



INTRODUCCIÓN

En la actualidad los diversos accidentes que ocurren en los diferentes mantos acuáticos de la República de Guatemala son muchas veces ocasionadas por la imprudencia de las personas que manejan las embarcaciones menores, el abuso de la velocidad y la sobre carga de pasajeros son de los factores que inciden en un accidente. El curso de motorista de aguas interiores la cual es impartido por la Escuela Naval de Guatemala le dará conocimientos básicos de lo que debe conocer todo motorista que maniobre cualquier embarcación que tenga un motor fuera de borda, también que tenga el conocimiento sobre la legislación nacional y su importancia ya que el desconocimiento de este no exime de responsabilidades legales, también tendrán conocimiento sobre responsabilidad social, lucha contra incendio, primeros auxilios y control de multitudes.

Este curso esta diseñado para que el motorista lleve el conocimiento necesario y que pueda ser aplicado en su diario que hacer. Y también hacer ver a la persona que sea dedique a este tipo de trabajo la responsabilidad que recae en sus hombros.



OBJETIVOS DEL CURSO:

Que el motorista sea capaz de:

- Describir las responsabilidades sociales y obligaciones de un motorista
- Diferencie los tipos de motores fuera de borda que existen en la actualidad.
- Analizar el manejo de una crisis y el control de multitudes a la que un motorista se enfrenta en una emergencia.
- Describir los tipos de fuego que existen y como atacarlos.
- Describir los pasos para salvar una vida a una persona.
- Describir los procedimientos para efectuar para poder sobrevivir en el agua.
- Conozca cuales son sus responsabilidades legales que tiene en momento de haber un accidente provocado por ellos.

PROPÓSITO DEL CURSO:

- Que el motorista sepa que hacer en caso de un hundimiento de una embarcación por cualquier circunstancia y de poder controlar la situación.
- Que el motorista pueda controlar una multitud de pasajeros.
- Que el motorista sea capaz de efectuar un atraque y desatraque de una embarcación menor.
- Que el motorista sea capaz conocer cuales son las responsabilidades que tiene y sus obligaciones.
- Que el motorista conozca la legislación nacional y cuales son sus obligaciones y responsabilidades que tiene como persona, y cuales son las consecuencias que estas traen al hacer caso omiso de estas.



CAPITULO I RESPONSABILIDAD SOCIAL

La responsabilidad social es un término que se refiere al, compromiso u obligación, de los miembros de una sociedad ya sea como individuos o como miembros de algún grupo, tanto entre sí como para la sociedad en su conjunto. El concepto introduce una valoración positiva o negativa al impacto que una decisión tiene en la sociedad. Esa valoración puede ser tanto ética como legal, etc. Generalmente se considera que la responsabilidad social se diferencia de la responsabilidad política porque no se limita a la valoración del ejercicio del poder a través de una autoridad estatal.

El ser humano por necesidad, se debe relacionar con otros y para ello debe cumplir una serie de reglas de comportamiento, dependiendo del lugar y el tiempo en el que se encuentre; estas obligaciones que cada individuo debe cumplir con los demás se les denomina responsabilidades sociales.

I. CONTAMINACIÓN MARINA.

La mayor parte proviene de tierra, e incluye subproductos industriales, escurrido de herbicidas y pesticidas de uso agrícola, y aguas negras de las áreas urbanas. Sin embargo, una significativa cantidad es causada por las embarcaciones y actividades marítimas. Parte del petróleo que entra al mar es debido a los accidentes.

A. CAUSAS DE LA CONTAMINACIÓN MARINA.

La contaminación del océano puede ser causada intencionalmente o accidentalmente.

1. CONTAMINACIÓN OPERACIONAL.

- a) Descarga en el mar de residuos del lavado de tanques de carga y combustible.
- b) Descarga en el mar de aguas aceitosas de las sentinas de la sala de máquinas.
- c) Lanzamiento de basuras al mar.
- d) Descargas en el mar de las aguas negras.
- e) Descargas en el mar de desechos radioactivos.

2. CONTAMINACIÓN ACCIDENTAL.

- a) Llenar demasiado los tanques de carga y combustible.
- b) Manejo incorrecto de válvulas.
- c) Permanencia de basuras sobre la cubierta del buque.
- d) Pérdida de la integridad del buque (Por abordajes, varadas o explosiones).

B. EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN MARINA.



La contaminación del mar puede causar la muerte de muchas especies de peces, aves y plantas marinas.

1. La destrucción de playas.
2. La contaminación de sistemas de agua potable.
3. La clausura de industrias turísticas y pesqueras.
4. El enredo de animales en escombros marinos puede causar heridas e infecciones asociadas, estrangulación e incapacidad para nadar, alimentarse y escapar de predadores.
5. La ingestión de petróleo y sus derivados u otros escombros marinos contaminantes por parte de los animales, puede causarles hambre, sofocación y lesiones internas.
6. El petróleo y sus derivados pueden causarle a las comunidades costeras una gran cantidad de pérdidas en sus ingresos generados por el turismo.
7. Los derrames de petróleo y sus derivados pueden ser la causa devastadora en un área donde se desarrolle la industria pesquera.
8. Los derrames de hidrocarburos u otras sustancias químicas en el mar, pone también en peligro la vida de las personas.

C. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN MARINA.

Respetando las restricciones de descarga de contaminantes se contribuye con la no contaminación del medio marino. La contaminación accidental puede ser prevenida a través del uso de listas de revisión para asegurarse que el procedimiento se realice en forma adecuada. Utilice listas de revisión, Utilice dispositivos de contención, Recicle. Respete las restricciones de descargas.

II. RELACIONES HUMANAS A BORDO Y RESPONSABILIDADES SOCIALES.

Antes que nada debemos de saber que para poder desenvolvemos bien en nuestro lugar de trabajo, debemos de tener en cuenta que además de las presiones y el ritmo de vida acelerado, la interacción con los demás es otra fuente de estrés para muchas personas.

Una conducta social acertada implica la expresión directa de los propios sentimientos, deseos, derechos legítimos y opiniones sin castigar ni violar los de los demás.

A. OBLIGACIONES DE LOS MOTORISTAS.

1. Cada motoristas debe asumir una serie de responsabilidades sociales con el resto de la tripulación, el medio ambiente y el desarrollo económico del país.



2. El motorista tiene la obligación de tener dentro de la embarcación el equipo necesario para salvaguardar la vida y la integridad física de sus pasajeros.
3. El motorista tiene la obligación de no sobre cargar la embarcación.
4. El motorista tiene la obligación de cargar dentro de la embarcación de un botiquín de primeros auxilios y las herramientas básicas por si sufre una avería.
5. El motorista tiene la obligación de cargar sus papeles en orden entre ellas su carnet de motorista y su licencia de navegación de la embarcación que esta manejando.
6. El motorista no debe emplear menores de edad para maniobrar la embarcación
7. Mantenerse comunicado con la capitanía.
8. No embarcar a personas en estado de ebriedad.
9. Respetar las áreas de bañistas.
10. No tirar basura en el lago.
11. El motorista tiene la obligación de conocer la legislación nacional.

B. RELACIONES HUMANAS A BORDO:

1. **Imagen:** presentación personal.
2. **Trato:** Ser atento, y dirigirse de manera cordial al turista, ser educado.
3. **Dominio del espacio físico:** Conocer la historia del lugar, lugares turísticos, resolver dudas al turista.
4. **Itinerario:** tener una ruta ya definida o un tour atractivo para que el turista lo recomiende.
5. **Operación:** dar la sensación de seguridad al turista, que usted es el mejor motorista del lugar.
6. **Medio de transporte:** Que funcione de la mejor manera y que se encuentre limpio y agradable.

III. DROGAS Y ALCOHOL.

El alcohol y el abuso de las drogas puede ser desastroso en el ambiente laboral. Las adicciones, además de atentar contra la vida humana, pone en riesgo la seguridad de la embarcación, pasajeros, carga y de todas las operaciones que se realicen a bordo. El deterioro físico de la persona, como ya hemos visto el alcohol y las drogas producen toda una serie de trastornos físicos que literalmente destruyen al individuo, algunas rápidamente otras mas lentamente, pero a la larga todas lo llevan a la muerte.

Clasificación de las drogas.

Debido a los efectos que provocan sobre el organismo, las drogas se clasifican de la siguiente manera:

- A. Depresores del sistema nervioso central.
- B. Estimulantes del sistema nervioso central.



A. DEPRESORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

Un depresor es una sustancia química que ralentiza la actividad del sistema nervioso central. Los depresores son utilizados en medicina como ansiolíticos, sedantes o somníferos. También son utilizados con fines no terapéuticos como drogas lúdicas o de abuso.

Sus efectos inducen:

1. Sensación de calma y de bienestar lo que disminuye la ansiedad;
2. Somnolencia;
3. Euforia en pequeñas dosis;
4. Sensación de aturdimiento;
5. Relajación muscular;
6. Disminución de la velocidad de los movimientos y de los reflejos, incluso pérdida de la coordinación motriz;

En caso de sobredosis, estas sustancias pueden provocar la muerte por depresión respiratoria. Los depresores mas comunes tenemos:

1. Bebidas alcohólicas.
2. Los opiáceos (heroína, morfina, codeína, metadona, etc.).
3. Barbitúricos (fármacos para tratar el insomnio nervioso severo).
4. Cannabis (marihuana, hachís, etc.).

B. ESTIMULANTES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

Un estimulante (del verbo latino stimulāre), o psico-estimulante o psicotónico es, en general, una droga que aumenta los niveles de actividad motriz y cognitiva, refuerza la vigilia, el estado de alerta y la atención. Provocan la excitación de las neuronas en forma directa, alterando así el funcionamiento del cerebro.

Sus efectos son:

1. Aumenta el flujo sanguíneo al cerebro y los músculos.
2. Se produce una constricción de los vasos sanguíneos del intestino, dando lugar a una pérdida del apetito.
3. Aumenta la presión sanguínea y la frecuencia cardiaca.
4. Estás más alerta, con los sentidos agudizados.
5. Las pupilas se dilatan.

Entre los estimulantes mas comunes tenemos:

1. Cocaína.
2. Crack.
3. Anfetaminas.
4. Éxtasis.
5. Alucinógenos.
6. Nicotina.
7. Cafeína.



CAPITULO II MANEJO DE CRISIS Y CONTROL DE MULTITUDES

PROPÓSITO:

Este capítulo, está diseñado para los motoristas; que su responsabilidad inmediata, es la de embarcar y desembarcar pasajeros, la carga; y el aseguramiento de ella; y las personas que tengan responsabilidad por la seguridad de los pasajeros en situaciones de emergencia en las mencionadas embarcaciones.

OBJETIVOS GENERALES:

Al término del curso el alumno será capaz de:

1. Describir y demostrar la forma de controlar un grupo en una situación de emergencia.
2. Identificar y ubicar equipo de emergencia y seguridad esencial.
3. Comunicarse efectivamente con los pasajeros durante una emergencia.
4. Demostrar el uso de equipos salvavidas personales.

RESPONSABILIDAD:

Es responsabilidad del motorista hacer cumplir todas las normas de seguridad en la embarcación. La cual no es una tarea fácil e incluso puede parecer imposible de llevar a cabo, en especial cuando aquello que se pretende proteger no sólo no colabora para tal propósito, sino que de alguna manera se convierte en la fuente de sus propios riesgos.

TIPOS DE PASAJEROS

Existen dos tipos de pasajeros

- Los que colaboran y cumplen con las instrucciones.
- Los que no colaboran y hacen que los demás pasajeros no cumplan, a estos pasajeros son los que se le debe poner mayor atención y hacer que cumplan con las normas de seguridad.

PROHIBICIONES

- Por ningún motivo de debe embarcar personas con efectos de licor o alguna droga.
- No sobrepase la capacidad de pasajeros para la cual está diseñada la embarcación.
- No exceda el límite de velocidad.
- No maniobre una embarcación si no tiene la capacidad de hacerlo.

I. ENTRENAMIENTO EN CONDUCCIÓN DE GRUPOS



A. CONOCIMIENTOS DE LOS DISPOSITIVOS SALVAVIDAS Y EL CONTROL DE MULTITUDES

1. CONOCER Y APLICAR LAS INSTRUCCIONES DE EMERGENCIA Y ALISTAMIENTO:

Todo motorista debe conocer la ubicación y uso de los Equipos Salvavidas y los procedimientos de supervivencia que hay.

Es muy importante proveer instrucciones de seguridad y dirigir la atención de los pasajeros a los avisos de instrucciones de emergencia. Una forma de lograrlo es mediante la difusión de anuncios deberán ser breves, pero a la vez contener información suficiente para garantizar que los pasajeros puedan visualizar el uso de los equipos de salvamento si se presenta una emergencia.

2. DEBERES DE CONTROL DE MULTITUDES

Los deberes que se asignan en relación con la asistencia a los pasajeros deberán incluir los siguientes:

- Advertir a los pasajeros.
- Controlar el movimiento de los pasajeros en la embarcación.
- Reunir a los pasajeros y evitar el pánico, dando palabras tranquilizadoras.
- Asegurarse de que los pasajeros estén vestidos apropiadamente y que se hayan puesto los chalecos salvavidas de la manera correcta.

3. RESPONSABILIDADES DE LA TRIPULACIÓN

Es vital para la seguridad de la embarcación y de los pasajeros que todos los motoristas sepan que hacer y que sean capaces de llevar a cabo sus deberes en una emergencia. Al oír una señal de alarma, los tripulantes deberán de ayudar a los pasajeros y realizar sus funciones en la manera en que fueron entrenados.

