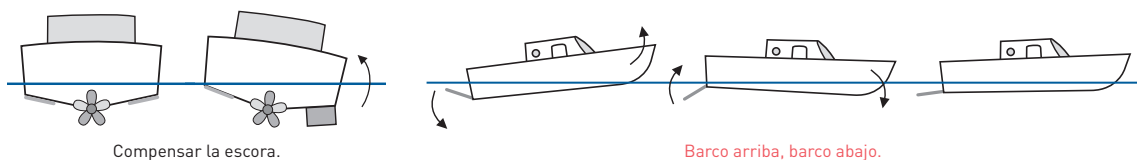
Trimar la embarcación consiste en adecuar los calados a proa y a popa para que navegue correctamente asentada.

Todas las embarcaciones navegan en mejores condiciones ligeramente apopadas (asiento apopante o positivo). Para conseguir ese asiento manejamos los deflectores o flaps (aletas pivotantes situadas en popa, según figura adjunta). Normalmente son hidráulicos o eléctricos. En los motores fueraborda se puede subir o bajar la cola del motor con el power-trim al objeto de variar el asiento de la embarcación. En todo caso el eje de la hélice debe mantenerse lo más horizontal posible, siempre paralelo a la línea de flotación cualquiera que sea el asiento, admitiendo una inclinación máxima de 7° en los motores interiores cuyo eje no puede variar la orientación.



Deflector o flap de estribor en una embarcación de motor.

Cuando el barco arranca desde la parada, al ir acelerando pasa por el llamado punto de planeo, en el cual levanta la proa para planear. Rebasado este punto y siempre en función de la velocidad, habrá que trimar la embarcación actuando sobre los deflectores o sobre el power-trim. Para bajar la proa cuando el barco entra en planeo y a partir de aquí a velocidades superiores, bajaremos los deflectores o subiremos ligeramente la cola del motor, y para levantarla cuando el barco vaya perdiendo velocidad (por ejemplo, al volver a puerto), subiremos los deflectores o bajaremos la cola. La regulación de los flaps es un tema más práctico que teórico. Los alumnos lo podrán comprobar en las prácticas que realizarán de seguridad y navegación.



3.2. MEDIDAS A TOMAR A BORDO CON MAL TIEMPO

REVISIÓN DE PORTILLOS, ESCOTILLAS, LUMBRERAS, MANGUEROTES Y DEMÁS ABERTURAS

En principio todas las aberturas por donde pueda entrar el agua al interior deben revisarse y permanecer herméticamente cerradas en condiciones de mal tiempo. El cierre de las lumbreras, por su función de aberturas de ventilación, se decidirá en función de la gravedad de las condiciones meteorológicas. Los manguerotes permanecerán igualmente cerrados o, en el mejor de los casos, con la boca orientada a sotavento.

ESTIBA Y TRINCA A SON DE MAR

Estibar y trincar a son de mar es situar y amarrar adecuadamente cualquier cosa que se pueda desplazar dentro de la embarcación para evitar roturas, corrimiento de carga, etc. La estiba se realizará centrando los pesos de tal manera que el barco quede equilibrado tanto longitudinal como lateralmente, situando los objetos pesados lo más al centro posible y distribuyendo la carga en los cofres de abajo arriba en función de la frecuencia de utilización.

En particular, el corrimiento de la carga podría comprometer la estabilidad de la embarcación. Para evitarlo, una vez estibada convenientemente la carga, se trincarán aquellos objetos que pudieran desplazarse, sobre todo en los espacios que dejen huecos libres. Para "arranchar" el barco a son de mar terminaremos las rutinas de seguridad revisando los cierres de todas las aberturas (portillos, escotillas, etc.) y el correcto funcionamiento de los grifos de fondo.

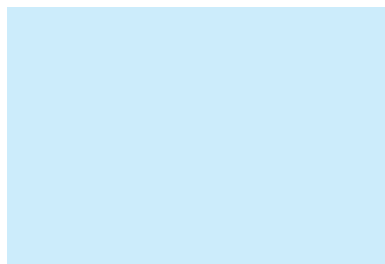
El navegante comprobará que a las pocas millas de la salida, el arte de estibar y trincar es difícil y se hace muy complejo mantener las cosas en su lugar debido a los fuertes balances de la embarcación.

CIERRE DE GRIFOS DE FONDO

Los grifos de fondo de aquellos servicios que no usemos, como los de lavabos, cocinas, duchas, etc., deberemos cerrarlos para evitar la entrada de agua, sobre todo si los barcos son de vela,

porque al escorar puede entrar agua con mayor facilidad. Permanecerán abiertos únicamente los grifos de fondo de los servicios operativos en navegación, como la toma de agua de refrigeración de los motores.

En puerto, los grifos de fondo deberán permanecer cerrados.



Grifos de fondo, abierto y cerrado PENDIENTE

DERROTA A SEGUIR

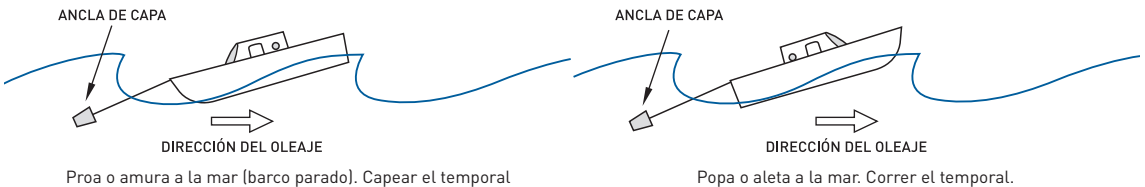
La ruta o derrota a seguir con mal tiempo en cualquier caso será la apropiada para que la embarcación reciba menos embates de la mar, adoptando la velocidad necesaria para gobernar adecuadamente y procurando no atravesarnos nunca a la mar ni recibir pantocazos.

Es muy conveniente estudiar la derrota antes de iniciar una navegación, teniendo en cuenta los posibles peligros o la proximidad a tierra para dar el resguardo conveniente, así como los efectos de vientos o corrientes en nuestra zona de navegación.

CAPEAR O CORRER EL TEMPORAL

CAPEAR EL TEMPORAL: Consiste en navegar recibiendo el viento y la mar por la proa o con un pequeño ángulo respecto a las olas, avanzando despacio y con la velocidad suficiente para poder gobernar, de modo que se pueda atenuar la violencia del temporal y evitar así el embarcar cáncamos de mar.

CORRER EL TEMPORAL: Cuando el tamaño de las olas es muy grande en relación con las dimensiones de la embarcación, navegaremos recibiendo el viento y la mar la popa o por la aleta, dejándonos llevar por el temporal y poniendo la velocidad mínima para gobernar el barco, siempre menor que la velocidad del oleaje. Hay que evitar en todo caso que la embarcación se atraviese a las olas.



RIESGOS DE UNA COSTA A SOTAVENTO

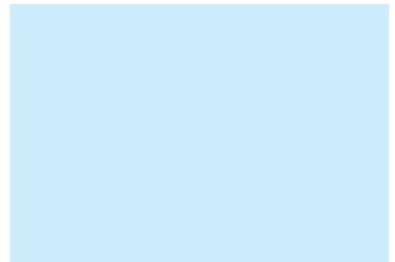
Si nos acercamos mucho a la costa con vientos de la mar hacia tierra (vientos de fuera), podemos tener problemas con las rompientes debido a la escasa profundidad, lo cual puede hacernos perder el gobierno de la embarcación con riesgo de que ésta zozobre.

Si el viento nos empuja contra la costa, trataremos de gobernar para aproar la embarcación en lo posible y así minimizar el abatimiento. En caso necesario, podremos incluso fondear el ancla aunque no toque fondo para mantener la embarcación aproada al viento.

En cualquier caso la mejor opción será mantenerse prudentemente alejado de la costa para evitar perder el gobierno de la embarcación.

ANCLA DE CAPA

El ancla de capa o ancla flotante es un saco de forma troncocónica con las bases abiertas, que se larga por popa –o bien por proa si tenemos fallos en el equipo propulsor– para frenar la embarcación y sobre todo evitar que se atraviese a la mar en condiciones de mal tiempo. En caso de no tener un ancla de capa preparada podremos aparejar un ancla flotante de fortuna con un cubo al que previamente habremos practicado unos orificios en su fondo.



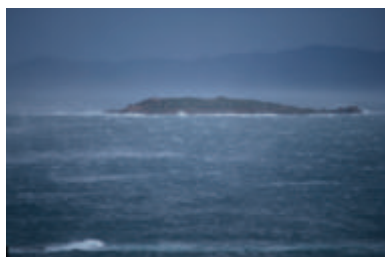
Ancla de capa PENDIENTE

MANIOBRAS AL PASO DE UN CHUBASCO

Un chubasco es un fenómeno meteorológico de corta duración que se manifiesta en forma de fuertes y bruscas variaciones de la intensidad del viento. Los chubascos pueden ser de viento o secos –los más duros, porque en ellos el viento carga con toda su fuerza– o de lluvia, nieve o granizo, menos violentos porque la precipitación actúa como elemento moderador del viento.

Los chubascos se detectan observando a barlovento la aproximación de densas y compactas formaciones nubosas de gran desarrollo, que en su avance producen abundantes borreguitos (olas rompientes) en la superficie del mar.

Ante el paso de un chubasco debemos, pues, esperar vientos de gran intensidad con aumento del oleaje, por lo que será necesario revisar portillos, escotillas y demás aberturas para garantizar la



Chubasco de viento.

estanqueidad del barco. En los veleros convendrá tomar rizos en la vela mayor recibiendo el viento de amura o de aleta.

Además del aumento de la intensidad del viento, en los chubascos puede también cambiar su dirección e incluso disminuir la visibilidad. En este caso será importante extremar la vigilancia y aplicar el Reglamento de Abordajes, exhibiendo las luces de navegación y emitiendo las señales acústicas correspondientes.

La tripulación deberá estar convenientemente preparada para aguantar el chubasco, equipada con su ropa y botas de aguas, chalecos salvavidas y arneses.

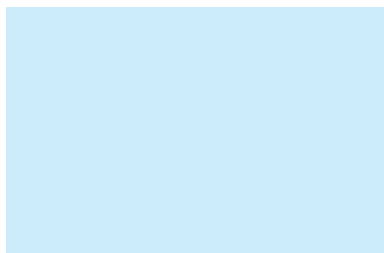
3.3. PROTECCIÓN DE LAS TORMENTAS ELÉCTRICAS E INFLUENCIA EN LA AGUJA

Las tormentas eléctricas no suelen tener gran influencia en la seguridad a bordo. Además, es muy poco frecuente que caiga un rayo en un barco.

Ante la presencia de tormentas eléctricas deberemos desconectar los aparatos eléctricos y equipos auxiliares de navegación, con el fin de evitar cortocircuitos y averías en los equipos y en el sistema eléctrico. Bastará con que el barco tenga toma de tierra (en este caso agua) para desviar al mar cualquier posible descarga.

Si se produce la caída de un rayo, éste buscará el camino más corto hacia el agua. En los barcos metálicos es la propia estructura del barco la que desvía el rayo al agua. En los barcos de madera o poliéster, es útil colgar uno o varios cables metálicos desde el mástil hasta el agua o bien una cadena desde algún candelero para derivar la descarga.

La influencia que pueden producir las tormentas eléctricas en la aguja es la variación de los desvíos que le afectan, debido a los cambios en el magnetismo de los hierros y aceros de a bordo.



Con baja visibilidad se debe navegar a velocidad moderada y exhibir las luces de navegación.

3.4. BAJA VISIBILIDAD

Es sin ninguna duda la situación de mayor riesgo para la seguridad en la mar. Puede ser provocada por niebla, calima, nieve, granizo o cualquier otro agente meteorológico. La noche no se considera causa de baja visibilidad, si bien limita en gran medida la percepción de las referencias a la costa.

PRECAUCIONES EN LA NAVEGACIÓN CON NIEBLA

La niebla está formada por gotas microscópicas de agua en suspensión en el aire. Al ser el agua mejor conductora del sonido que el aire, la niebla amplifica los sonidos –hecho que se refuerza al estar la niebla asociada a condiciones de atmósfera

estable y ausencia de viento– pero distorsiona su procedencia. Si navegamos cerrados en niebla con varias embarcaciones en las proximidades, la dispersión de ruidos de motores sin poder determinar de dónde vienen crea situaciones de gran peligro con la consiguiente tensión a bordo.

En caso de baja visibilidad debido a la niebla, deberemos en primer lugar reducir la velocidad a la de seguridad para evitar abordajes y reforzar la vigilancia visual y auditiva, sobre todo esta última. En cumplimiento del Reglamento Internacional de Prevención de Abordajes, exhibiremos las luces de navegación y emitiremos las señales fónicas obligatorias. Activaremos los equipos electrónicos de detección (sonda y radar, si disponemos de él).

REFLECTOR DE RADAR

Es un instrumento constituido por tres placas metálicas perpendiculares entre sí formando ocho triedros en forma de octaedro, que sirve para reflejar las ondas de radar emitidas por un buque equipado con este sistema y así ser detectados por aquél con mayor claridad en caso de navegación con niebla. Se instala en la parte más alta posible de la embarcación.

Existe una versión de reflector tubular para embarcaciones de recreo o de pequeña eslora, consistente

en una serie de placas metálicas que forman numerosos triédros, introducidas en un tubo transparente. Son más aerodinámicos y más fáciles de instalar que los reflectores convencionales. En las embarcaciones de motor se suelen colocar sobre la superestructura y en los veleros, sujetos a los obenques altos. Por sus pequeñas dimensiones y su material de construcción –madera o poliéster, poco detectables por el radar–, es muy conveniente que las embarcaciones de recreo vayan provistas de reflector de radar. Su instalación es obligatoria como elemento de la lista de seguridad en las zonas de navegación 1 a 4 (antiguas categorías A, B y C) para embarcaciones de casco no metálico.

EVITAR EL TRÁFICO MARÍTIMO

Aunque no siempre será posible, se tratarán de evitar las concentraciones de tráfico marítimo habituales en las entradas a puertos, fondeaderos, estuarios, rías, calas y abrigos en general, entradas y paso por estrechos, canales y vías navegables, proximidades de puntas y cabos, etc. En estos casos habrá que extremar la vigilancia observando especialmente la aproximación de otros buques, y seguir rigurosamente el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en la Mar, aplicar las preferencias de paso –situaciones de alcance, cruce o vuelta encontrada, veleros, etc.– y en su caso –maniobras o duda de previsión contraria– emitir las señales fónicas correspondientes.

PRECAUCIONES PARA LA NAVEGACIÓN NOCTURNA

Para la navegación nocturna deberemos reforzar las guardias debido al mayor peligro que encierra este tipo de navegación, así como encender las luces que correspondan a las condiciones de navegación y a la embarcación que gobernemos. Será imperativo agudizar la vigilancia en los 360 grados alrededor de nuestro barco. El timonel nunca debe estar solo en la bañera ni ser la única persona despierta a bordo. Toda la tripulación de guardia llevará chaleco salvavidas y arnés, especialmente si la maniobra obliga a salir de la bañera. Es muy importante no sucumbir a la tentación del sueño cuando se está de guardia, ni siquiera para una “cabezadita” en las bancadas de la bañera. El navegante de guardia deberá tener un control total de la derrota, conociendo en cada momento la posición del barco y haciendo un seguimiento estricto sobre la carta. La tripulación de guardia permanecerá atenta para la realización de cualquier maniobra urgente que ayude a evitar un abordaje. Será obligatorio emitir las señales fónicas de advertencia en caso de maniobrar ante un buque a la vista, y utilizar la radio en el canal 16 para comunicar con éste en caso necesario.

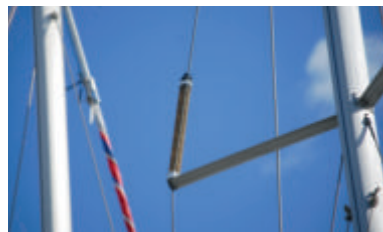
3.5. PRECAUCIONES EN LA NAVEGACIÓN EN AGUAS SOMERAS

Para navegar en aguas someras (aguas poco profundas) deberemos tener en cuenta el calado de la embarcación, así como la intensidad del viento porque este tipo de aguas puede producir rompientes que dificultarán la navegación de una embarcación de poco calado. Y si la embarcación tiene mucho calado, el mayor riesgo será tocar fondo o incluso encallar.

En primer lugar mantendremos una velocidad de seguridad adecuada y ejerceremos una estrecha vigilancia para detectar cualquier posible rompiente localizada en una zona



Reflector poliédrico.