B. EMISIÓN DE ÓRDENES TRANQUILIZADORAS

Después de establecer una presencia autoritaria, podrá dar órdenes a los pasajeros. Para que sean eficaces, las órdenes dadas a los pasajeros durante una emergencia deberán ser breves, claras y con voz tranquila. Un tono de voz más fuerte únicamente deberá utilizarse con pasajeros revoltosos, que no cooperen o que tengan un comportamiento ilógico.



En ocasiones deberá usarse un tono de voz tranquilizante, por ejemplo, al dirigirse a un pasajero asustado.

1. ESTABLECIMIENTO DE LA AUTORIDAD

La confusión general es la característica de las primeras fases de una emergencia. En estos casos es indispensable establecer la autoridad antes de iniciar las actividades de ayuda.

Es posible establecer una presencia de las siguientes maneras:

- a. Desde un lugar altamente visible: póngase de pie sobre un escalón o una plataforma cercana.
- b. Vistiendo un uniforme y otro atuendo “oficial”: los pasajeros tienden a reconocer las señales de autoridad superficiales.
- c. Demostrando confianza: manténgase erguido, mire a las personas a los ojos cuando les dirija la palabra y acentúe los mensajes verbales con lenguaje corporal.

2. SENCILLEZ

En una emergencia se reduce la capacidad de los pasajeros para recibir y comprender mensajes complejos. Es importante que las órdenes sean breves y sencillas.

3. REPETICIÓN

¡Repita las órdenes! La repetición aumentará el número de oportunidades para que los pasajeros reciban y comprendan las órdenes en una emergencia. Además la repetición de las órdenes dará la impresión de que la situación está bajo control y que las medidas siguen un plan firme.

C. ORDENES PROPUESTAS PARA ASISTIR A LOS PASAJEROS EN SITUACIONES DE EMERGENCIAS

Por razones de seguridad, pedimos que todos los pasajeros que guarden la calma:

1. Abríguense bien. Traigan su chaleco salvavidas a la mano.
2. Las familias deben permanecer unidas.
3. Ayuden a quienes lo necesitan
4. No olviden sus documentos personales, anteojos y medicamentos
5. Obedezcan las instrucciones del motorista y ayudante.



6. Si debe de utilizar las ordenes en el Idioma Ingles use las siguientes tales como: This way, this route, Stop, go, come one, be carefully, Pay attention Please, Right left side, read the manual, look the signal, etc.

D. RIESGOS AL NO SABER DAR ÓRDENES CLARAS Y TRANQUILIZADORAS:

Todo tripulante debe dar órdenes claras para controlar a los pasajeros en situaciones de emergencia. El no dar órdenes claras provocaría pánico y descontrol a los pasajeros, ya que las personas al entrar en pánico su carácter cambia totalmente y eso hace mas difícil el control. Recuerde: algunas veces será difícil evitar el pánico, pero mientras más ocupada y distraída este la persona, menos riesgo estará a entrar en pánico

II. ENTRENAMIENTO EN SEGURIDAD PARA PERSONAL QUE BRINDA SERVICIO DIRECTO A PASAJEROS EN SECTORES DE PASAJEROS.

A. CONCEPTO DE COMUNICACIÓN:

La comunicación, es el medio por el cual, el hombre se comunica con otros, por medio de sonidos y voces; o por algún instrumento sonoro, para dar un mensaje o información.

Los elementos que intervienen en el proceso de la comunicación son los siguientes:

1. El ente emisor, la voz;
2. El ente transportador, viento;
3. El ente receptor, el oído



CAPITULO III PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIO

OBJETIVOS GENERALES DEL MODULO:

- Estar familiarizado con las situaciones de emergencia más comunes a bordo de las embarcaciones. Principalmente con el fuego a bordo.
- Conocer las situaciones de emergencia, las alarmas respectivas, el equipo y los procedimientos aplicables a determinada emergencia.
- Valorar la importancia de conocer el equipo de emergencia que tenga a su disposición.

I. COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL FUEGO

El fuego es un fenómeno químico que se caracteriza por la producción de luz llamada, gases (humos) y desprendimiento de calor, que se denomina **COMBUSTIÓN**. Para que se produzca este fenómeno de la combustión son necesarios cuatro elementos; que deben coincidir simultáneamente en proporciones y características determinadas:



- Combustible, o elemento capaz de quemarse.
- Comburente, o elemento capaz de hacer que se queme el combustible.
- Calor, o energía de activación de la combustión.
- Reacción en cadena, o circunstancias que permiten la continuación o mantenimiento de la combustión mientras estén presentes el combustible y el comburente.

II. LA PROPAGACIÓN DEL FUEGO

Cuando se llega a combatir un fuego en forma anticipada y eficiente es fácil que el fuego quede reducido al lugar donde se inició. Pero si se deja que el fuego arda sin control puede generar grandes cantidades de calor que se irradia a otras áreas y da lugar a nuevos fuegos en todos los lugares donde haya combustible y oxígeno.

En los barcos hay mucho combustible y mucho oxígeno. Los mamparas y cubiertas de acero detienen la radiación de calor pero no completamente. Si el fuego ha crecido lo suficiente, el calor puede llegar a extenderse en busca de nuevas zonas combustibles originando nuevos incendios y así sucesivamente.



A. Conducción

Es la transferencia de calor a través de un cuerpo sólido. Por ejemplo en una estufa de cocina, el calor se trasmite desde el quemador a los que se esta cocinando pasando a través del metal de las ollas o sartenes. Las diferentes sustancias tienen diferentes capacidades de transmitir el calor. La madera, por ejemplo, trasmite mal el calor. Los metales son excelente conductores de calor.



Fig. 1.8 - Transmissão de calor por condução através da anteparo comum entre dois compartimentos.

B. Radiación

La radiación de calor es la transferencia de calor desde un foco de calor a través de un espacio intermedio desprovisto de toda sustancia material. El calor se desprende desde el fuego de igual manera que la luz, en línea recta. Cuando llega a un cuerpo, parte de este calor se absorbe, otra parte se refleja y otra parte se transmite. El calor absorbido hace subir la temperatura del cuerpo que lo absorbe.



Fig. 1.7 - Transmissão de calor por irradiação

Si no hay barreras, el calor se radia en todas las direcciones. El calor radiado contribuye a que los fuegos se extiendan calentando sustancia combustible que se encuentra dentro de la trayectoria de radiación

C. Convección

Es la transferencia de calor por medio del movimiento de la sustancia calentada, tal como el movimiento del humo, de los gases calentados por el propio incendio o de masas de hollín ardiendo que se desplazan. Cuando el fuego esta confinado, como suele suceder en los buques, el calor se desplaza por convección según unas trayectorias más o menos previstas.





III. CLASIFICACIÓN DE LOS FUEGOS

El fuego ha sido clasificado en cuatro tipos básicos, cada uno de ellos identificado por una letra del alfabeto, a saber: A, B, C, D. Dicha clasificación permite identificarlos y asumir las medidas de prevención y combate mas adecuado.

A. Clase "A": Sólidos.

Son los que se producen al arder los combustibles sólidos comunes, como maderas, papeles, corcho, tejidos, fibras, plásticos, etc. Se queman en la superficie y en profundidades. Dejan residuos.



B. Clase "B": Líquidos.

Son fuegos de líquidos inflamables, como gasolina, alcohol, disolventes, pinturas, barnices, etc. Se queman solamente en la superficie. No dejan residuos.

También se incluyen los gases inflamables como el propano y butano. Los fuego clase B no incluyen fuegos que involucren grasa ni aceite de cocinar.



C. Clase "C": Eléctricos:

Son fuegos que involucran equipo eléctrico energizado, como motores eléctricos, transformadores y aparatos eléctricos. Elimine la corriente eléctrica y el fuego clase C se convierte en uno de los otros tipos de fuego.



D. Clase "D": Metales

Llamados también fuegos metálicos, son los fuegos ocasionados con metales inflamables como sodio, magnesio, aluminio, potasio, circonio, titanio, etc., que alimentan el fuego y sólo pueden combatirse con líquidos especiales.



E. Clase "K": Cocina

Son fuegos de grasas y aceites de cocinar como mantecas vegetales y minerales.





IV. MÉTODOS DE EXTINCIÓN:

A. Extinción de los Incendios Clase "A"

Los incendios de clase "A" se apagan con el agente extintor mas fácil y económico de obtener: agua. El método de extinción consiste principalmente en enfriar los combustibles, rebajando su temperatura lo suficiente para que no pueda mantenerse la combustión.

B. Extinción de Incendios Clase "B"

Son muy variados las técnicas y los agentes empleados en la extinción de este tipo de incendios. Se puede decir que en los incendios Clase "B" pueden usarse todo tipo de técnicas y todo tipo de agentes extintores, según los casos.

Una primera medida es cortar o suprimir el suministro de combustible lo antes posible. De esta forma se interrumpe la alimentación del fuego. Los métodos que pueden usarse son:

1. Enfriamiento, mediante agua en forma de niebla o chorro dirigidos para rebajar la temperatura de los tanques y de las áreas amenazadas.
2. Sofocación, mediante espuma que se interpone entre el combustible y el oxígeno.
3. También puede usarse CO_2 que desplaza al aire. En algunos casos puede ser efectivo el cierre de ventilación y renovación de aire.

C. Extinción de incendios Clase "C"

Cuando se incendia un equipo eléctrico, lo primero que hay que hacer es desconectarlo. Pero tanto si se desconecta, como sino se desconecta, hay que extinguir ese fuego con un agente extintor que no sea conductor de electricidad, tal como productos químicos secos, CO_2 .

D. Extinción de incendios Clase "D"

Los incendios de esta clase presentan serios problemas en la mayoría de los casos. Los metales incendiados reaccionan violentamente con el agua, lo que significa extender el fuego e incluso la explosión.

Para extinguir este tipo de fuegos se han empleado con éxito los productos químicos secos multipropósito (ABC). A veces se han utilizado la arena, el grafito y otros agentes en polvo. Jamás debe emplearse el agua, ni ninguno de los demás agentes extintores.



V. AGENTES EXTINTORES

En las siguientes secciones se van a describir con más detalle las características los agentes extintores que mencionamos con anterioridad.

A. EL AGUA

El agua es fundamentalmente un agente enfriador. El agua absorbe el calor de los materiales incendiados y los enfría con más eficiencia que cualquier otro agente extintor. El poder de enfriamiento del agua es muy efectivo cuando absorbe calor para elevar su temperatura hasta los 100 °C. A los 100 °C el agua absorbe aún más el calor al convertirse en vapor. Este calor se alcanza fácilmente de los materiales incendiados, lo que reduce su temperatura de los mismos y extingue el incendio. La nube de vapor que se forma al calentar el agua impide la afluencia de oxígeno hacia el incendio, lo que contribuye también a que el fuego se extinga por sofocación.

B. LA ESPUMA

La espuma es una capa o manta de pequeña burbuja que se usa para la extinción de incendios por sofocación. Las burbujas se forman mezclando agua con un agente productor de espuma. La espuma es más ligera que el más ligero de los productos líquidos inflamables por lo que la espuma siempre llega a flotar sobre cualquier líquido.

La espuma forma una capa o manta sobre la superficie de líquidos en ignición que impide los gases del líquido en ignición salga al exterior y que el oxígeno del aire alcance al líquido ardiendo. Además de lo anterior, el agua que contiene la espuma tiene un efecto enfriador, o que también la hace útil para los incendios Clase A.

C. DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

El CO₂, también llamado anhídrido carbónico, es un agente extintor usado frecuentemente en incendios en lugares cerrados

El CO₂ pesa 1.5 veces más que el aire lo que hace que tienda a caer, cubriendo y sofocando los fuegos y tardando más en disiparse. No es conductor de la electricidad lo que lo hace muy útil para la extinción de incendios de instalaciones eléctricas vivas (conectadas). La principal acción extintor del CO₂ es la sofocación ya que disuelve el aire que rodea al fuego reduciendo la concentración de oxígeno hasta que sea imposible la combustión. Sin embargo tiene una escasa acción refrigerante.

Puede usarse con éxito para la protección de espacios donde hay mercancías delicadas o valiosas ya que se disipa sin apenas dejar residuos.



El uso fundamental del CO₂ es para los incendios Clases B y C. También puede usarse en los fuegos Clase A, especialmente si tiene lugar en espacios cerrados. Su mayor efectividad tiene lugar en:

1. Aceites y grasas inflamables
2. Equipo eléctrico y electrónico, tal como motores y generadores Eléctricos, aparatos de navegación, computadores, etc.
3. Materiales sólidos peligrosos y semi-peligrosos, tales como plásticos.
4. Espacios de máquinas, pañoles de pinturas y talleres
5. Espacios dedicados a la carga que pueden inundarse completamente con CO₂.
6. Cocinas
7. Compartimientos que estén destinados a llevar carga valiosas tales como obras de arte, maquinaria delicada, correo y otras que podrían dañarse severamente si se emplease agua o espuma
8. Espacios donde puede ser muy complicada la operación de limpieza y re-acondicionamiento posterior al incendio

El CO₂ no es efectivo en las sustancias que contienen su propio oxígeno, tal como el celuloide. Tampoco lo es en los metales combustibles, como el zirconio, sodio, magnesio, potasio, etc. En particular CO₂ reacciona con el magnesio formando carbono, oxígeno y óxido de magnesio, lo que hace reavivar el incendio.

El CO₂ solo es efectivo si se queda confinado en un espacio y no se disipa. Por esta razón el CO₂ es menos efectivo si se emplea en la extinción de fuegos al aire libre, aunque no por esto se descarta su uso. Los fuegos al aire libre deben atacarse con CO₂ desde barlovento, dirigiendo el chorro de gas hacia abajo con un movimiento giratorio si el fuego esta extendiéndose o hacia el centro del fuego si este está confinado.

D. POLVO SECO

Estos agentes extintores se desarrollaron para controlar los fuegos Clase D, es decir, los incendios de metales. Son los únicos productos que pueden controlar y extinguir este tipo de incendios sin dar lugar a violentas reacciones, reavivar el fuego de originar explosiones. Sus efectos son principalmente la sofocación aunque también tienen un efecto lateral de enfriamiento.

Los compuestos fundamentalmente de grafito son tipos de agentes extintores ideales ya que tiene una cierta capacidad enfriadora y da lugar a una densa nube de humo sobre el incendio que contribuye a la sofocación. El grafito se aplica con pala.

También se encuentran los que contienen una sal de cloruro sódico que al caer sobre el metal incendiado forma una corteza que sofoca el fuego.



VI. PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

A. LUGARES DE RIESGO

Después de ¡Hombre al agua!, sufrir un incendio en medio de la mar es una emergencia grave que puede conducir al abandono de la embarcación en corto plazo. Como las embarcaciones modernas se fabrican con abundantes plásticos, al arder generan humos tóxicos. Generalmente, el incendio es consecuencia de un mantenimiento defectuoso o de errores humanos. Las principales fuentes de incendio son:

1. Tomas de combustible: se debe evitar los derrames y tenerlas bien cerradas.
2. Baterías: los líquidos son corrosivos y producen gases explosivos y venenosos. Han de estar ventiladas y evitar derrames. fumar o encender un mechero mientras se verifica el nivel del electrolito: ¡riesgo de explosión!
3. Cocinas: Deberemos llevar una manta térmica para sofocar pequeños fuegos, apagaremos la válvula de la bombona de butano para vaciar los conductos. fugas de gas, calentar aceites (nunca freír a bordo).
4. Cámaras de motores: se debe vigilar que no haya escapes en las tuberías del combustible y que esté bien ventilada, puede haber riesgo de explosión si se acumulan gases en la sentina. recalentamiento, fugas de combustible, trapos manchados con hidrocarburos en el compartimento del motor.
5. Instalación eléctrica: cables y empalmes bien protegidos, evitar chipas, por ejemplo al enchufar con el interruptor en “encendido”. cables recalentados por exceso de carga, enchufes oxidados, fusibles sobre dimensionados o inadecuados.
6. Pañol con pinturas: bien ventilados y lejos de los focos de calor.
7. Los fumadores: cigarrillos mal apagados, colillas arrojadas por una escotilla, fumar en la litera, fumar en la cocina.
8. El material inflamable: combustible, pinturas, disolventes, grasas,. almacenados cerca de fuentes de calor.

B. MODO DE PROCEDER AL DECLARARSE UN INCENDIO:

1. Localización: debemos saber dónde está el fuego, qué lo está produciendo, qué materiales hay en las inmediaciones, qué elementos pueden ayudar a su propagación.
2. Confinamiento: evitar que se propague, cerrando puertas, portillos,

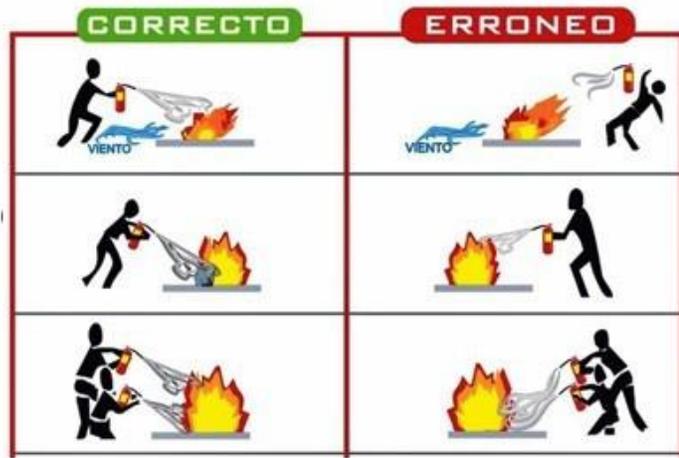


ventiladores, etc.

- Extinción: se deben suprimir algunos elementos de cuadrilátero del fuego para apagarlo. Sofocarlo por la eliminación de oxígeno, enfriándolo reduciendo la temperatura, eliminado el combustible o cortando la reacción en cadena.



➤ **Recomendaciones de uso del extintor portátil:**





CAPITULO IV PRIMEROS AUXILIOS

INTRODUCCIÓN

Este curso familiarizará al participante con las más comunes situaciones de emergencia que se puedan presentar a bordo de una embarcación, el objetivo es que conozcan los debidos procedimientos de emergencia en tales situaciones.

I. DEFINICIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS.

Es un tratamiento inmediato o de emergencia que se le da a una persona herida o enferma antes y hasta que sea atendida por un medico.

II. DEFINICIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA.

Es aquella que es dada por individuos capacitados y entrenados con equipo especial para dar tratamiento apropiado.

A. OBJETIVOS DE LOS PRIMEROS AUXILIOS

1. Conservar la vida.
2. Evitar complicaciones físicas y psicológicas.
3. Ayudar a la recuperación.
4. Asegurar el traslado de los accidentados a un centro asistencial.

B. NORMAS GENERALES PARA PRESTAR PRIMEROS AUXILIOS

Ante un accidente que requiere la atención de primeros auxilios, usted como auxiliador debe recordar las siguientes normas:

1. Actúe si tiene seguridad de lo que va a hacer, si duda, es preferible no hacer nada, porque es probable que el auxilio que preste no sea adecuado y que contribuya a agravar al lesionado.
2. Conserve la tranquilidad para actuar con serenidad y rapidez; esto da confianza al lesionado y a sus acompañantes. Además contribuye a la ejecución correcta y oportuna de las técnicas y procedimientos necesarios para prestar un primer auxilio. De su actitud depende la vida de los heridos; evite el pánico.
3. No se retire del lado de la víctima; si está solo, solicite la ayuda necesaria.



4. Efectúe una revisión de la víctima para descubrir lesiones distintas a la que motivo la atención y que no pueden ser manifestadas por ésta o sus acompañantes.

C. ACTUACIONES DURANTE LA APLICACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS:

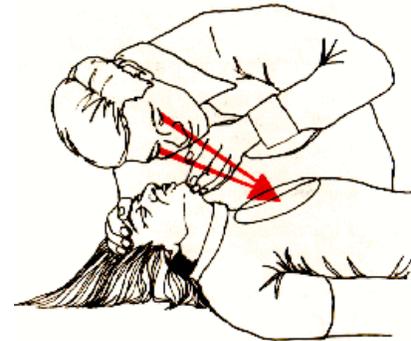
1. Actuar ó trabajar rápido, pero manteniendo la calma.
2. Improvisar con material que se tenga a la mano.
3. Buscar asistencia medica lo más pronto posible.

III. SIGNOS VITALES

Se denomina signos vitales, las señales o reacciones que presenta un ser humano con vida que revelan las funciones básicas del organismo. Los Signos Vitales son: Respiración, Pulso, Reflejo Pupilar, Temperatura, Presión Arterial. Al prestar primeros auxilios es importante valorar el funcionamiento del organismo y detectar las alteraciones que son frecuentes en caso de accidentes; para ello es necesario controlar la respiración y el pulso.

A. RESPIRACIÓN:

Es el intercambio gaseoso entre el organismo y la atmósfera. La respiración consta de dos fases: La inspiración y la espiración. Durante la inspiración se introduce el oxígeno a los pulmones proveniente de la atmósfera y en la espiración se elimina bióxido de carbono.



Procedimiento para controlar la respiración: Para controlar la respiración, usted debe contar los movimientos respiratorios, tomando la inspiración y la espiración como una sola respiración. minuto.

B. PULSO:

Es la expansión rítmica de una arteria, producida por el paso de la sangre bombeada por el corazón. El pulso se controla para determinar el funcionamiento del corazón. El pulso sufre modificaciones cuando el volumen de sangre bombeada por el corazón disminuye o cuando hay cambios en la elasticidad de las arterias; tomar el pulso es un método rápido y sencillo para valorar el estado de un lesionado

Sitios para tomar el pulso: Los sitios donde se puede tomar el pulso son: En la sien, (temporal), en el cuello (carotídeo), parte interna del brazo (humeral), en la muñeca (radial), parte interna del pliegue del codo (cubital), en la ingle (femoral), en el dorso del pie (pedio), en la tetilla izquierda de



bebes (pulso apical). En primeros auxilios en los sitios que se toma con mayor frecuencia es el radial y el carotídeo.

IV. MANTENIMIENTO BÁSICO DE VIDA (ABC)

Para evitar daños irreparables en el cerebro es necesario que el auxiliador conozca los principios básicos del sostén de vida que son el ABC de la resucitación.

- A. Abrir vías respiratorias.
- B. Restaurar la respiración.
- C. Restaurar la circulación.

A. PARO CARDIO-RESPIRATORIO.

Es la interrupción repentina y simultánea de la respiración y el funcionamiento del corazón, debido a la relación que existe entre el sistema respiratorio y circulatorio. Puede producirse el paro respiratorio y el corazón seguir funcionando, pero en pocos minutos sobreviene el paro cardíaco, cuando no se presta el primer auxilio inmediatamente. También iniciarse con un paro cardíaco, en cuyo caso casi simultáneamente, se presenta el paro respiratorio. En primeros auxilios es importante determinar si se presenta paro respiratorio o paro cardio respiratorio para realizar las maniobras de resucitación adecuadas.

B. CAUSAS DEL PARO CARDIO-RESPIRATORIO Y SUS MANIFESTACIONES

1. Ahogamiento.
2. Cuerpos extraños en vías respiratorias (alimentos, vómitos, mucosidades, sangre).
3. Inhalación de vapores o gases irritantes.
4. Estrangulamiento.
5. Intoxicación por alcohol.
6. Dosis excesiva de medicamentos.
7. Choque eléctrico.
8. Traumatismos.
9. Shock.
10. Insolación o congelamiento.
11. Quemaduras.
12. Inflamación de garganta.
13. Obstrucción de la garganta por caída de la lengua.
14. Falta de oxígeno (minas, pozos, armarios)
15. Ataque cardíaco.

C. MANIFESTACIONES

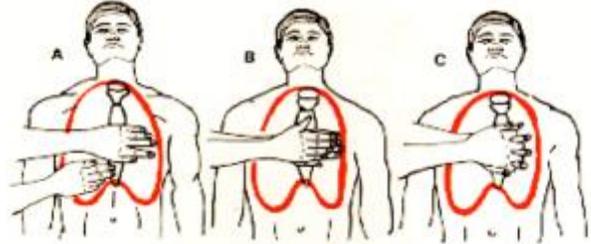
1. Ausencia de respiración.



2. Cianosis en labios y uñas.
3. Pérdida de conocimiento.
4. Pulso rápido y débil.

V. REANIMACIÓN CARDIO-PULMONAR (RCP):

Es una combinación de respiraciones con masaje cardíaco externo. Cuando el corazón no funciona normalmente la sangre no circula, se disminuye el suministro de oxígeno a todas las células del cuerpo, esto ocurre frecuentemente durante un ataque cardíaco o un paro cardio-respiratorio.



Una manera simple de determinar si el corazón funciona es evaluando el pulso. Si la persona no tiene pulso es necesario reiniciar la circulación por medio de la compresión sobre el pecho practicando reanimación cardiopulmonar la cual tiene dos propósitos.

- ✓ Mantener los pulmones llenos de oxígeno cuando la respiración se ha detenido.
- ✓ Mantener la sangre circulando llevando oxígeno al cerebro, al corazón y las demás partes del cuerpo.

VI. HEMORRAGIAS.

La sangre se encuentra circulando por el interior de los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares), que la transportan por todo el cuerpo. Cuando alguno de estos vasos sanguíneos se rompe, la sangre sale de su interior, originándose así una hemorragia.

Toda pérdida de sangre debe ser controlada cuanto antes. En caso de hemorragias, el organismo pone en funcionamiento su mecanismo para controlarla, agregando las plaquetas alrededor del vaso lesionado y formando un coagulo que tapona dicho vaso, impidiendo la salida de sangre. La atención debe ser inmediata porque en pocos minutos la pérdida de sangre puede ser total, ocasionando shock y muerte.

Vasos sanguíneos:

A. Arterias:

Son vasos que llevan la sangre oxigenada del corazón al resto del cuerpo, la sangre es de color rojiza debido a la oxigenación, cuando hay hemorragia arterial la sangre sale en pulsaciones.

**B. Venas:**

Estas conducen la sangre del resto del cuerpo al corazón, su color es rojizo oscuro (por falta de oxígeno) si hay hemorragia en una vena la sangre sale continua.

C. Capilares:

Estos conducen la sangre de las arterias a las venas, si hay herida la sangre sale sin presión, solo escurre su color es rojo extenso color ladrillo.

A. COMO CONTROLAR HEMORRAGIAS:

Acueste a la víctima. Colóquese guantes desechables de látex. Descubra el sitio de la lesión para valorar el tipo de hemorragia ya que esta no es siempre visible; puede estar oculta por la ropa o por la posición de la víctima. Para identificar el tipo de hemorragia seque la herida con una tela limpia gasa o apisono. Si está consciente dele a beber suero oral o agua.

1. Con presión directa, con un apósito o vendaje estéril.

Aplique sobre la herida una compresa o tela limpia haciendo presión fuerte. Si no dispone de compresa o tela puede hacerla directamente con su mano siempre y cuando usted no tenga ninguna lesión en las manos o este protegido con guantes. La mayoría de las hemorragias se pueden controlar con presión directa.