Reflector tubular.

foto 3.11

No siempre se puede evitar el tráfico marítimo. En estos casos habrá que adoptar una velocidad de seguridad.



Los pasos entre islotes próximos a la costa suelen presentar fondos de aguas someras.



Hélice dañada por impactos en zonas de aguas someras.

concreta, por si el oleaje puntual se debe a la existencia de un bajo fondo. Especialmente peligrosas son las piedras que no descubren. La sonda permanecerá activada, marcando un fondo mínimo con la alarma, y se tendrán a mano la carta y el derrotero para consulta. Prestaremos atención especial a las mareas y a las señales –faros, boyas, balizas– de ayuda a la navegación. Si nos vemos obligados a pasar cerca de un bajo, lo haremos preferiblemente por sotavento de éste.

3.6. MATERIAL DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO PARA LA ZONA DE NAVEGACIÓN 4

La actual normativa sobre equipos y materiales de seguridad fue establecida según O.M. 1144/2003 de 28 de abril del mismo año. La novedad más importante respecto de la normativa anterior es la sustitución de las antiguas Categorías A, B, C y D por las actuales Zonas de Navegación 1 a 7, con las correspondencias que se indican en el siguiente cuadro:

ZONAS DE NAVEGACIÓN			
	Nueva Zona de Navegación	Distancia a la costa	Antigua Categoría de Navegación
Océánica	Zona 1	Ilimitada	A
Alta mar	Zona 2	Hasta 60 millas	B
	Zona 3	Hasta 25 millas	C
Aguas costeras	Zona 4	Hasta 12 millas	
	Zona 5	Hasta 5 millas	D1
	Zona 6	Hasta 2 millas	D2
Aguas protegidas	Zona 7	Aguas protegidas en general	

La Zona 4 es la que corresponde a las atribuciones del título de Patrón de Embarcaciones de Recreo bajo el nuevo esquema. No deben confundirse las antiguas Categorías de Navegación –hoy redefinidas como Zonas– con las llamadas Categorías de Diseño aplicadas a las embarcaciones de recreo. Según este otro criterio, las embarcaciones de recreo diseñadas para navegación costera –Zonas de Navegación 4, 5, 6 y 7– están incluidas en la Categoría C de Diseño.

MATERIAL DE SEGURIDAD:
SOMERA DESCRIPCIÓN, RECOMENDACIONES DE USO, ESTIBA Y REVISIONES



Aro salvavidas.



Luz Holmes autoadrizante.

AROS SALVAVIDAS

Todas las embarcaciones que navegan en la Zona 4 (antigua Categoría C) deberán llevar un aro salvavidas con luz autoadrizante de encendido automático y rabiza flotante de 27,5 metros de longitud y 8 milímetros de diámetro. Tanto en forma de aro como de herradura, están realizados con material flotante de color llamativo y contorneados por una guirnalda o cabo salvavidas sujeto por cuatro puntos. Deberán tener bandas reflectantes y llevarán pintados el nombre del barco y el puerto de matrícula. El aro salvavidas se colocará en un lugar desde donde sea fácil lanzarlo al agua. La mejor ubicación es en popa, colgado de los candeleros de las aletas. En el mercado existen soportes de varilla de acero inoxidable para este fin, así como carretes para enrollar la rabiza y evitar que ésta se líe al lanzar el aro. Un aro salvavidas homologado tendrá una flotabilidad en agua dulce capaz de soportar un peso de 15 kilogramos (150 newtons) durante un mínimo de 24 horas.

CHALECOS SALVAVIDAS

Para la Zona 4 será obligatorio llevar a bordo un chaleco salvavidas por persona, de acuerdo con las indicaciones del Certificado de Navegabilidad, en donde consta para cuántas personas se despacha la embarcación (pasaje homologado). Es decir, si la embarcación está despachada para ocho personas, será obligatorio llevar ocho chalecos en todo momento, aunque eventualmente pueda ir tripulada por menos personas del máximo autorizado. Si hay niños a bordo deberán llevarse tantos chalecos como niños haya a bordo. El material flotante de los chalecos es poliuretano, aunque también existen chalecos hinchables. Todos deben estar homologados por la Dirección General de la Marina Mercante. La norma de homologación exige que mantengan a flote, en agua dulce, un peso de 7,5 Kg. (75 newtons) durante un mínimo de 24 horas, y la boca del naufrago se mantendrá 10 centímetros fuera del agua. El peso será como máximo de 6,25 kilogramos. Serán ininflamables y resistentes a los hidrocarburos y a la miosis (moho). Deben llevar luz, silbato y bandas reflectantes. Con las cinchas de sujeción se ajusta el chaleco al cuerpo. En el agua los chalecos permiten flotar sin esfuerzo y también mantener la cabeza erguida.



Chaleco salvavidas homologado.



En toda embarcación se debe llevar un chaleco por tripulante hasta el máximo pasaje autorizado.

SEÑALES PIROTÉCNICAS

Las embarcaciones que naveguen en la Zona 4 deberán llevar 6 cohetes con luz roja y paracaídas, 6 bengalas de mano y una señal fumígena flotante.

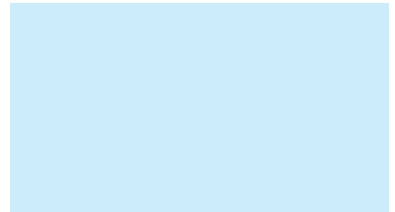
Los cohetes con luz roja y paracaídas se disparan por sotavento y hacia arriba. El proyectil asciende hasta una altura mínima de 300 metros, y en ese momento se desprende una bengala roja que cae lentamente, suspendida de un paracaídas. En condiciones normales, es visible de día a 8 millas y de noche a 16 millas. Tarda unos 40 segundos en caer.

Las bengalas de mano se encienden también por sotavento, tirando del cordón de seguridad. Emiten una luz roja visible de día a 4 millas y de noche a 8 millas, con una duración aproximada de un minuto.

La señal fumígena flotante desprende una humareda de color naranja. Una vez encendida se lanza al agua. Durante el día es más eficaz si cabe que las bengalas o los cohetes por ser más visible a gran distancia, especialmente desde el aire. Debe evitarse siempre el empleo precipitado de las señales pirotécnicas. Se usan únicamente para pedir socorro, y sólo tiene sentido lanzarlas cuando estemos seguros de que alguien nos ve, haciéndolo escalonadamente (nunca todas "de golpe") y decidiendo en su caso la conveniencia de emplear unas u otras.

ESPEJO DE SEÑALES

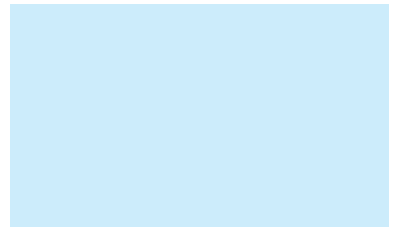
Se llevará a bordo un espejo de señales o heliógrafo. Sirve simplemente para reflejar la luz del sol proyectándola hacia otro barco para llamar su atención, por lo que sólo será útil en días soleados y recibiendo el sol de cara. En estas condiciones, el reflejo puede verse hasta unas 18 millas de distancia.



Kit de pirotecnia. PENDIENTE



Bengala de mano.



Heliógrafo o espejo de señales. PENDIENTE

REFLECTOR DE RADAR

Todas las embarcaciones de casco no metálico que naveguen en la Zona 4 deberán llevar un reflector de radar, ya mencionado en el punto 3.4 (Baja visibilidad) de este mismo tema. Ayudará a ser detectados por los radares de otros buques en condiciones de mal tiempo, niebla o tráfico marítimo intenso.



Traje de supervivencia con arnés incorporado.

ARNESES Y LÍNEAS DE VIDA

Según el Reglamento de Inspección de Buques, toda embarcación que navegue en la Zona 4 tendrá protecciones contra las caídas a la mar de los ocupantes. Estas protecciones consistirán en candeleros, pasamanos o arneses de seguridad.

Los arneses sirven para evitar la caída al agua manteniéndonos conectados al barco. Están constituidos por cinchas ajustables a la cintura y hombros, con un gancho en la hebilla del cinturón al que se sujeta un cabo de 1,5 m. de longitud aproximada, rematado por un mosquetón que a su vez se engancha a un punto firme del barco. Aunque no son obligatorios como material de seguridad, su uso es absolutamente recomendable como prevención si se navega de noche o con mal tiempo, o para cualquier maniobra que obligue a salir de la bañera. El número de arneses a bordo será como mínimo igual a la mitad de la tripulación. En el mercado se producen trajes de aguas y chalecos salvavidas con arneses incorporados.

Para mejorar la movilidad de los tripulantes provistos de arneses, es también aconsejable la instalación de líneas de

vida a bordo (más propiamente llamadas guindalezas). Consisten en cabos o mejor cables de acero sujetos por sus extremos a puntos fuertes de cubierta –candeleros, cáncamos, etc.–, que discurren por cada banda o pasillo lateral de la cubierta principal desde la proa hasta la bañera, para sujetar a ellos los mosquetones de los arneses y poder moverse libremente de proa a popa, manteniéndose permanentemente conectados al barco.

BOCINA DE NIEBLA

Es obligatoria en el equipo de seguridad para la Zona 4. Puede ser a presión manual o sustituible por bocina accionada por gas en un recipiente a presión. La primera es la más común, y consta de una bombona o depósito que contiene un gas licuado a presión, y una bocina que emite un fuerte sonido al presionar un pulsador. La bombona se reciclará lógicamente cuando se agote el gas de su interior o cuando venza su fecha de caducidad.

LINTERNA

Como elemento obligatorio de la lista de seguridad, una linterna homologada deberá ser estanca, flotante, resistente a los golpes (carcasa de material no rígido) y dispondrá de pulsador para emitir destellos. Es muy importante además disponer a bordo de bombillas y pilas de respeto. (En la mar, respeto equivale a repuesto).

EXTINTORES

Los extintores portátiles exigidos en la lista de seguridad se especifican en función de la eslora de la embarcación o de la potencia de sus motores.

Bocina de niebla. PENDIENTE

Extintor portátil. PENDIENTE

EXTINTORES EXIGIDOS EN FUNCIÓN DE LA ESLORA

Si la embarcación tiene cabina cerrada y eslora < 10 metros	1 extintor tipo 21B
Eslora $\geq$ 10 metros y < 15 metros	1 extintor tipo 21B
Eslora $\geq$ 15 metros y < 20 metros	2 extintores tipo 21B
Eslora $\geq$ 20 metros y < 24 metros	3 extintores tipo 21B

EXTINTORES EXIGIDOS EN FUNCIÓN DE LA POTENCIA INSTALADA A BORDO

Para esta normativa, la potencia de los motores viene expresada en kilovatios (Kw)

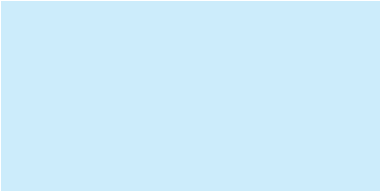
(1 kilovatio = 1,36 caballos; 1 Kw = 1,36 CV)

Potencia $\leq$ 150 Kw	1 extintor tipo 21B
Potencia > 150 Kw y $\leq$ de 300 Kw	- Embarcaciones con 1 motor: 1 extintor tipo 34B - Embarcaciones con 2 motores: 2 extintores tipo 21B
Potencia > 300 Kw y $\leq$ de 450 Kw	- Embarcaciones con 1 motor: 1 extintor tipo 55B - Embarcaciones con 2 motores: 2 extintores tipo 34B
Potencia > 450 Kw	- Con 1 motor: 1 extintor tipo 55B, y además el número de extintores necesarios para cubrir la potencia del motor por encima de los 450 Kw - Con 2 motores: 1 extintor tipo 55B por cada motor (que puede ser 34B si la potencia de cada uno es inferior a 300 Kw) y además el número de extintores necesarios para cubrir la potencia total instalada.

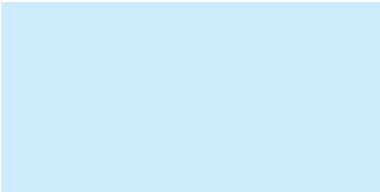
OBSERVACIONES:

- Si la eslora es menor de 10 metros, los extintores exigidos en función de la potencia servirán para cumplir lo especificado en función de la eslora.
- Para embarcaciones con motores fueraborda de menos de 20 Kw en Zonas 6 y 7, no se exigirá extintor.
- Las embarcaciones con motores que utilicen combustibles del grupo 1º (con punto de inflamación inferior a 55º, como la gasolina), deberán contar con una instalación fija de extinción de incendios. Además, estas embarcaciones deberán llevar cerca del compartimento del motor un extintor portátil para cada cuarta parte de la potencia instalada. En estos casos no están permitidos los gases halógenos como agente extintor, y los de dióxido de carbono (CO₂) sólo se pueden utilizar en lugares no habitados de las embarcaciones.
- Las embarcaciones con motores interiores que utilicen combustibles del grupo 1º deberán contar con un extractor de gases antideflagrante.
- Las embarcaciones que tengan instalaciones de gas combustible deberán contar con un detector de gas.
- El peso mínimo de los extintores será de 2 Kg. de polvo seco (peso equivalente si es otro agente extintor)
- La letra B de las especificaciones del extintor se refiere a combustibles líquidos (incendios tipo B o Bravo), y el número indica los litros de combustible incendiado que es capaz de sofocar. Es decir:
 - * 21B: Capaz de extinguir el incendio de 21 litros de combustible. Contiene una carga de 2 Kg. de polvo seco o 3,5 Kg. de CO₂.
 - * 34B: Capaz de extinguir el incendio de 31 litros de combustible. Contiene una carga de 3 Kg. de polvo seco o 5 Kg. de CO₂.
 - * 55B: Capaz de extinguir el incendio de 55 litros de combustible. Contiene una carga de 4 Kg. de polvo seco.
- Todos los extintores estarán homologados por la Dirección General de Marina Mercante y serán sometidos a revisión coincidiendo con la periodicidad obligatoria de la Inspección Técnica de Buques (ITB). Al vencimiento de su fecha de caducidad deberán ser descargados –caso de no haber sido utilizados– y nuevamente recargados en una estación de servicio autorizada.

OTROS MATERIALES



Balde contraincendios. PENDIENTE



Bomba de achique eléctrica. PENDIENTE



Registro de bomba manual.

BALDE CONTRA INCENDIOS

Un balde de hierro con asa del mismo material, de color rojo con la palabra FUEGO en su parte exterior.

EQUIPO DE ACHIQUE

Las embarcaciones que naveguen en la Zona 4 deberán contar con una bomba y un balde de achique. Si la bomba de achique es eléctrica, deberá poder funcionar durante al menos dos horas sin interrupción, y si está instalada en espacios con motores o combustibles del grupo 1º, será antideflagrante. Si es manual, la capacidad de achique con 45 emboladas por minuto será de 10 litros por minuto para embarcaciones de eslora igual o menor de 6 metros; de 15 litros por minuto para esloras mayores de 6 metros, y de 30 litros por minuto para embarcaciones de eslora igual o mayor de 12 metros. En los veleros, al menos una bomba será manual y fija, operable desde la bañera.

Como balde de achique se puede utilizar también el de contraincendios.

MATERIAL DE ARMAMENTO

- Caña de gobierno de respeto: Obligatoria en las embarcaciones de vela y en las de un solo motor si el gobierno es a distancia, excepto si el motor es fueraborda o de cola en Z (dentro-fueraborda).
- Estachas de amarre: Dos como mínimo, de longitud y resistencia adecuada a la eslora de la embarcación.
- Un bichero.
- Un remo de longitud suficiente y dispositivo de boga (chumacera o tolete) o un par de zaguales (como los utilizados en piragüismo): Para esloras inferiores a 6 metros.
- En embarcaciones neumáticas: Un inflador y un juego de reparación de pinchazos.
- Un botiquín: Para la Zona de Navegación 5, botiquín tipo 4; para la Zona de Navegación 4, botiquín tipo balsa de salvamento (V. composición en pág. (I)).