2. Presión Directa sobre la Arteria:

Consiste en comprimir con la yema de los dedos una arteria contra el hueso subyacente. Se utiliza cuando no se ha podido controlar la hemorragia por presión directa y elevación de la extremidad o en los casos en los cuales no se pueden utilizar los métodos anteriores (fracturas abiertas). Esta técnica reduce la irrigación de todo el miembro y no solo de la herida como sucede en la presión directa.

3. Elevar la parte herida.

La elevación de la parte lesionada disminuye la presión de la sangre en el lugar de la herida y reduce la hemorragia. Si la herida esta situada en un miembro superior o inferior, levántelo a un nivel superior al corazón. Cubra los apósitos con una venda de rollo. Si continua sangrando coloque apósitos adicionales sin retirar el vendaje inicial.

4. Torniquete

Como último recurso use el torniquete, el cual es una venda constrictiva aplicada directamente arriba para detener la circulación y lo más cerca de la herida, una vez puesto no se quita hasta que sea visto por un medico, el torniquete se utiliza solamente cuando los demás métodos fallan y como último recurso, además debe estarse aflojando cada cierto tiempo para que la sangre llegue a las partes no dañadas de las extremidades.



VII. LESIONES DE TEJIDOS OSTEOARTICULARES.

Las lesiones de los huesos, articulaciones y músculos ocurren con frecuencia. Estas son dolorosas pero raramente mortales; pero si son atendidas inadecuadamente pueden causar problemas serios e incluso dejar incapacitada la víctima. Las principales lesiones que afectan a los huesos, tendones, ligamentos, musculosa y articulaciones son:

- A. Fracturas,
- B. Esguinces,
- C. Luxaciones,
- D. Calambres Y Desgarros.

A veces es difícil distinguir si una lesión es una fractura, una luxación, un esguince, o un desgarro. Cuando no este seguro acerca de cual es la lesión, trátela como si fuera una fractura.

A. FRACTURAS

Ocurre cuando un hueso se rompe total o parcialmente. Puede causarla una caída, un golpe fuerte y, a veces un movimiento de torsión (contracción violenta de un músculo). La mayoría de las veces se requiere una fuerza considerable para que un hueso se rompa, pero en niños y ancianos los huesos son más frágiles, razón por la cual son más frecuentes las fracturas en estas personas.

Estas lesiones solamente pueden poner la vida en peligro si van acompañadas de hemorragia arterial o si comprometen el sistema nervioso, produciendo parálisis como en las fracturas de la columna vertebral. Las fracturas pueden ser:

1. **Fractura Cerrada:**
Es aquella en la cual el hueso se rompe y la piel permanece intacta.
2. **Fractura Abierta:**
Implica la presencia de una herida abierta y salida del hueso fracturado al exterior.
3. **Recomendaciones para el tratamiento:**
Inmovilice la herida sosteniéndola, para evitar el movimiento y evitar lesiones posteriores.

Entablillado, utilice tablillas hechas de material rígido, para mantener rígido o inmóvil un área del cuerpo, pueden ser pre-construidos o improvisados, debiendo ser rígido, liviano y firme, debe ser ancha para que no mordisque o pinché la piel, deben acolcharse para evitar el roce con la piel, debe amarrarlos firmemente pero sin apretar (para permitir



circulación) se deben dejar libres las manos y los pies para comprobar si hay circulación, se debe verificar cada treinta (30) minutos.

- a. Apártelo del peligro inmediato dentro de cualquier cosa y muévelo lo menos posible.
- b. En caso de una fractura abierta, detenga la hemorragia antes de entablillar.
- c. Trate de enderezar fracturas de huesos largos pero sin forzarlos.
- d. No trate de localizar la fractura tocando o tentando.
- e. Entablille la herida firmemente pero permitiendo la circulación de la sangre en la inmovilización.
- f. Dé tratamiento para evitar el shock.
- g. Transpórtelo lo más pronto posible de un lugar a otro, para que reciba atención médica (si existe alguna duda considere toda la lesión como fractura).

4. Síntomas básicos de fracturas:

- a. Dolor en el punto de fractura.
- b. Inflamación del área de fractura
- c. Deformidad en el hueso.
- d. Perdida de movimiento normal.
- e. Cambia el color de la piel en el área afectada.
- f. Se oye el crujido del hueso.

B. LUXACIONES

Generalmente son más obvias que las fracturas. Una luxación se observa cuando un hueso se ha desplazado de su articulación.

Este desplazamiento es causado, generalmente, por una fuerza violenta que desgarrar los ligamentos que mantiene los huesos en su sitio. Las articulaciones más afectadas son: hombro, codo, cadera, rodilla, tobillo, dedo pulgar, dedo grueso del pie y mandíbula.

Cuando un hueso se sale de su sitio la articulación deja de funcionar. El hueso desplazado a menudo forma una hinchazón, una prominencia, o una depresión, que normalmente no está presente.

C. ESGUINCES

Cuando una persona se tuerce una articulación, los tejidos (musculosa y tendones) que están bajo la piel, se lastiman. La sangre y los fluidos se filtran a través de los vasos sanguíneos desgarrados y ocasionan inflamación y dolor en el área de la lesión. Un esguince serio puede incluir una fractura o luxación de los huesos de la articulación. Las articulaciones que se lastiman con más facilidad son las que se encuentran en el tobillo, codo, la rodilla, la muñeca y los dedos. Es posible que la víctima no sienta mucho dolor t



continúe sus actividades normalmente, con esto se retarda la recuperación de la articulación y se puede producir una lesión mayor.

D. DESGARROS MUSCULARES

Un desgarro muscular ocurre cuando los músculos o tendones se estiran y se desgarran. Las distensiones a menudo son causadas al levantar algo pesado o al forzar demasiado un músculo. Generalmente afectan a los músculos del cuello, la espalda, los muslos o la parte posterior de la pierna (la pantorrilla). Algunas distensiones pueden volver a ocurrir, sobre todo las que ocurren en el cuello o la espalda.

VIII. QUEMADURAS.

Las quemaduras son un tipo específico de lesión de los tejidos blandos producidas por causas de contacto con agentes físicos, químicos, eléctricos o por calor intenso. Una quemadura grave puede poner en peligro la vida y requiere atención médica inmediata. La gravedad de la quemadura depende de la temperatura del medio que la causó y la duración de la exposición a ésta por parte de la víctima. La gravedad de la quemadura también está determinada por su ubicación en el cuerpo, el tamaño de la quemadura, así como la edad y el estado físico de la víctima.

A. CAUSAS DE LAS QUEMADURAS:

- 1. Agentes Físicos:**
Sólidos calientes; líquidos hirvientes; sólidos fríos (Exposición a muy bajas temperaturas).
- 2. Agentes Químicos:**
Gasolina y en general derivados del petróleo. Ácidos (clorhídrico o sulfúrico). Alcalis (Soda cáustica, cal o carburo).
- 3. Agentes Eléctricos:**
Descargas eléctricas a diferentes voltajes, Agentes radioactivos

B. CLASIFICACIÓN DE LAS QUEMADURAS:

Profundidad o intensidad se divide en grados pueden ser:

- 1. Primer Grado:**
Se considera de primer grado a la quemadura que lesiona la capa superficial de la piel. Este tipo de quemadura generalmente es causado por una larga exposición al sol, o exposición instantánea a otra forma de calor (plancha, líquidos calientes). Síntomas: enrojecimiento de la piel; piel seca, dolor intenso tipo ardor; inflamación moderada; gran sensibilidad en el lugar de la lesión.
- 2. Segundo Grado:**



Es la quemadura en la cual se lesiona la capa superficial e intermedia de la piel. Síntomas: se caracteriza por la formación de ampollas, dolor intenso, inflamación del área afectada.

3. Tercer Grado:

Es la quemadura donde están comprometidas todas las capas de la piel; afectan los tejidos que se encuentran debajo de la piel como vasos sanguíneos, tendones, nervios, músculos y pueden llegar a lesionar el hueso. Este tipo de quemadura se produce por contacto prolongado con elementos calientes, cáusticos o por electricidad. Síntomas: se caracteriza porque la piel se presenta seca. Piel acartonada. No hay dolor debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas. Siempre requiere atención médica, así la lesión no sea extensa.

C. ATENCIÓN GENERAL DE LAS QUEMADURAS:

Tranquilice a la víctima y a sus familiares. Valore el tipo de quemadura y su gravedad. Retire cuidadosamente anillos, reloj, pulsera, cinturón o prendas ajustadas que compriman la zona lesionada antes de que esta se comience a inflamar.

1. No rompa las ampollas, para evitar infecciones y mayores traumatismos.
2. Enfríe el área quemada durante varios minutos; aplique solución salina o agua fría (no-helada).
3. Cubra el área quemada con un apósito o una compresa húmeda en solución salina o agua fría limpia y sujete con una venda para evitar la infección.
4. No aplique presión contra la quemadura.
5. Si se presenta en manos o pies coloque gasa entre los dedos antes de colocar la venda.
6. Administre un analgésico si es necesario para disminuir el dolor.
7. Administre abundantes líquidos por vía oral, siempre y cuando la víctima esté consciente; en lo posible dé suero oral.
8. Si se presentan quemaduras en cara o cuello coloque una almohada o cojín debajo de los hombros y controle los Signos vitales, cubra las quemaduras de la cara con gasa estéril o tela limpia abriéndole agujeros para los ojos, nariz y la boca.
9. Lleve a la víctima a un Centro Asistencial.

IX. ESTADO DE SHOCK.

Definimos el shock como el conjunto de signos y síntomas resultantes de la falta o disminución de sangre a los tejidos, originada por la pérdida de volumen sanguíneo o por el aumento de la capacidad de los vasos (pérdida de presión sanguínea). Esto implica una falta de oxigenación de los tejidos por lo que, si no se actúa con rapidez, puede provocar la muerte del accidentado. Existen varios tipos de shock teniendo en cuenta el mayor o menor volumen de sangre.

**SÍNTOMAS COMUNES DEL SHOCK:**

- Pulso débil (normal adultos 72, niños 52).
- Respiración superficial y rápida.
- Palidez de la piel
- Transpiración y sudor visible.
- Piel fría y húmeda.

CAUSAS DEL SHOCK:

- Heridas traumáticas.
- Quemaduras ó Heridas abiertas.
- Envenenamiento ó alergias.
- Explosión o golpe.
- Dolor agudo.
- Impresión.

A. PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE SHOCK:

La actuación frente a un shock ha de estar encaminada a tratar, en primer lugar, la causa por la que se ha producido, evidentemente siempre que sea posible. No obstante, siempre se actuará de la siguiente manera:

1. Controlar los signos vitales. En caso de parada cardio-respiratoria habrá que iniciar el protocolo de soporte vital básico.
2. Tratar las lesiones, si ello fuera posible.
3. Aflojar todo aquello que impida la circulación normal de la sangre
4. Colocar al herido de manera que los pies estén más altos que su cabeza, siempre que fuera posible.
5. Evitar la pérdida de calor corporal
6. Evacuar a la víctima urgentemente, controlando siempre los signos vitales, ya que a tendencia del shock es siempre empeorar y producir la entrada en coma.



CAPITULO V

TÉCNICAS DE SUPERVIVENCIA EN EL MAR

I. TIPOS DE EMERGENCIAS

Pueden ser muy variadas, e incluso la misma emergencia puede presentar características diferentes en cuanto a sus causas, su importancia, el medio de compartirla y sus consecuencias.

Hay emergencias que pueden suceder cuando el buque está en el mar y también si está en puerto. Hay emergencias que tienen un componente de rapidez, es decir, suceden rápidamente y hay que tomar decisiones también en forma rápida.

A. INCENDIO

Sigue siendo en la actualidad la emergencia más importante de una embarcación y la que causa más víctimas y daños.

B. VÍA DE AGUA

Las consecuencias son mucho más importantes, por regla general. Si la cantidad de agua que entra a bordo no es debidamente controlada, la embarcación se hunde sin remedio. El agua que entra se puede controlar, o bien tratando de cerrar o taponar la vía de agua para que la cantidad que entra sea menos, o bien achicando al mar el agua que penetró, o bien ambas operaciones.

C. ABORDAJE

Las causas más habituales de los abordajes en el agua es la niebla, o en general, la mala visibilidad. Es muy frecuente que uno de las embarcaciones se hunda, a veces rápidamente.

D. PERDIDA DE ESTABILIDAD

Hay ocasiones en que por fallos en los cálculos de estabilidad, o por las prisas en cargar la embarcación, o por la mala distribución de pesos a bordo

E. HOMBRE AL AGUA

Este es un riesgo siempre presente en una embarcación navegando o en el muelle.

II. LA NECESIDAD DE CONOCER EL EQUIPO, SU USO Y EL MANTENIMIENTO

En la embarcación hay equipo para combatir las emergencias. Está el equipo de contra incendios, el de salvamento, el de los primeros auxilios. Junto con el equipo



están los procedimientos, señales y normas para la actuación eficaz y coordinada del equipo.

Lo primero es saber, pues, que existe el equipo apropiado para combatir cada emergencia y que existen normas y procedimientos para que ese combate sea eficaz y reduzca sus consecuencias negativas al mínimo.

Lo segundo es saber donde está el equipo.

Lo tercero es saber usar apropiadamente el equipo. Usar el equipo no es simplemente ponerlo-a funcionar, sino hacerlo eficaz y coordinadamente siguiendo un procedimiento y bajo un plan de acción dirigido.