ARMAMENTO	Zona 4	Zona 5
Caña de respeto	1	1
Bichero	1	1
Remo	1	1
Botiquín	1 (Tipo Balsa Salvamento)	1 (Tipo 4)

EQUIPO DE NAVEGACIÓN	Zona 4	Zona 5
Compás	1	
Prismáticos	1	
Cartas de la zona	1	
Derrotero de la zona	1	
Libro de faros de la zona	1	
Anuario de mareas	1 (sólo zonas de marea)	
Manual de primeros auxilios	1	
Reglamento de Radiocomunicaciones	1	
Código de señales	1	1
Bocina de niebla	1	1
Campana	1 (eslora > 12 m)	1
Espejo de señales	1	1
Reflector de radar	1	
Linterna estanca	1	
Pabellón nacional	1	1

AMARRE Y FONDEO	Zona 4	Zona 5
Cabos de amarre	2	2
Anclas	1	1
Líneas de fondeo	1	1

ESLORAS	ESTACHAS Diámetro	ANCLAS Peso	CADENAS Diámetro	LÍNEA DE FONDEO Largo
0 a 3 m	10 mm	3,5 Kg	6 mm	15 m
3 a 5 m	10 mm	6,0 Kg	6 mm	25 m
5 a 7 m	10 mm	10,0 Kg	6 mm	35 m
7 a 9 m	12 mm	14,0 Kg	8 mm	45 m
9 a 12 m	12 mm	20,0 Kg	8 mm	60 m
12 a 15 m	14 mm	33,0 Kg	10 mm	75 m
15 a 18 m	14 mm	46,0 Kg	10 mm	90 m
18 a 21 m	16 mm	58,0 Kg	12 mm	105 m
21 a 24 m	16 mm	75,0 Kg	12 mm	120 m

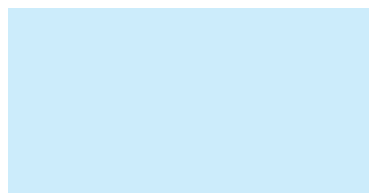
EQUIPO DE RADIOCOMUNICACIONES

Según establece el Real Decreto 1185/2006, todas las embarcaciones de recreo deberán disponer de un equipo de radiocomunicaciones adaptado al Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM) y de un equipo de posicionamiento GPS. Para las Zonas de navegación 4 y 5, el equipo de radiocomunicaciones consistirá en un transmisor-receptor en VHF apto para utilizar Llamada Selectiva Digital (LSD).

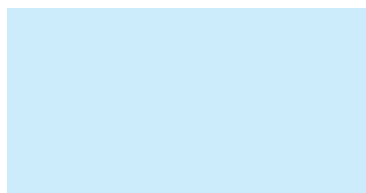
EQUIPOS OBLIGATORIOS DE RADIOCOMUNICACIONES	Zona 4	Zona 5
Distancia autorizada (en millas)	12	5
VHF fijo con LSD	X	X (1)
Radiobaliza	0	0
GPS	X	X (2)

X = Equipos obligatorios.
0 = Equipos recomendados.

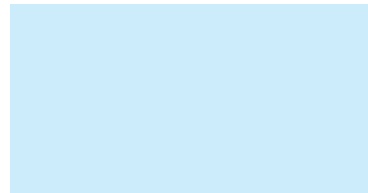
(1) Se acepta un radioteléfono portátil VHF en su lugar.
(2) Obligatorio sólo si el VHF es fijo.



Pabellón nacional. PENDIENTE



Tecla de Hombre al agua (MOB) del GPS..
PENDIENTE



Radioteléfono VHF conectado en el Canal 16
PENDIENTE

3.7. EMERGENCIAS EN LA MAR

3.7.1. ACCIDENTES PERSONALES

TRATAMIENTO DE URGENCIA DE HERIDAS, CONTUSIONES, HEMORRAGIAS Y QUEMADURAS

Por sus reducidas dimensiones y por los continuos movimientos a que está sometida la embarcación debido al estado de la mar, los accidentes o lesiones más o menos graves suponen un riesgo permanente para el navegante, aunque la indisposición no vaya más allá de un simple mareo, fácil de remediar pero siempre incómodo para el que lo sufre.

De un modo general podemos resumir los factores de riesgo, por un lado, en circunstancias externas, normalmente meteorológicas (mal tiempo, niebla, chubascos, tormentas), y por otro, según sus efectos, tanto en daños a la tripulación (accidentes personales, caídas al agua), como en daños al propio barco (averías de gobierno o de motor, varadas o abordajes, vías de agua, incendios o explosiones, y en el peor de los casos, naufragio).

Se tratarán en primer lugar los accidentes o lesiones de la tripulación más comunes a bordo de una embarcación de recreo, y a continuación los daños posibles en la embarcación, siguiendo un orden lógico según la gravedad del percance.

HERIDAS

Las heridas son traumatismos abiertos causados por objetos punzantes o cortantes, o bien por roces o contusiones. En el primer caso la herida será incisa, normalmente penetrante y profunda, y en el segundo será contusa, más superficial, siempre abierta y abarcando un área más o menos extensa, con salida de sangre al exterior (hemorragia).

TRATAMIENTO DE URGENCIA:

Trataremos en primer lugar de controlar la posible hemorragia y al mismo tiempo desinfectar la zona de la herida con objeto de evitar posibles infecciones. El instrumental de cura se esterilizará con agua en ebullición durante 15 minutos o con llama de alcohol. Se limpiará la herida con una gasa o algodón empapados en agua oxigenada y se extraerán cuerpos o partículas extrañas. Para favorecer la curación de los tejidos afectados se aplicará mercurocromo y en su caso una pomada antibiótica, protegiendo a continuación la zona con un vendaje durante al menos 24 horas. En ningún caso se debe subestimar la gravedad de la herida y, si es necesario se acudirá al servicio radiomédico solicitando instrucciones para seguimiento y control.

CONTUSIONES

Son lesiones traumáticas producidas generalmente por golpes o caídas, sin desgarrar de la piel, hemorragia ni fractura de huesos. Normalmente son dolorosas y eventualmente pueden producir hinchazón o inflamación, siempre acompañada de coloración local ("moratón") de la zona afectada.

TRATAMIENTO DE URGENCIA:

Si la contusión no es grave se inmovilizará la zona afectada, aplicando frío mediante compresas frías o bolsas de hielo con objeto de controlar hemorragias y hematomas o inflamaciones. Se administrarán analgésicos si el dolor es fuerte.

En casos más graves se inmovilizará al lesionado manteniéndolo en observación durante al menos 48 horas en reposo. Se vigilarán especialmente las contusiones en la cabeza, tórax y abdomen. En la cabeza se pueden producir vómitos, somnolencia o pérdida de conocimiento. En el tórax el accidentado puede sufrir dificultad para respirar o fractura de costillas con fuertes dolores. En el abdomen pueden resultar dañadas vísceras vitales como el hígado, riñones, vejiga urinaria y otros órganos.

HEMORRAGIAS

Se llama hemorragia a la salida de sangre por rotura de venas, arterias o capilares. Las hemorragias pueden ser internas o externas. En las internas, la sangre perdida se acumula en el interior del cuerpo y el herido presenta palidez, pulso acelerado y débil, frío, dilatación pupilar y ocasionalmente shock. Como primeros auxilios se tratará de contener el shock y se mantendrá al paciente tendido con la cabeza más baja que el resto del cuerpo, calentándolo con una manta. En las externas, la sangre sale al exterior a través de la herida. Aunque una hemorragia debe ser considerada siempre como un accidente grave, el peligro real de una hemorragia está en relación con la cantidad de sangre perdida. Un adulto tolera razonablemente la pérdida de medio litro de sangre. A partir de un litro y medio se presentan graves episodios de shock y por encima de los tres litros se produce un colapso cardíaco que provoca rápidamente la muerte.

Según el tipo de conducto lesionado, las hemorragias externas pueden ser arteriales, venosas y capilares.

Hemorragias arteriales: La sangre procede de las arterias y su color es rojo vivo; brota de la herida a borbotones, con el ritmo de los latidos del corazón. Se consideran las más peligrosas y deben ser atajadas urgentemente.

Hemorragias venosas: La sangre es la que retorna al corazón por medio de las venas y su color es rojo oscuro; sale al exterior de forma continua.

Hemorragias capilares: La sangre no mana de un punto determinado sino de una zona difusa (hemorragia en sábanas) y superficial, al nivel de la piel. Son las menos importantes.

TRATAMIENTO DE URGENCIA:

En todos los casos el tratamiento consistirá en acostar al herido elevando la parte dañada y manteniendo la cabeza baja, y comprimir directamente la herida en caso de hemorragia venosa o comprimir la arteria en los lugares adecuados, entre la herida y el corazón, en caso de hemorragia

arterial, taponando a continuación la herida con gasas y vendas. Si la hemorragia es capilar se resuelve fácilmente con la compresión y posterior aplicación de apósitos estériles. Se puede proceder de dos maneras:

1. **Compresión manual.** Puede hacerse directamente sobre las heridas y con la suficiente presión hasta hacer cesar la hemorragia o bien sobre las arterias principales. Se tratará de comprimir las arterias contra las partes planas de los huesos y en los lugares donde son más superficiales.
2. **Contención provisional con vendajes o torniquetes.** Este procedimiento es útil solamente en las heridas en los miembros, siempre que la compresión manual resulte insuficiente para detener la hemorragia. Es preciso ligar el miembro por encima de la herida lo suficientemente fuerte para suprimir la circulación de la sangre en dicho miembro. El torniquete debe estar colocado el menor tiempo posible, no más de una hora y media, el tiempo preciso para el traslado, y se aflojará cada 15 minutos. La aplicación prolongada del torniquete puede dar lugar a gangrena. No se emplearán constrictores delgados (como cintas, cordeles, etc.) que pueden lesionar vasos y nervios.

QUEMADURAS

Las quemaduras son producidas por el fuego, calor seco o húmedo, vapores, objetos y líquidos calientes, sustancias químicas, radiación solar o electricidad.

Los tejidos lesionados retienen el calor, por lo que el daño continúa hasta que se consigue enfriar la zona quemada. Por consiguiente, el primer paso consiste en enfriar la lesión para prevenir el daño continuado de los tejidos y aliviar el dolor.

La gravedad y extensión de las quemaduras indican el tratamiento a seguir. Las que afectan a una pequeña zona del cuerpo (excluida la cara), son de carácter leve. En cambio, las quemaduras de las manos, pies o cara son importantes y exigen tratamiento médico inmediato. Las quemaduras de los niños y ancianos son siempre peligrosas.

Como regla práctica para apreciar la extensión de una quemadura, se considera que la cabeza equivale a un 9% del total de superficie de la piel, un brazo igualmente a un 9%, una pierna a un 18%, y las partes anterior o posterior del tronco, también a un 18% cada una.

En cuanto a la gravedad de la quemadura, se considera leve si abarca un 10% de la superficie corporal; grave entre un 20 y un 30%, muy grave entre un 30 y un 45% y mortal a partir del 50%. Cuando exista la menor duda sobre la importancia de la quemadura, se debe considerar siempre como grave.

QUEMADURAS DE PRIMER GRADO

Las quemaduras de primer grado se producen, por ejemplo, en personas que toman el sol en la playa, cuya piel aparece roja, no hinchada y sin ampollas. El contacto con un objeto caliente en la escaldadura por vapor de una pequeña zona cutánea también produce quemaduras de primer grado. Estas lesiones no causan un daño profundo en los tejidos.

SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LAS QUEMADURAS DE PRIMER GRADO:

- Eritema (enrojecimiento de la piel)
- Dolor

TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS DE PRIMER GRADO:

- Aplicar compresas frías y húmedas a la zona o sumergirla en agua fría durante aproximadamente media hora o hasta que desaparezca el dolor
- Cubrir la herida con una venda estéril. En las quemaduras solares se puede aplicar cualquier crema de venta en farmacias

QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO

Las quemaduras de segundo grado se producen cuando se quema la primera capa de piel y se lesiona la segunda. El dolor es muy intenso y la herida se acompaña de ampollas y eritema cutáneo. Durante algunos días, se observa una hinchazón importante en la zona, con salida de líquidos a través de la piel.

SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LAS QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO:

- Eritema o pústula
- Hinchazón
- Dolor intenso
- Ampollas y supuración a través de la piel

TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO:

- Enfriar la piel dañada con agua corriente fría o sumergirla en un baño de agua fría. Si nada de ello es posible, aplicar compresas frías y húmedas
- Continuar con el enfriamiento hasta que disminuya el dolor
- No reventar las ampollas ni desprender trozos de piel
- No rociar con aerosoles o lociones antisépticas las quemaduras graves
- Cubrir la zona quemada con un vendaje no apretado
- Cambiar el vendaje cuando se empape con el líquido que rezuma de la herida
- Si las quemaduras están en brazos o piernas, intentar elevarlos
- Buscar asistencia médica inmediata cuando se trate de quemaduras de segundo grado en la cara, las manos o los pies

QUEMADURAS DE TERCER GRADO

Las quemaduras de tercer grado no son tan dolorosas como las de segundo, ya que se lesionan los tejidos profundos que contienen las terminaciones nerviosas. El fuego o una descarga eléctrica pueden producir quemaduras de tercer grado, y la herida puede tener un aspecto blanquecino, carbonizado, o similar a una quemadura de segundo grado. Se lesionan todas las capas de la piel, y puede haber daño o exposición de la grasa, masa muscular y huesos.

SIGNOS Y DE LAS QUEMADURAS DE TERCER GRADO.

- Piel blanquecina o carbonizada (necrosis)

TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS DE TERCER GRADO:

- Llamar inmediatamente a una ambulancia para la evacuación de la víctima
- Elevar los brazos o piernas, si están quemados, por encima del nivel del corazón
- Aplicar compresas frías sobre las quemaduras de la cara, manos y pies
- Tratar los síntomas de shock de la víctima
- Si se observan quemaduras en su cara, intentar sentarle
- Cubrir las quemaduras con una venda limpia
- No rociar con aerosoles o lociones antisépticas las zonas lesionadas
- No aplicar agua fría en las quemaduras extensas, ya que pueden precipitar el shock

MENSAJE RADIOMÉDICO: NORMAS OPERATIVAS Y REDACCIÓN

En España, el Centro Radiomédico Español del Instituto Social de la Marina (I.S.M.) presta servicio gratuito de asistencia y consultas médicas a todos los barcos en la mar, españoles o extranjeros, durante las 24 horas del día y durante todo el año. Se puede solicitar este servicio siempre que surja una incidencia sanitaria a bordo que requiera asistencia exterior. El acceso al Centro Radiomédico se puede realizar por cualquier sistema de comunicación, onda corta, onda media, VHF o telefonía móvil. El contacto por radio se establecerá siempre a través de la estación costera más próxima, y por teléfono al número 914 103 475.

NORMAS OPERATIVAS PARA LAS CONSULTAS RADIOMÉDICAS

CUÁNDO HACER UNA CONSULTA: Siempre que surja un problema sanitario.

CÓMO ESTABLECER LA COMUNICACIÓN: Dependerá de las coordenadas de situación, así como del medio de comunicación que se utilice.

CÓMO HACER LA CONSULTA: Antes de abrir la comunicación, recoger todos los datos y síntomas sobre el caso, siguiendo el orden que se establece en las instrucciones y anotándolos en el apartado correspondiente.

Tener a mano la relación de medicamentos del botiquín de a bordo.

Al efectuar la llamada se tendrá a mano lápiz y papel para hacer las anotaciones pertinentes.

Se hablará despacio y lo más claramente posible, manteniendo la calma. Una buena recogida de datos es la garantía de una rápida y eficaz asistencia.

Si es posible, se tendrá cerca al enfermo durante la comunicación.

INSTRUCCIONES A SEGUIR PARA LA TOMA DE DATOS Y SÍNTOMAS DEL PACIENTE

1. Datos del enfermo:

- * Nombre
- * D.N.I.
- * Fecha y lugar de nacimiento
- * Cargo a bordo

2. Datos del barco:

- * Nombre y bandera
- * Tipo de barco y actividad
- * Caladero o situación y rumbo

3. Motivo de la consulta:

- * Procure indicar de forma precisa lo que preocupa al enfermo

4. ¿Desde cuándo lo presenta?

- * Minutos
- * Horas
- * Días

5. ¿Cómo comenzó?

6. ¿Dónde se localiza?

- * Use láminas adjuntas

7. ¿Es la primera vez que le ocurre?

8. ¿Respira con dificultad?

9. ¿Se le palpa el pulso?

- * ¿Cuántas pulsaciones por minuto?

10. ¿Tiene fiebre?

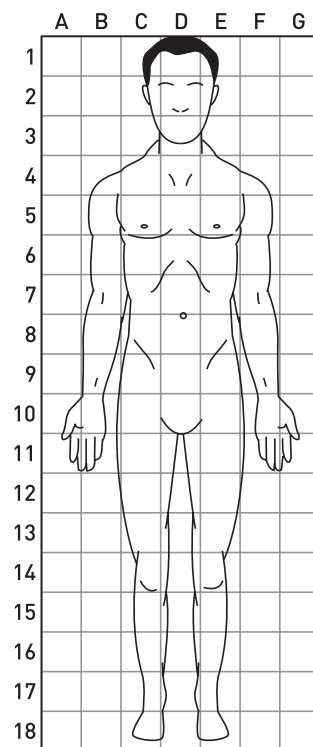
11. ¿Sigue algún tratamiento médico?