III. SUPERVIVENCIA EN EL AGUA

A. ¿QUÉ ES LA SUPERVIVENCIA?

Es la capacidad y la habilidad de permanecer vivo cuando la propia vida y la de las demás se ve amenazada, lo que puede suceder en casos de:

- ✓ Fuego
- ✓ Hundimiento
- ✓ Vía de agua.
- ✓ Abordaje

Y donde no hay otra alternativa que la de abandonar la embarcación. El abandono del buque es el resultado de una decisión consciente del motorista y únicamente puede realizarse cuando él lo ordena y depende de cuatro factores importantes:

1. MORAL:

Es lo más importante para sobrevivir en cualquier circunstancia, sin ella no importa que cantidad de material de supervivencia exista a bordo, puesto que no ayudara. La moral es hecha por el poder mental de uno mismo, la determinación de sobrevivir y de un buen liderazgo.

2. CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO:

Un conocimiento teórico práctica es requerido para la supervivencia especialmente en: los principios de supervivencia, el uso del equipo de emergencia, los procedimientos de uso de las señales de emergencia y la organización de la búsqueda de rescate.

3. ENTRENAMIENTO:

Es el complemento de la capacitación, ya que uno sin el otro no son nada. El entrenamiento para esta situación particular se recomienda que sea realizado en tres tiempos distintos, los cuales tendrán como resultado que ante una situación real, podamos evitar problemas en los



que nuestra salud y bienestar así como la del resto de la tripulación se vean expuestos incluso a la muerte.

4. DEL EQUIPO ABORDO:

Es necesario tener conocimiento de la ubicación, cantidad y estado de los diversos equipos que hubiesen a bordo. Ya que es de vital importancia en situaciones que lo ameriten. Los compartimentos donde están estibados algunos de estos equipos llevan una señalización la cual es importante conocerla.

B. EQUIPO DE SUPERVIVENCIA.

El equipo salvavidas que se lleva a bordo depende del tamaño de la embarcación, tráfico a que se dedica y área donde opera.

Fundamentalmente el equipo salvavidas está compuesto de:

1. Elementos de flotación: chalecos salvavidas, aros salvavidas.
2. Elementos de protección : trajes de inmersión, ayudas térmicas
3. Elemento de señalización: cohetes, bengalas, señales fumígenas
4. Embarcaciones salvavidas: balsas salvavidas, botes salvavidas.

Elementos importantes son todos, pero destacan:

1. EL CHALECO SALVAVIDAS

El chaleco salvavidas, de aplicación en todas las situaciones de supervivencia, porque mantiene a una persona, completamente vestido:

2. LAS EMBARCACIONES SALVAVIDAS

Las embarcaciones salvavidas, que pueden ser botes (abiertos o cerrados) o balsas (rígida o inflables)

Las embarcaciones salvavidas proporciona:

- a. Cobijo a los supervivientes sacándolos fuera del agua. Flotar no es supervivir si no se combate el frío y del efecto de la inmersión.
- b. Protección del viento, lluvia, oleaje y sobre todo del frío, del calor y del sol.
- c. Localización más fácil para los servicios de búsqueda y salvamento.
- d. Agua y alimento con las raciones contenidas en el equipo de la embarcación.

3. ELEMENTOS ADICIONALES

Siempre que sea posible, antes del abandono del buque debe llevarse:



- a. Elementos suplementarios de localización y cualquier otra ayuda que pueda ser útil.

IV. ABANDONO DE LA EMBARCACIÓN

A. ABANDONO DEL BUQUE. LA ÚLTIMA OPCIÓN

Abandonar la embarcación es una decisión difícil y arriesgada porque puede hacerse en condiciones desfavorables y peligrosas. Es una última decisión que debe meditarse mientras quede esperanza de que la embarcación siga a flote.

Algunos abandonos pueden ser muy precipitados, en plena noche y con mal tiempo. Es necesario estar preparado, física y anímicamente, así como entrenar a la tripulación para esa desagradable eventualidad.

B. QUÉ HACER

1. Prepararse con antelación.
2. Detener completamente la embarcación.
3. Hacer una llamada de socorro y activar la radiobaliza manualmente.
4. Ponerse ropa de abrigo, chalecos salvavidas o traje de supervivencia (si se tiene).
5. Agruparse de dos en dos y reunir el material que queremos llevar. Atención a las mochilas personales de abandono.
6. De noche, que cada persona disponga de una luz.
7. Amarrar a bordo la driza de la balsa salvavidas antes de lanzarla al agua.
8. Volver a leer las instrucciones de la balsa y lanzarla.
9. Tirar de la driza para que la balsa se infle automáticamente. Si no funciona el mecanismo, tendrá que subirla a bordo e inflarla manualmente.
10. Embarcar por parejas, sin mojarse y sin saltar, suavemente para no dañar la balsa, si es posible. Cuando estén todos a bordo, embarcar el material y sujetarlo bien.
11. Llevar consigo la radiobaliza.
12. Cortar la driza en el último momento (debería tener una navaja en el bolsillo).
13. Acomodarse a bordo, buscando el equilibrio para no volcar.
14. Distribuir pastillas contra el mareo.
15. Achicar y mantener seca la balsa. Usar las esponjas de la balsa.
16. Verificar periódicamente el inflado de la balsa y el estado de las válvulas.
17. En la balsa, según su categoría, se encuentra una bolsa de supervivencia.



C. SALTO AL AGUA

Un salto mal hecho puede ocasionar heridas o la propia muerte o daños a otras personas o elementos esenciales del equipo.

1. Taparse la nariz y boca.
2. Sostener el chaleco con los brazos y codos
3. Tener los pies juntos y rectos, bien rectos.
4. Antes de saltar, mirar al agua y EVITAR saltar sobre otras personas o sobre restos flotantes y otros obstáculos
5. Saltar dando un paso adelante, con la mirada paralela al horizonte y hacia delante.

No debe saltarse sobre los botes o sobre la capota de las balsas, a menos que sea absolutamente necesario. Jamás debe saltarse sobre la balsa desde mas de 4.5 metros

D. ACCIONES INMEDIATAS EN EL AGUA:

1. No tratar de nadar si existe una balsa u objeto flotante disponible pues necesita ahorrar energía.
2. Mantener un movimiento lento de las piernas y otras parte del cuerpo, para evitar el tullimiento, pues si el agua esta fría lo atacara en solo treinta (30) segundos de inactividad.
3. Respirar profundamente, mover los brazos y las piernas, si se presenta temblores de cuerpo o se principia a tartamudear, puesto que esto aminora la fuerza rápidamente.



CAPITULO VI LEGISLACIÓN NACIONAL (OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES PENALES)

I. **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA:**

ARTICULO 25.- Registro de personas y vehículos. El registro de las personas y de los vehículos, sólo podrá efectuarse por elementos de las fuerzas de seguridad cuando se establezca causa justificada para ello. Para ese efecto, los elementos de las fuerzas de seguridad deberán presentarse debidamente uniformados y pertenecer al mismo sexo de los requisados, debiendo guardarse el respeto a la dignidad, intimidad y decoro de las personas.

ARTICULO 97.- Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

ARTICULO 131.- Servicio de transporte comercial. Por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce la utilidad pública, y por lo tanto, gozan de la protección del Estado, todos los servicios de transporte comercial y turístico, sean terrestres, marítimos o aéreos, dentro de los cuales quedan comprendidas las naves, vehículos, instalaciones y servicios.

ARTICULO 250.- Régimen legal del Ejército. El Ejército de Guatemala se rige por lo preceptuado en la Constitución, su Ley Constitutiva y demás leyes y reglamentos militares.

II. **DECRETO NO. 70-94 (LEY DEL IMPUESTO DE CIRCULACIÓN PARA VEHÍCULOS TERRESTRES, MARÍTIMOS Y AÉREOS):**

En esta ley se establece el impuesto anual que deben de pagar sobre la circulación de vehículos terrestres, marítimos y aéreos, que se desplacen en el territorio nacional, las aguas y espacio aéreo comprendido dentro de la soberanía del Estado.

III. **ACUERDO GUBERNATIVO NO. 111-95 (REGLAMENTO DE LA LEY DEL IMPUESTO DE CIRCULACIÓN PARA VEHÍCULOS TERRESTRES, MARÍTIMOS Y AÉREOS)**

Este Reglamento norma lo relativo al cobro administrativo del Impuesto sobre Circulación de Vehículos Terrestres, Marítimos y Aéreos y establece los procedimientos para facilitar la recaudación y control del mismo. Además, regula la emisión de tarjetas de circulación, solvencia, placas y otros distintivos de



identificación de los vehículos. En el Capítulo V hace referencia del control lo lleva las capitanías de puerto y Bases Navales de la República.

IV. ACUERDO GUBERNATIVO NO. 441-2004 (REGLAMENTO DE LOS INSPECTORES DE BUQUES DE LOS PUERTOS DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA).

Tiene por objeto normar las funciones que deben efectuar los Inspectores de buques asignados en las Comandancias y Capitanías de Puerto de la República, al realizar inspecciones en los buques que enarbolan bandera guatemalteca y buques de bandera extranjera que arriban a puertos nacionales, así como en aquellas situaciones donde se requiera una inspección a buques surtos en los espacios acuáticos nacionales.

V. ACUERDO MINISTERIAL NO. 16-2008 (NORMATIVA DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN, MATRÍCULAS Y ABANDERAMIENTOS DE BUQUES Y ARTEFACTOS NAVALES).

El objeto de la presente normativa es actualizar y estandarizar los requisitos y procedimientos relacionados a la inscripción, matriculación y abanderamiento para buques, embarcaciones y artefactos navales guatemaltecos; a la vez, desarrollar lo relativo a Pasavantes para embarcaciones de bandera extranjera que manifiesten la intención de acogerse a los beneficios de bandera guatemalteca y rescindir de la misma por los motivos que acoge la presente disposición.

VI. REGLAMENTO PARA EL GOBIERNO Y POLICÍA DE PUERTOS DE LA REPÚBLICA DE FECHA 21ABR1939.

Establece las funciones que tiene un Comandante y Capitán de Puerto, la jurisdicción de ellos, de velar de que se cumplan las leyes, velar que las embarcaciones cumplan con todas las leyes y reglamentos y la facultad de inspeccionarlos.

VII. DECRETO NÚMERO 72-90 (LEY CONSTITUTIVA DEL EJÉRCITO)

Establece las funciones del Ejército, su organización y funcionamiento, así como su integración en las fuerzas de Tierra, aire y mar.

V. CÓDIGO PENAL

El Código Penal (documento) es el conjunto de leyes donde figuran las normas jurídicas punitivas de Guatemala y por tanto la facultad sancionadora del Estado.

ARTICULO 127. Homicidio culposo.

Al autor de homicidio culposo se le sancionará con prisión de dos a cinco años. Cuando el hecho causare, además, lesiones a otras personas o resultare la muerte de varios, la sanción será de tres a ocho años de prisión.



Si el delito fuere cometido al manejar un vehículo bajo influencia de bebidas alcohólicas, drogas tóxicas o estupefacientes, que afecten la personalidad del conductor o con temeridad o impericia manifiestas o en forma imprudente o negligente en situación que menoscabe o reduzcan su capacidad mental, volitiva o física, se impondrá al responsable el doble de la pena que le correspondería en caso de no existir alguna de estas circunstancias.

Si el delito se causare por pilotos de transporte colectivo en cualquiera de las circunstancias relacionadas en el párrafo anterior, será sancionado con prisión de diez a quince años.

ARTICULO 150.- * Lesiones culposas.

Quien causare lesiones por culpa, aún cuando sean varias las víctimas del mismo hecho, será sancionado con prisión de tres meses a dos años.

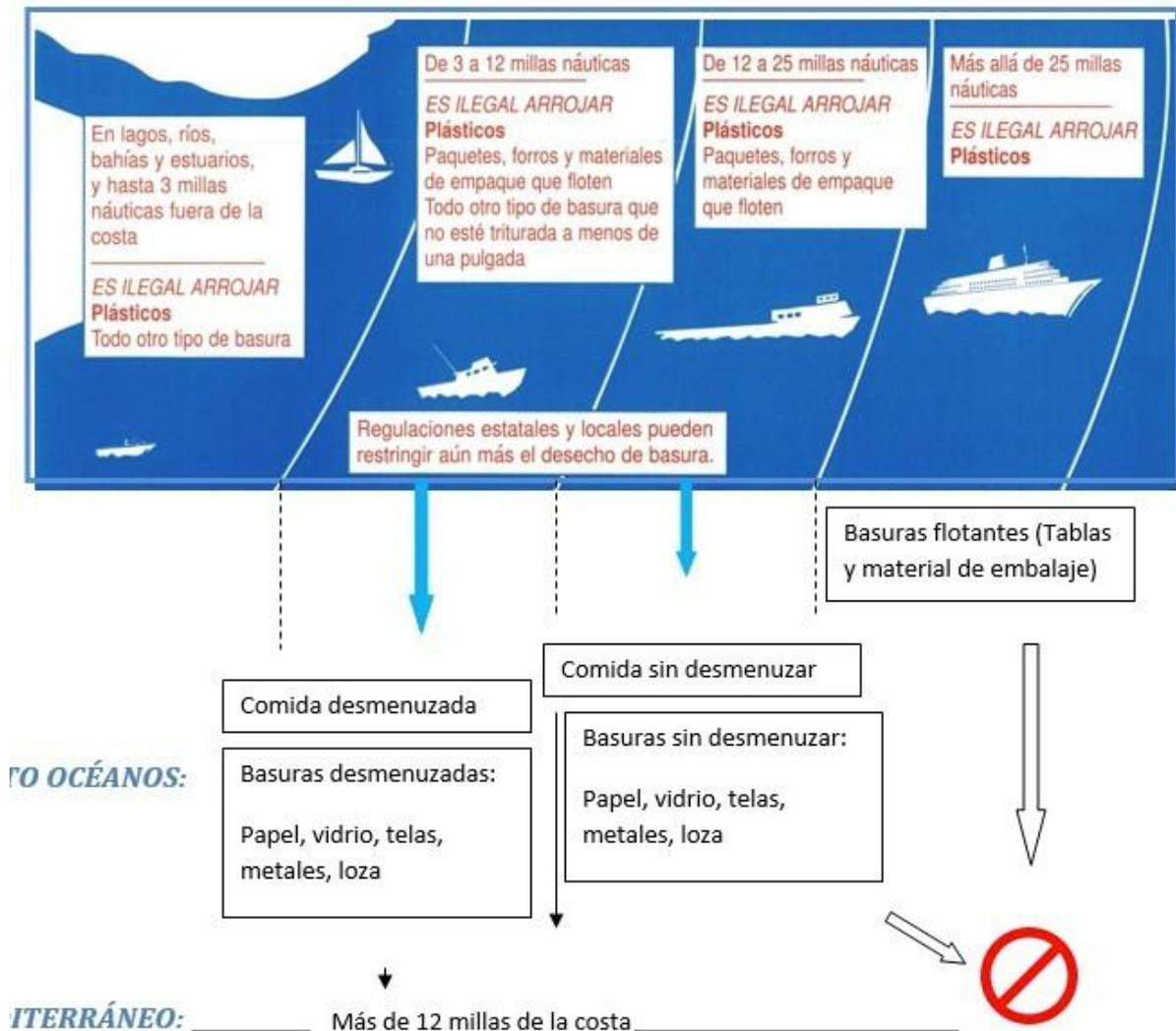
Si el delito fuere ejecutado al manejar vehículo bajo influencia de bebidas alcohólicas, drogas tóxicas o estupefacientes que afecten la personalidad del conductor o en situación que menoscabe o reduzca su capacidad mental, volitiva o física, se impondrá al responsable, además, una multa de trescientos a tres mil quetzales.