- * ¿Cuál, por qué?

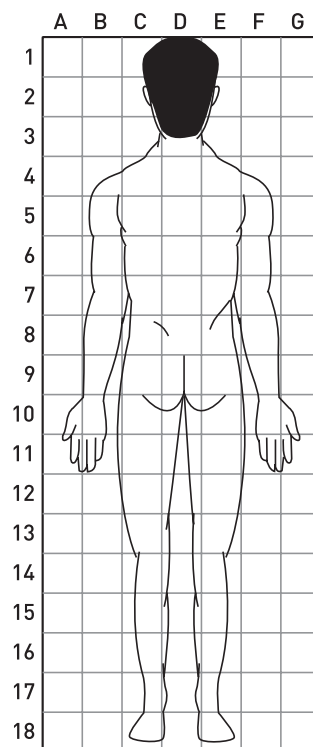
12. ¿El enfermo es alérgico a algo?

13. ¿Ha tenido alguna enfermedad importante o ha sido operado?

14. ¿Es consumidor de: tabaco, hachís, alcohol, sustancias inyectadas o inhaladas?



Láminas de situación de síntomas.



MATERIAL MÉDICO PARA LA ZONA DE NAVEGACIÓN 4	UNIDADES
Cánula para reanimación boca a boca, tubo de Guedel nº 3 ó 4	1
Venda elástica adhesiva 7,5 cm de ancho	1
Venda de gasa orlada 7,5 cm x 5 m	2
Algodón hidrófilo estéril. Paquete 100 g	1
Compresa de gasa estéril 20 x 20 cm. Caja 40 uds.	2
Espadrapo hipoalérgico 5 cm x 10 m. Rollo	1
Guantes de látex. Pares núms. 8 y 9	2
Apósitos autoadhesivos estériles. Paquete 8 cm x 10 cm	1
Apósitos compresivos estériles. Caja 3 unidades	1
Apósitos adhesivos plásticos. Rollo 6 cm x 1 m	1
Suturas adhesivas. Caja 6 x 100 cm	1
Gasas grasas. Caja 20 sobres 7 x 9 cm	1
Tijera recta aguda 15 cm	1
Termómetro recto digital (32º a 42º)	1
Manta para quemados y supervivencia, termoaislante oro-plata	1

BOTIQUÍN TIPO Balsa de Salvamento (Zona 4)		
MEDICAMENTOS	UTILIZACIÓN	CANTIDAD
Metoclopramida	Antiemético (antivomitivo)	Caja 30 comprimidos 10 mg
Nitroglicerina	Antianginoso	Caja 20 grageas 1 mg
Metilergometrina	Antihemorrágico	Botella 10 ml. 0,25 mg/ml gotas
Gelatina hemostática		Esponja 200 x 70 x 0,5 mm
Algeldrato	Antiulceroso	Caja 60 comprimidos 600 mg
Hidróxido de magnesio	Antiácido	Caja 60 comprimidos 300 mg
Loperamida	Antidiarreico	Caja 20 cápsulas 2 mg
Paracetamol	Analgésico, antipirético, antiinflamatorio	Caja 20 comprimidos 500 mg
Ácido acetilsalicílico		Caja 20 comprimidos 500 mg
Piketoprofeno		Aerosol 2% 100 ml
Metamizol		Caja 5 ampollas 2 g
Dimenhidrinato	Anticinetótico	Caja 12 comprimidos 50 mg
Povidona	Antiséptico	Botella 125 ml. Solución dérmica 10%
Alcohol de 96º		Botella 150 ml

MATERIAL MÉDICO PARA LA ZONA DE NAVEGACIÓN 5	UNIDADES
Vendas 2,5 m x 5 cm	2
Vendas 10 m x 6 cm	2
Vendas antisépticas 1 m x 6 cm. Caja	1
Esparadrapo 2,5 cm x 5 m. Rollo	1
Nolotil ampollas. Caja	1
Algodón estéril. Paquete 100 g	1
Gasas estériles 20 x 20. Caja	1

BOTIQUÍN TIPO 4 (ZONA 5)	
MEDICAMENTOS	CANTIDAD
Aspirinas 0,50 mg	Caja 20 comprimidos
Mercurcromo	Frasco pequeño

3.7.2. HOMBRE AL AGUA

La caída de un tripulante al agua es un percance de consecuencias normalmente graves que se produce con más frecuencia de la deseable (lo mejor es que no se produjese nunca). La estrechez de espacio de las embarcaciones de recreo, la necesidad de permanecer en cubierta para determinadas maniobras, los movimientos de la embarcación por el estado de la mar, la escora que inevitablemente provoca el viento en los veleros, son factores de riesgo que se acentúan si se navega por la noche y/o con mala mar. acentúan si se navega de noche y/o con mala mar. No pocas veces el desenlace resulta fatal.

PREVENCIÓN PARA EVITARLO

En principio, un tripulante no se cae al agua en condiciones meteorológicas benignas, y aunque así fuese, el rescate en este caso es rápido y con totales garantías de supervivencia.

No ocurre lo mismo navegando con mal tiempo, causa principal de las caídas al agua. En estas condiciones el riesgo es máximo, por lo cual será necesario preparar el barco y su tripulación tomando las medidas adecuadas ante la eventualidad de una caída.

PREVENCIÓN PARA EVITARLO. En primer lugar deberemos reducir en lo posible el trabajo en cubierta para evitar la caída. Si necesariamente tenemos que trabajar en cubierta en el exterior (arriar velas, arrancar cubiertas, etc.), fijaremos/afirmaremos la red de seguridad a los candeleros y pasamanos, e instalaremos a los candeleros y pasamanos e instalaremos sendas líneas de vida de proa a popa, por cada recorriendobanda, a lo largo de ambas bordas. Aunque no es obligatorio en el equipo de seguridad, será imprescindible llevar puesto un arnés –además, claro está, del chaleco salvavidas– que se conectará a algún punto sólido del barco o a las líneas de vida. El número de arneses recomendados a bordo es del 50% de la tripulación. En este punto también tendrá capital importancia el vestuario técnico –ropa de aguas y, sobre todo, calzado antideslizante– que proporcione una adecuada seguridad y libertad de movimientos.

Si la caída se produce de día, se deberán realizar las siguientes operaciones:

- Gritar "Hombre al agua", nombrando la banda o costado por la que ha caído y al mismo tiempo arrojar un aro salvavidas, o bien cualquier objeto flotante que se tenga a mano
- Poner todo el timón a la banda de caída y parar máquina si es posible, mientras la tripulación tratará de no perder de vista al náufrago
- Si se dispone de equipos electrónicos, anotar las coordenadas del punto de caída

ILUMINACIÓN: Si el accidente se produce de noche, además del procedimiento anterior se utilizará una linterna o fuente de luz de potencia suficiente que garantice un alcance de al menos 100 metros. Los chalecos que se usen de noche llevarán incorporada una luz de encendido automático. El aro salvavidas dispondrá de su correspondiente rabiza (27,5 metros de largo) y luz Holmes, que se activará automáticamente al autoadrizarse por el peso de las pilas.

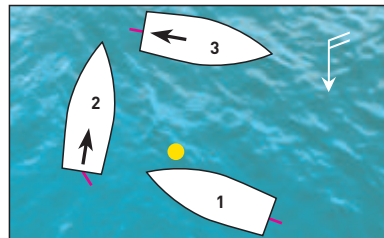
LIBRAR LA HÉLICE: Para librar la hélice deberemos poner la pala del timón a la banda donde ha caído el náufrago; así, el efecto de rabeo hará que la popa se desplace lateralmente en sentido contrario al de caída, alejando la hélice del náufrago.

SEÑALIZACIÓN: Si se dispone de boya de señalización de hombre al agua, lanzarla inmediatamente al producirse la caída. A tal fin irá convenientemente estibada en el balconcillo de popa, junto al aro salvavidas, en una posición accesible que permita su rápido lanzamiento.

BALIZAMIENTO INDIVIDUAL DEL NAUFRAGO: El sistema de radiobaliza individual PLB.7 emite una señal de frecuencia 121,5 MHz que es recibida a bordo o en cualquier embarcación de salvamento, por una señal de alarma en el receptor. Su alcance es de tres millas, y su reducido tamaño permite alojar la radiobaliza en un bolsillo o bien colgarla del cuello mediante una piola.

El funcionamiento puede ser manual, pulsando el botón de alarma, o automático: se deja el interruptor en la posición "armado" y cuando la radiobaliza esté totalmente sumergida se activará.

APROXIMACIÓN: Si el náufrago está a la vista, nos aproximaremos a poca velocidad, con el viento y la mar por la amura, y nos situaremos a su barlovento, para protegerlo del oleaje con el casco de la embarcación. En las embarcaciones de vela se puede realizar la maniobra de hombre al agua a vela (v. apartado 3.9, Navegación a Vela) si se ve al náufrago y no está lejos del barco. Con mal tiempo será mejor arriar todo el aparejo y realizar la maniobra a motor. La recogida se hará por el costado de sotavento.



Aproximación cuando se ve al náufrago.

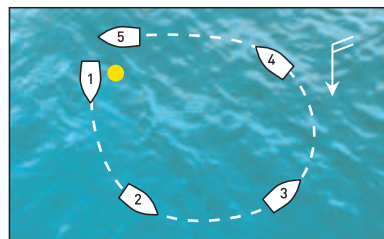
1. ¡Hombre al agua!
2. Timón a la banda de caída. Avante poca. Barco separa la popa del náufrago.
3. Timón a la vía. Atrás para detener la marcha. Barco abate hacia el náufrago.

MANIOBRAS DE BÚSQUEDA CUANDO NO SE VE AL NAUFRAGO

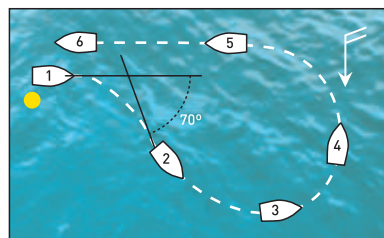
Como medidas de seguridad simultáneas a la maniobra de búsqueda se puede emitir un mensaje radiotelefónico de urgencia e izar la bandera "O" (Hombre al agua) si se dispone de ella. La búsqueda se puede realizar mediante las tres maniobras siguientes: curva de evolución o maniobra de Anderson, curva de Boutakov o maniobra del minuto.

CURVA DE EVOLUCIÓN: Una vez hayamos metido todo el timón a la banda de caída, mantener el timón en esa posición haciendo que el barco describa su curva de evolución. Cuando hayamos caído unos 270° (tres cuartos del círculo completo), el náufrago debería aparecer por la proa.

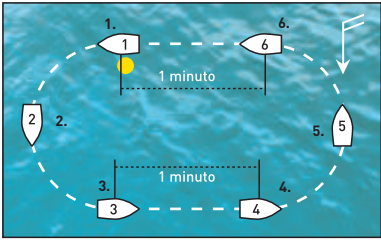
CURVA DE BOUTAKOV: Meteremos todo el timón a la banda de caída y cuando el barco se haya abierto unos 70° del rumbo inicial, se cambia el timón a la banda contraria hasta tomar un rumbo opuesto 180° al inicial. Al encontrarnos en esta posición, parar máquinas y el hombre deberá aparecer por la proa o sus inmediaciones.



Curva de evolución.



Maniobra de Boutakov.



Maniobra del minuto.

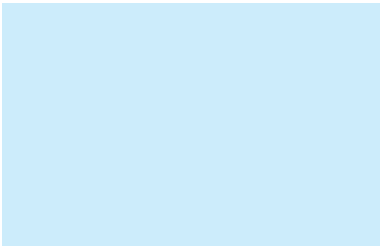


Foto de GPS fijo mostrando la tecla MOB PENDIENTE

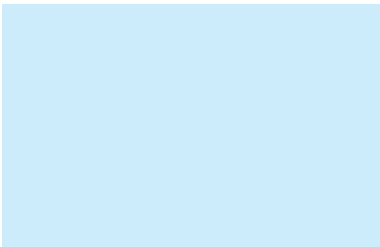


Foto de radioteléfono VHF fijo o portátil conectado en el canal 16 PENDIENTE

MANIOBRA DEL MINUTO: Mantener el timón a la banda de caída hasta alcanzar un rumbo opuesto al inicial. En ese momento pondremos timón a la vía y mantendremos ese rumbo durante un minuto. A continuación volvemos a caer a la misma banda anterior hasta recuperar el rumbo inicial. Dejaremos transcurrir otro minuto a este rumbo y finalmente veremos al náufrago por la proa.

TECLA “MOB” DEL GPSdel GPS: La alternativa que actualmente se ha impuesto con mayores garantías de éxito es pulsar la tecla “MOB” (Man Over Board, Hombre al agua) del GPS (Global Positioning System), con lo que la posición de caída se convierte inmediatamente en un waypoint (punto de referencia). Seguidamente pulsar GOTO MOB para navegar a rumbo directo al waypoint del hombre al agua. Gobernaremos al rumbo que nos indica para llegar hasta el náufrago.

RECOGIDA DEL NÁUFRAGO

Localizado el náufrago lo dejaremos por nuestro costado de sotavento para darle socaire. Con la rabiza del aro salvavidas se le ayuda a aproximarse al barco. Colgaremos una escala en la borda, o bien desplegaremos la escalera de baño en la popa, para que pueda subir. Si el náufrago no puede subir por estar inconsciente, lesionado o fatigado, se preparará algún aparejo adecuado, o un pescante, para que un tripulante se lance al agua amarrado con un cabo a la cintura, y pasando una gaza bajo las axilas del náufrago se iza a bordo. También podrá ser una solución arriar la balsa auxiliar y embarcar al náufrago en ella, y desde ésta intentar subirlo a bordo.

Una vez rescatado el náufrago se trasladará a un lugar caldeado, abrigándolo y aplicándole bolsas de agua caliente o dándole una ducha caliente. Se le desprende de las ropas mojadas y se le arropa bien con mantas. Darle a beber líquidos calientes excepto café o té.

TEMPERATURA DEL AGUA (°C)	TIEMPO DE SUPERVIVENCIA
Menos de 2º	Menos de 45 minutos
De 2º a 4º	Menos de 1,5 horas
De 4º a 10º	Menos de 3 horas
De 10º a 15º	Menos de 6 horas
De 15º a 20º	Menos de 12 horas
Más de 20º	Indefinido [depende de la fatiga]

HIPOTERMIA

Es el descenso de la temperatura corporal por debajo de los límites normales, considerando éstos de 36 ° a 37° C. Cuando la temperatura baja hasta 35° C se produce la hipotermia, que es la incapacidad del cuerpo de producir el calor perdido. Si la temperatura desciende por debajo de los 30° C, se producirá pérdida del sentido y en seguida sobrevendrá un paro cardíaco.

La causa más general de hipotermia es la caída al agua. En la tablilla siguiente se indican los tiempos aproximados de supervivencia en el agua.

TRATAMIENTO Y REANIMACIÓN DEL NÁUFRAGO

Se debe mantener al accidentado en lugar seco y templado, tratando de aumentar la temperatura gradualmente. Nunca se han de friccionar los miembros afectados ni administrar bebidas alcohólicas.

La primera medida será comprobar el estado general del náufrago: pulso, respiración y reacción pupilar. Se le colocará boca abajo y si ha tragado agua se provocará el vómito.

RESPIRACIÓN BOCA A BOCA: Si la víctima no respira se practica la respiración artificial boca a boca. Tendida la víctima boca arriba, se extraerá de la boca cualquier cuerpo extraño y se le inclinará la cabeza hacia atrás, con la barbilla bien levantada para que la lengua no obstruya el

paso de aire. Se le pinzará la nariz y apretando la boca del reanimador contra la del accidentado, se le insuflarán con fuerza bocanadas profundas de aire hasta lograr que el pecho de la víctima se ensanche. El ritmo será de 13 a 16 bocanadas por minuto.

MASAJE CARDÍACO EXTERNO

Se tiende a la víctima sobre un plano duro. El reanimador se coloca de rodillas al lado de la víctima, apoyando las manos una sobre otra en ángulo recto y comprimiendo fuertemente por debajo del esternón. Los brazos deben estar extendidos descargando todo el peso del cuerpo sobre el tórax. La operación se repetirá con una frecuencia aproximada de 60 presiones por minuto.