Si el delito se causare por pilotos de transporte colectivo, en cualquiera de las circunstancias relacionadas en el párrafo anterior, será sancionado con prisión de cinco a nueve años.



VIII. LEGISLACIÓN INTERNACIONAL

RÉGIMEN DE DESCARGA DE BASURAS: (Convenio MARPOL, Anexo V)



V MARPOL) “Excepciones”: la eliminación de basuras echándolas por la borda de un buque será aceptable cuando ello sea necesario para proteger la seguridad del buque y de las personas que lleve a bordo o para salvar vidas en el mar.

2. Recogida de residuos: los residuos deben ser depositados en puerto dentro de contenedores y centrales autorizadas para el tipo de residuo.
3. Responsabilidad del patrón: la responsabilidad recae sobre el mando de la embarcación. No hay que contaminar y hay que denunciar al que contamine.
4. Conducta ante un avistamiento:



En puerto: ante la presencia de cualquier derrame, se comunicará inmediatamente a la Autoridad Marítima facilitando el nombre y la bandera de la embarcación, hora y fecha del accidente, tipo de accidente, clase de producto derramado, cantidad, medidas tomadas para detener el derrame, situación, accidente, clase de producto derramado, cantidad, medidas tomadas para detener el derrame, situación, propietario del buque, etc.

5. Bandera Nacional: Es la Bandera donde se representa el país de procedencia, su presencia indica que está bajo su amparo sometido a los controles de dicho estado. En nuestro caso sería la bandera guatemalteca.
6. Regla 33 (SOLAS, capítulo V)
Situaciones de socorro: Obligaciones y procedimientos
El capitán de todo buque que estando en condiciones de prestar auxilio reciba una información, de la fuente que sea, al efecto de que hay personas siniestradas en el mar, estará obligado a acudir a toda máquina en su auxilio, informando a estas de ello o al servicio de búsqueda y salvamento.
7. La obligación de prestar auxilio es independiente de la nacionalidad y la condición jurídica de dichas personas y de las circunstancias que hayan sido encontradas. Si el buque que recibe la alerta de socorro no puede prestar auxilio, o si dadas las circunstancias especiales del caso, el capitán estima que irrazonable o innecesario hacerlo, anotará en el diario de navegación la razón por la cual no acudió en auxilio de las personas siniestradas, teniendo en cuenta las recomendaciones de la Organización de informar debidamente de ello a los servicios de búsqueda y salvamento pertinentes.



CAPITULO VII MOTOR FUERA DE BORDA Y MANIOBRA

I. MOTOR FUERA DE BORDA

Un motor fuera borda, es un motor de explosión que se instala en la parte exterior de una embarcación y que, provisto de una hélice, permite la impulsión y dirección de esta misma. Son máquinas que, provistas de hélices y dirección, dan movimiento a embarcaciones ligeras, de trabajo o deportivas. Su nombre se deriva de su instalación ya que éstas máquinas se colocan en la parte exterior de la borda de popa de las embarcaciones, denominada espejo.

Los motores fuera borda se diseñan para instalarse en la parte de la popa de embarcaciones de pequeño tamaño, y pueden pivotarse horizontalmente de manera que sirven como timón, incluso con el motor apagado, para dirigir la navegación. También es posible su movimiento en inclinación vertical lo que permite maniobrar el cuerpo de la embarcación, sumergiendo o elevando la quilla, en caso de necesidad de drenaje o para evitar obstáculos, o proteger el propio motor fuera de borda mientras es remolcado. Otra característica es su facilidad para desmontarse de la embarcación, facilitando su transporte para por ejemplo guardarlo, repararlo o hacerle mantenimiento.

Algunos de ellos pueden tener una caña para moverlos manualmente a modo de timón de los botes, en tanto que en las lanchas poseen cables y conexiones a un volante y un mando de aceleración con la misma finalidad.

II. TIPOS DE MOTORES FUERA DE BORDA

Sólo hay dos tipos de motores fuera de borda: los de 4 tiempos y los de 2 tiempos a inyección directa de combustible.

- A. Los motores fuera de borda de 2 tiempos son, en general, más ligeros que los motores de 4 tiempos de la misma potencia. Esto es debido a que el número de piezas del motor es menor.
- B. En el de 2 tiempos el consumo de combustible es ligeramente superior, ya que la inyección de combustible se efectúa a cada carrera de pistón, mientras que en un motor de 4 tiempos la entrada de combustible se produce cada dos carreras.

III. PARTES DEL UN MOTOR FUERA DE BORDA:

- A. Maneral o brazo: donde se le da velocidad y dirección a la embarcación.
- B. Cabeza de Fuerza: donde va instalado en motor.
- C. Sección media o Pata: es la sección del motor que aloja componentes que permiten conducir el movimiento hacia la transmisión. por lo general hay motores de pata larga y pata corta.
- D. Caja de transmisión: es la sección que contienen componentes que



transforman el movimiento vertical a horizontal para generar propulsión en el motor fuera de borda.



IV. SISTEMAS DE UN MOTOR FUERA DE BORDA

A. SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El sistema de combustible incluye las siguientes partes:

1. **TANQUE DE COMBUSTIBLE:** Es de construcción simple, fuerte, no presurizado, operado por succión producida por el motor; es de capacidad variable.
2. **PERA:** Es un bulbo de goma para inyectar combustible desde el tanque al motor en el momento de encender en frío. Está localizado en la manguera de combustible.



3. BOMBA: Es generalmente de diafragma, funciona a ritmo de presión y descompresión con uno de los cilindros del motor. Tiene una malla fina a la entrada para evitar el paso de impurezas.
4. CARBURADORES: Son iguales, en principio, al de un automóvil. Tiene la función básica de inyectar una mezcla correcta de aire y combustible a cada uno de los cilindros.

B. SISTEMA ELÉCTRICO

Consta de los siguientes elementos:

1. ARRANQUE: El sistema de arranque de un motor fuera de borda puede ser manual, en cuyo caso se acciona halando fuertemente la cuerda que se enrosca alrededor del volante (rueda dentada) del motor, o eléctrico, para lo cual tiene un motor de arranque accionado por la corriente de una batería.
2. BATERÍA: Que puede ser de amperaje variable, dependiendo del caballaje del motor.
3. BOBINA: Es un dispositivo que sirve para aumentar la potencia eléctrica y crear la chispa entre los electrodos de las bujías, la cual quema el combustible.
4. BUJIAS: Son a razón de una por cada cilindro, y producen la chispa necesaria para encender el combustible.
5. DISTRIBUIDOR: Es el aparato encargado de distribuir, como su nombre lo indica, la corriente a las distintas bujías con cierto patrón, para producir chispas en cada una de ellas, en un cierto orden, para que el movimiento de los pistones sea continuo.

C. SISTEMA DE POTENCIA

También conocido como cabezote (en motores de automóviles), consiste de cilindros, pistones, barras, ejes, etc. La operación del motor fuera de borda se cataloga como Operación de un Motor de Dos Tiempos o cuatro tiempos. El sistema de potencia es el encargado de transformar la potencia producida por la explosión del combustible (en este caso, gasolina) en movimiento.

D. CAJA DE TRANSMISIÓN

Ocupa la parte baja de la pata en el motor:

1. BOMBA DE AGUA: Su uso es, el de refrigerar el cabezote. Consta de un impulsor o "impeler" que es el que provee la succión e impulsión del agua a través del sistema, y es accionado por la rotación del eje



principal, que es el que le da movimiento a la hélice. El agua es succionada por una entrada en la parte baja de la pata, y se descarta por un orificio a un nivel superior; el chorro de descarga puede ser visto fácilmente cuando el motor está en operación.

2. TREN DE ENGRANAJES: Es el encargado de transformar la rotación vertical del eje principal hacia la hélice, en rotación horizontal.
3. MECANISMO DE MARCHAS: Es similar al de un auto; se encuentra en la parte baja de la pata, junto al tren de engranajes, y su función principal es la de proveer movimiento en uno u otro sentido y la inmovilidad total (neutro) a la hélice.

E. SISTEMA DE MANDO

También llamado puente de mando donde lleva instalado el timón, la palanca de cambios e indicadores, no está presente en todos los motores, a pesar de que sí se lo puede implementar en cualquiera. Generalmente viene como equipo estándar en motores de alto caballaje, porque motores de pequeño desplazamiento tienen que ser controlados desde el brazo o maneral.

V. LUBRICANTE.

Utilice un aceite de dos tiempos de buena calidad garantizado para motores de dos tiempos de enfriamiento por agua es de especial importancia realizar la mezcla del aceite y el combustible en su preparación correcta 50 a 1 que ofrece la necesaria lubricación que no deja residuos de combustión que es esencial para un funcionamiento constante, otros aceites particularmente el aceite para automotores, el aceite se mezcla muy mal con la gasolina deja residuos de combustión que dañan y pueden producir importantes daños al motor a través de una lubricación incorrecta los aceites para automotores contribuirán al deterioro del motor y reducirán la utilización de las bujías de encendido.

- A. Evite utilizar: Aceite de automotores.
- B. Carburantes premezclados de calidad desconocida.
- C. Carburantes premezclados en proporciones superiores de 50 a 1
- D. Algunos aditivos presentes en lubricantes 50 a 1 se evaporan para evitar el deterioro de los lubricantes, las latas parcialmente vacías siempre deben taparse para evitar el deterioro del lubricante.

- E. Tipo de aceite para la pata del motor fuera de borda

Aceite multigrado 80W-90 o del SAE 90 GL-5.

Se recomienda hacer el cambio de aceite cada 100 horas de uso o cada seis meses. Lo que suceda primero.



VI. FALLAS EN EL MOTOR FUERA DE BORDA:

- A. Bujías sucias: las cuales no producen la chispa necesaria para hacer arder toda la mezcla, y por lo tanto el motor pierde potencia, tiembla, y el arranque en frío se dificulta.
- B. Bujías humedecidas con aceite: producen el mismo efecto que el punto anterior, e incluso hacen que el motor no encienda. Puede ser el indicador de una falla grave, tal como deficiencias en los anillos de compresión o rajaduras en las paredes del cilindro.
- C. Combustible inadecuado: significa que la gasolina no es del octanaje más propicio para el funcionamiento eficiente del motor, o que la mezcla aceite/gasolina es incorrecta, lo cual se traduce en un calentamiento excesivo (si hay muy poco aceite en la mezcla) o en pérdida de potencia y exceso de humo en el escape de gases (que corresponde a exceso de aceite en la mezcla).
- D. Combustible y lubricante del motor: La utilización de gasolina que tiene un octanaje demasiado bajo, puede dañar el motor asegúrese de utilizar gasolina con el siguiente octano mínimo, índice octánico de laboratorio 85 octano numero de octano indicados en la gasolina, 91 octano los combustibles de bajo octanaje son los que queman por partes o alocadamente. Los componentes volátiles son componentes con alcohol tetraetil de plomo que daña la salud.
- E. Carburador sucio o en mal estado: produce funcionamiento defectuoso, vibraciones, "tos", etc.
- F. Sistema de enfriamiento obstruido: Cuando se navega en agua se pueden encontrar residuos tales como basura, hojas, ramas, etc. Uno de estos contaminantes puede obstruir la entrada de agua para el sistema de enfriamiento (localizada en la parte baja de la pata) y hacer que el motor se sobrecaliente. Esto puede ser advertido si se deja de ver el chorro de agua.
- G. Vibración excesiva: ruidos inusuales pueden deberse a una hélice defectuosa (golpeada, rota, doblada), o a un eje fuera de alineamiento.
- H. Pérdida de potencia: Puede darse por causa de bobinas defectuosas (revisar si no gotea aceite o algún tipo de fluido), cables de bujías defectuosos (rotos, lascados, partidos) o un distribuidor defectuoso (tapa rota, puntos de contacto gastados), así como de las partes eléctricas menores (platinos, condensador, etc.).
- I. Arranque eléctrico defectuoso: Puede deberse a puntos de contacto eléctricos con suciedad, flojos, sulfatados o con óxido, así como una batería que sea de una potencia inferior a la necesitada, o que tenga carga débil. No



debe descartarse la posibilidad de que el motor de arranque tenga carbones de encendido gastados o los dientes del volante estén rotos.

VII. MANIOBRABILIDAD

Cualidad que permite a un buque caer a una u otra banda con rapidez, ponerse en movimiento o detenerse rápidamente.

VIII. FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA MANIOBRA DE UN BARCO

Los numerosos elementos que contribuyen en la ejecución de una maniobra, se hallan a veces bajo el control total del maniobrista y otras, lo hacen solo parcialmente o están definitivamente fuera de su control.

Saber como aprovechar al máximo ese dominio y como contrarrestar los efectos negativos de los elementos que están fuera de control, constituyen el propósito del estudio de la maniobra.

Para dar una idea general de esos factores los enumeraremos dividiéndolos en dos grupos:

- A. Propios: Constituidos por los medios de propulsión del buque, sistemas de gobierno, sus medios de amarre y fondeo, forma de la carena, disposición de las superestructuras, su calado, su asiento, su escora, sus dimensiones, su inercia y su tripulación.
- B. Ajenos: Los producidos por las corrientes, el viento, las olas, las profundidades, visibilidad y tráfico.



UNIDAD VIII REGLAS PARA EVITAR COLISIONES Y SISTEMA DE BOYADO

REGLAMENTO INTERNACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE ABORDAJES EN LA MAR (RIPAM)

I. Abordaje: Colisión

Transcribiremos los párrafos que al respecto menciona dicha reglamentación:

“Cada embarcación hará uso de todos los medios que disponga y que sean apropiados a la circunstancia y condiciones del momento, para determinar si hay riesgo de abordaje. En caso de abrigarse alguna duda se considerará que el riesgo existe.

Toda embarcación que esté obligada a mantenerse apartada de la derrota de otra embarcación, maniobrá, en lo posible, con anticipación suficiente y de forma decidida para quedar bien franca del otro buque.

Siempre que una embarcación deba ceder el paso a otra, evitará si las circunstancias lo permiten, cortarle la proa. Es decir, evitará pasarle por delante, y en cambio aminorará la velocidad y buscará pasarle por popa.

Cuando una de las dos embarcaciones deba mantenerse apartada de la derrota de la otra, esta última mantendrá su rumbo y velocidad. No obstante, esta otra embarcación puede actuar para evitar el abordaje, con su propia maniobra, tan pronto como le resulte evidente que el buque que debería apartarse no está actuando en la forma preceptuada por este reglamento.

Si las circunstancias del caso lo permiten, toda maniobra que se efectúe para evitar un abordaje será llevada a cabo en forma clara, con la debida anticipación y respetando las buenas prácticas marineras”.

Prioridades de paso

1. Embarcaciones sin capacidad de gobierno
2. Embarcaciones de maniobra restringida (por su calado, o por desperfectos mecánicos, etc.)
3. Embarcaciones en actividad de pesca (comercial, que no está permitido en la provincia, si en otras partes del país)
4. Embarcaciones propulsadas a vela
5. Embarcaciones propulsadas a remo
6. Embarcación a motor

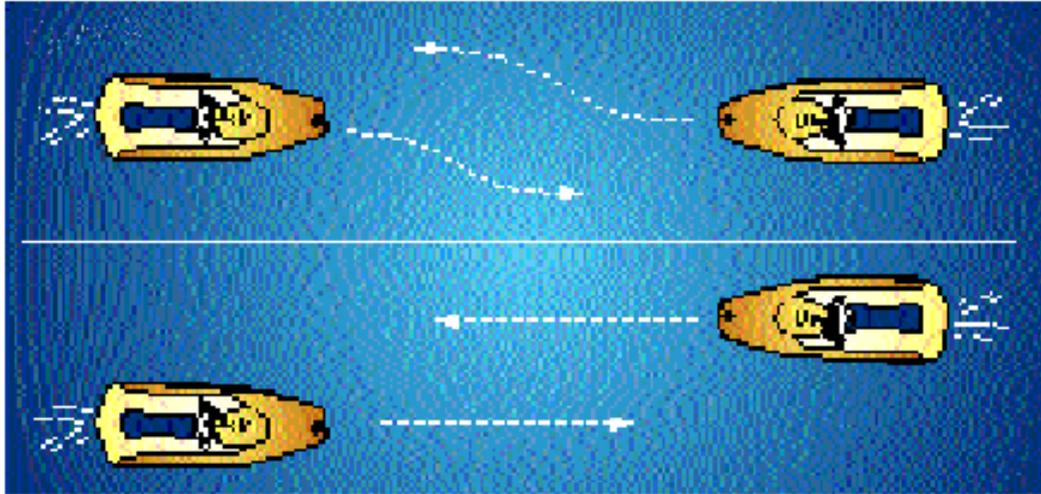
Las embarcaciones que naveguen de vuelta de encontrada (se enfrentan proa con proa) deben caer (virar su proa) a estribor, por convención internacional.

“Cuando sean embarcaciones con distinta propulsión, tiene derecho de paso la embarcación con menor capacidad de maniobra”.



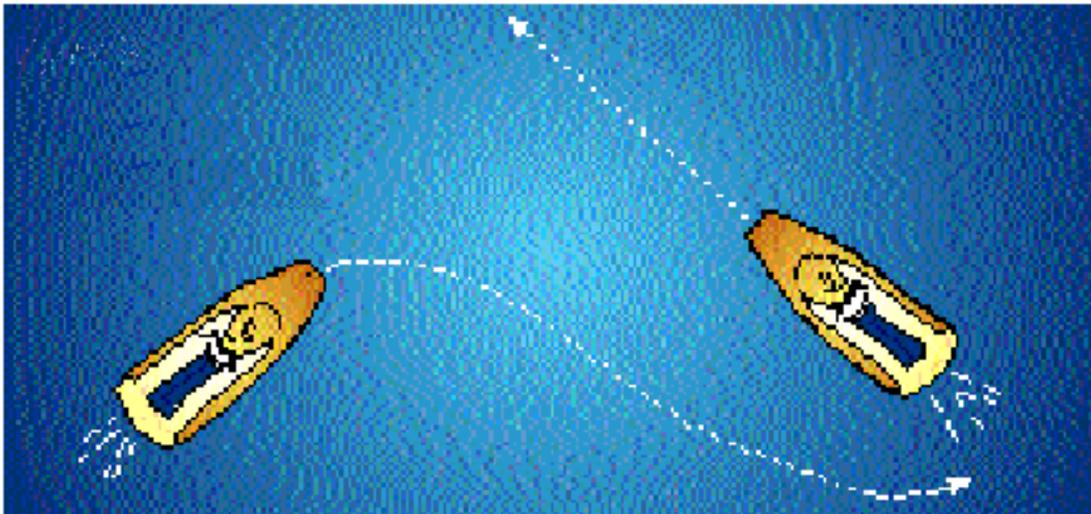
Distintas situaciones entre embarcaciones con la misma prioridad (con la misma propulsión).

Vuelta encontrada: cada uno caerá a estribor

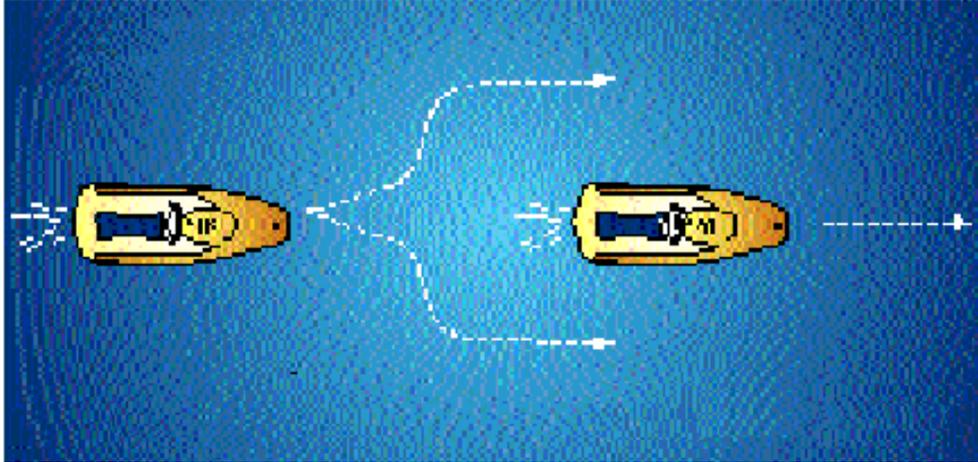


Situación de Cruce.

Cuando dos buques se propulsión mecánica se crucen con riesgo de abordaje, el buque que tenga al otro por su costado de estribor, se mantendrá apartado de la derrota de este otro y, si las circunstancias lo permiten, evitara cortarle la proa.



Embarcación alcanzada: En todos los casos tiene prioridad de mantener su rumbo y velocidad la embarcación alcanzada.



II. PASOS Y CANALES ANGOSTOS

Las embarcaciones que naveguen a lo largo de un paso o canal angosto se mantendrán lo más cerca posible del límite exterior del paso o canal que quede por su costado de estribor, siempre que puedan hacerlo y sin que ello entrañe peligro.

Todo aquel que se disponga entrar en un canal lo hará con las debidas precauciones a fin de no dificultar el gobierno de los que naveguen u operen dentro de aquél.

III. PUERTOS, AMARRADEROS Y BALNEARIOS.

Las embarcaciones deportivas a motor no podrán navegar en el interior de los puertos, antepuertos o en las proximidades de los muelles a velocidades tales que puedan producir situaciones peligrosas para ellas mismas o para las embarcaciones que naveguen próximas o se hallen fondeadas o amarradas o puedan producir daños a las instalaciones portuarias.

En las proximidades a las zonas balnearias, las embarcaciones deportivas navegarán a velocidades reducidas y fuera de la zona de seguridad establecidas por los bañistas o nadadores. En tales zonas de seguridad se prohíbe el uso de artefactos deportivos.

Las embarcaciones deportivas, en el interior de los puertos, canales de acceso portuario y canales balizados en general, navegarán en forma tal que no interfieran el tráfico de los buques comerciales o los obliguen a maniobrar.

IV. CORTESÍA USOS Y COSTUMBRES

El hecho de tener prioridad de paso en una situación de abordaje no nos da derecho a embestir a otra embarcación. Siempre que se pueda prevenir esto se



debe hacer. Hay situaciones que a veces desconocemos del otro barco en cuestión y quizás no puede desviar el rumbo o no nos ha visto.

Estar navegando significa que estamos asumiendo un deporte de riesgo. Luchar contra las fuerzas de la naturaleza en un medio que no es el nuestro y además luchar y discutir con nuestros semejantes por cuestiones de derecho de paso o prioridad no es lo aconsejable para disfrutar de un paseo con amigos o familia. La buena educación, el respeto por los semejantes y el respeto por la naturaleza tienen que estar siempre presentes en nuestro barco.

En caso de accidentes es menester ofrecer ayuda, pero de inmediato se debe dar aviso a las autoridades para que acudan al lugar.

Con respecto a los residuos de elementos orgánicos, inorgánicos e hidrocarburos, está absolutamente prohibido arrojarlos al agua, como así también los contenidos de las cámaras sépticas de los barcos, que deben ser vaciadas en puerto por sistemas autorizados para tal fin.

V. CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

Queda terminantemente prohibida la descarga de hidrocarburos a las aguas, se prohíbe la descarga de basuras en aguas fluviales, lacustre y de interior de puerto, como así también la evacuación de líquidos cloacales.

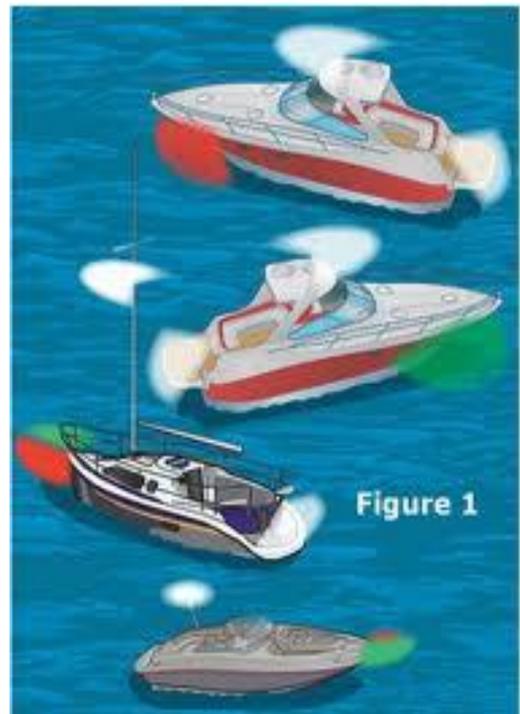
“Convenio internacional Marpol 73/78”

VI. LUCES Y MARCAS

Las luces reglamentarias de las embarcaciones no tienen el fin de iluminar el rumbo por donde se navega, sino que indican la maniobra que se está realizando (navegando, fondeado, etc.). Además, sirven para que las demás embarcaciones puedan interpretar hacia dónde va la proa.

Como es distinta la hora de la penumbra en diferentes puntos y según la estación del año, se adoptó convencionalmente que las embarcaciones deben navegar con luces encendidas a partir de la puesta del sol.

Embarcación fondeada de noche debe exhibir luz blanca que se debe ver 360°, también llamada todo horizonte





UNIDAD IX SISTEMA DE BALIZAMIENTO MARÍTIMO

I. GENERALIDADES

El balizamiento es el conjunto de señales fijas o flotantes para ayuda de la navegación. Las boyas deben ser sorteadas por los sectores indicados a no menos de 50 metros, y nunca se debe amarrar a ellas. En esta región del planeta se utiliza el sistema de balizamiento marítimo IALA región B, y dentro de éste las boyas que se utilizarán son las siguientes:

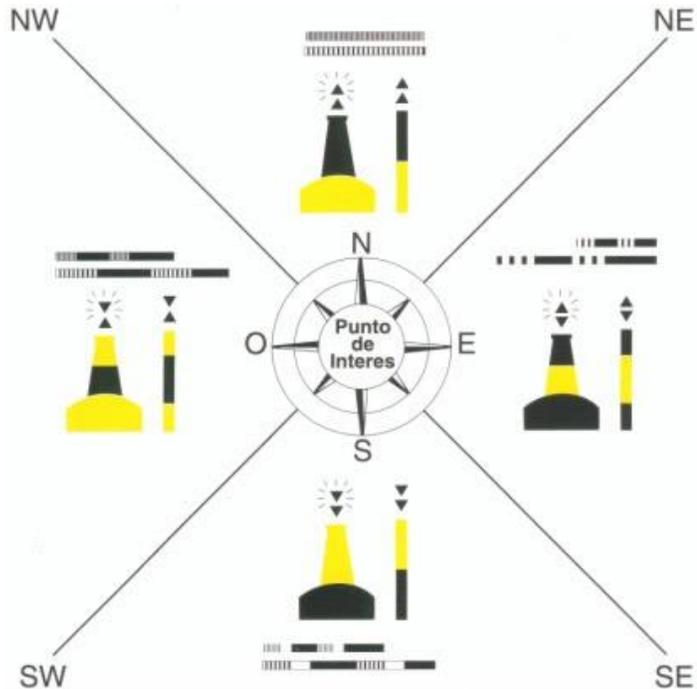
A. Marcas Cardinales

Las boyas amarillas y negras se llaman **CARDINALES** y nos indican el lugar, con respecto al norte geográfico, por donde podemos navegar, nos indican el lugar donde hay agua segura. Las identifico por su color y principalmente por la marca de tope.

La boya Cardinal Norte lleva dos triángulos con su vértice apuntando hacia arriba como marca de tope.

La boya cardinal Sur lleva dos triángulos con su vértice apuntando hacia abajo como marca de tope.

La boya cardinal Este lleva dos triángulos unidos por la base como marca de tope. La boya cardinal Oeste lleva como marca de tope dos triángulos unidos por el vértice.



Por ejemplo, si voy navegando con rumbo Norte en un espejo de agua cualquiera, y me encuentro con una boya cardinal SUR, me está indicando que debo volverme (por esto también se le llama límite de navegación), el agua segura está al sur de la boya.

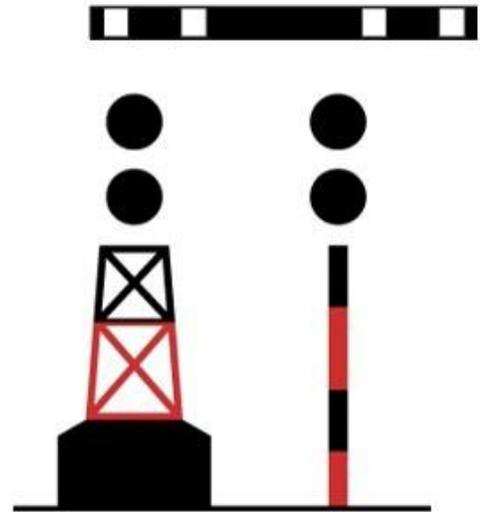
B. Marcas de peligro aislado.

Pueden ser boyas o balizas y tienen dos esferas negras como marca de tope. Estas boyas nos indican dónde se encuentran piedras a ras de agua, bancos de arena, bancos de piedra, bajo fondos, etc. No son un límite de



navegación, o sea que puedo navegar a su alrededor, siempre y cuando le de un respeto (margen) de 50 mts como mínimo, porque las boyas pueden rotar su posición según el viento.

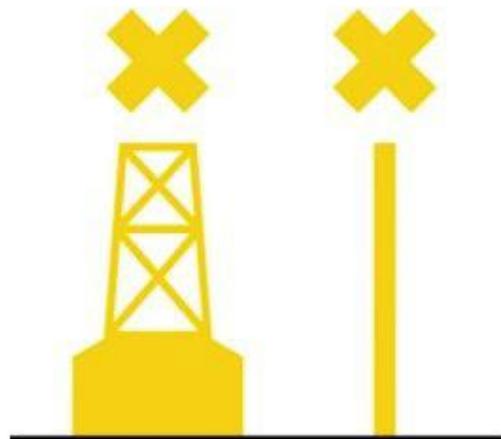
	Descripción
Color	Negro con una o varias anchas bandas horizontales rojas
Forma (boyas)	A elegir pero sin que pueda prestarse a confusión con las marcas laterales; son preferibles las formas de castillete o espeque.
Marca de tope ^(b)	Dos esferas negras superpuestas
Luz (si tiene)	
Color	Blanco
Ritmo	Grupos de dos destellos GpD (2)



C. Marcas Especiales

Pueden estar indicando entre otras cosas la presencia de tuberías, cables, tomas de agua, etc. Por lo general tienen una inscripción que describe la función específica que está cumpliendo. En la provincia de Córdoba se utilizan para algunas zonas donde se prohíbe fondear. Son de color amarillo con una marca de tope en forma de X.

	Descripción
Color	Amarillo
Forma (boyas)	De libre elección, pero que no se preste a confusión con las marcas para ayuda a la navegación
Marca de tope (si tiene)	Un aspa amarilla, en forma de X
Luz (si tiene)	
Color	Amarillo
Ritmo	Cualquiera
Pictograma	Está autorizado el uso de pictogramas definidos por la autoridad competente





UNIDAD X RADIOCOMUNICACIONES

El equipo de radio usado en náutica es VHF (Very High Frequency). Las radios normalmente tienen alta y baja potencia, la baja es para el uso normal, con un alcance de unas 10 millas (18 Km.), y la alta puede alcanzar unas 30 millas, pero esto depende de la altura a que se encuentra la antena y sobretodo si hay visión directa de una antena a otra.

La frecuencia no es libre sino que está dividida en canales, y muchos de éstos tienen un uso determinado. El más importante es el canal 16 cuya frecuencia es 156,8 MHz. Éste es el canal de llamada y emergencia. En este canal se mantienen permanentemente todas las radios.



Cuando uno quiere comunicarse con alguien lo llama por este canal y luego se pasan a otro para entablar comunicación, terminada la misma vuelven ambos al canal, de esta forma se extiende una red de emergencia muy amplia y todos pueden estar al alcance. Está prohibido utilizar el canal 16 para cualquier motivo que no sea una emergencia, debido a que al ocupar este espacio pueden estar interfiriendo un pedido de auxilio.

Ante un hecho concreto de pedido de socorro la palabra clave es MAYDAY.

Siempre es recomendable antes de salir a navegar averiguar si el club o la policía del lugar tienen asignado algún canal especial.



UNIDAD XI METEOROLOGÍA

I. PREVISIÓN DEL TIEMPO

- A. Infórmese de la previsión meteorológica de la zona donde planea navegar.
- B. Evite la salida en caso de mal tiempo o mala visibilidad.
- C. Cuando escuche informes meteorológicos en la radio asegúrese que sea en medios oficiales, a veces estos informes no están actualizados y son utilizados para llenar espacios radiales. También tenga en cuenta que sólo van a informar sobre el clima de la ciudad de origen de la radio y no sobre un lago que esté a varios kilómetros de distancia.
- D. En Internet puede encontrar información sobre el clima en numerosas páginas. Informe acerca de su plan de navegación al club de donde va a zarpar, no cambie este plan, salvo por causa de fuerza mayor.
- E. Climatológicamente hablando, el peligro mayor a que nos enfrentamos es a frentes de tormenta con cambios muy repentinos de viento. Cuando el tiempo tiene una variación paulatina no nos preocupa porque estamos en lugares donde rápidamente podemos llegar a resguardo.
- F. Los fenómenos atmosféricos como vientos, calmas, nieblas, etc., se producen por la combinación de tres factores:
 - Temperatura
 - Presión
 - Humedad

1. Temperatura:

La radiación solar aporta energía que aumenta la temperatura, su ausencia implica el descenso de la misma. La temperatura del ambiente puede variar por obra de la radiación solar día-noche, verano-invierno, por la altitud (la temperatura disminuye mayor altura), o por el desplazamiento de masas de aire frío o caliente.

Las nubes producen un doble efecto porque actúan como parasol, atenuando la acción directa de los rayos solares sobre la tierra, y también como pantalla reflectora de la radiación de calor que la tierra devuelve a la atmósfera. Esta radiación térmica de la tierra es de baja frecuencia y queda encerrada entre la nube y el suelo. El instrumento para medir la temperatura es el termómetro.

Podemos predecir cuándo vamos a tener Nortazos (Vientos fuertes del sector norte). Éstos generalmente entran después de días frescos o



fríos (más de lo habitual para la época), pero su ingreso es más suave, lo que nos da tiempo a refugiarnos. En el barómetro lo vemos después de días de muy alta presión.

2. Presión:

Es el peso de la columna de aire desde el lugar en donde se mide hasta el límite superior de la atmósfera. Se mide con el BARÓMETRO, y su unidad es el milibar (mb).

El aire caliente es liviano y se eleva, el aire frío es mas pesado y descende, consecuentemente el primero ocasiona zonas o centros de baja presión atmosférica, y el segundo centros de alta presión. Los de baja se llaman centros ciclónicos y los de alta centros anticiclónicos. El aire de los centros de alta presión se desplaza hacia los de baja presión, produciendo los vientos. Hay vientos locales variables y otros más o menos constantes producidos por centros ciclónicos y anticiclónicos.

Un fenómeno que suele darse y resulta peligroso es cuando la presión descende rápidamente y está soplando viento Norte. Suele suceder que la presión se estabiliza y el viento se detiene. Justamente ahí es donde aparece el viento Sur fuerte y con grandes rachas que no nos da tiempo a reaccionar.

“Viento Norte, Sur Oscuro, aguacero seguro”

Si no tenemos barómetro nos podemos guiar por la temperatura. Ésta va aumentando con viento norte hasta que calma el viento, luego viene el sur. En momentos que la atmósfera es húmeda estos cambios pueden traer lluvias, lo que incrementa a niveles insostenibles la velocidad de las rachas de viento.

3. Humedad:

Se llama aire seco al que no contiene agua, y aire húmedo al que si lo hace. Se dice que el aire está saturado cuando no admite más agua. La humedad absoluta es la cantidad de gramos de vapor de agua por metro cúbico que contiene el aire en un momento determinado. La humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de agua que contiene el aire en un momento determinado y la cantidad máxima que podría tener a la misma temperatura y presión. La humedad relativa se mide con el higrómetro.

El aire caliente admite vapor de agua en solución, pero al enfriarse se satura y el vapor condensa formando nubes, nieblas y neblinas o precipitando en forma de lluvia, nieve o granizo.



Cuanto mayor sea el volumen absoluto de vapor de agua contenido en el aire, mayor deberá ser la temperatura para que no se produzca la saturación. Si el volumen absoluto de vapor contenido en el aire es grande, bastara una caída térmica pequeña para que el aire se sature.

G. Pronósticos y observación propia

Las predicciones del servicio meteorológico deben tomarse como dato de referencia importante, ya que surgen del estudio de información aportada por numerosas estaciones de observación, pero deben ser confrontados con los fenómenos que acontecen en el ámbito y el horizonte del observador.

Los días y noches de cielo despejado habrá gran cantidad de amplitud térmica: de día calor, de noche frío. En las noches transparentes el calor escapa rápidamente y suelen producirse heladas. Si la noche está nublada no será tan fría, porque las nubes no dejarán escapar el calor de la tierra. Durante las noches frescas, al descender la temperatura, el aire se satura y se libera parte de la humedad que contiene en solución gaseosa, a esa humedad la encontramos condensada en forma de rocío. Si no refresca durante la noche y no hay rocío, no es buen presagio, bastará el ingreso de alguna masa de aire frío para producir nieblas, lluvias o lloviznas.

Las nubes denuncian con claridad los desplazamientos horizontales y verticales del aire. Por Ej.: las de gran desarrollo vertical indican perturbaciones térmicas; algunas nubes turbulentas son detectables de noche por relámpagos que destellan en su seno o por los rayos entre dos nubes, o su base y la costa o el agua. Es conveniente vigilar si se mantienen estáticas o si avanzan en dirección a la posición del barco.

Las nubes desgarradas son presagio de vientos fuertes.

Hay nubes de buen tiempo redondas y blancas como capullos de algodón. Si aparecen nubes bajas y densas, grises o negras, son indicador evidente de mal tiempo independientemente de cualquier otro pronóstico y, si no hay más remedio porque ya estamos navegando, el barco y su tripulación deberán amarinarse en consecuencia.

La ausencia total de nubes indica aire seco. Nubes altas que van velando el cielo generalmente aseguran desmejoramiento del tiempo. Aparecen veinticuatro horas antes. Cuando hay mucha humedad en el ambiente, lo mismo si no se evapora el rocío mas allá de un par de horas después de la salida del sol, habrá mucha sonoridad y retumbo de diferentes sonidos.