



SEMINARIO DE SEGURIDAD MARÍTIMA PARA PESCADORES ARTESANALES



ARMADA DE CHILE

CENTRO DE INSTRUCCIÓN Y CAPACITACIÓN MARÍTIMA



SEMINARIO DE SEGURIDAD MARÍTIMA PARA PESCADORES ARTESANALES

**MANUAL PREPARADO POR
CIMAR**

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

INTRODUCCIÓN

El propósito del presente seminario es capacitar a los Pescadores Artesanales y dotaciones de embarcaciones de pesca artesanal, en el uso de los equipos de supervivencia, ayuda a la navegación y comunicaciones que la Autoridad Marítima exige, con el objeto de disminuir el número de pérdidas de vidas humanas, mediante una adecuada capacitación en la prevención y manejo de dichos elementos, incrementando así su seguridad.

Al término del seminario los alumnos serán capaces de:

1. Operar la embarcación mediante prácticas seguras de navegación para prevenir accidentes o siniestros.
2. Aplicar la reglamentación marítima vigente relacionada con las funciones del pescador artesanal y los equipos de seguridad y emergencia de las naves menores de pesca artesanal.
3. Reaccionar en forma correcta durante situaciones de emergencia y tomar las medidas apropiadas para su autoprotección, utilizando adecuadamente los equipos de supervivencia.
4. Aplicar, en caso de ser testigo de hombre al agua, accidentes, emergencias o siniestros, los procedimientos adecuados ante una emergencia de esta índole.
5. Operar en forma segura y detectar fallas del motor de una embarcación de pesca.

ÍNDICE

UNIDAD TEMÁTICA I	4
LA PRÁCTICA DE ACTIVIDADES NÁUTICAS	
UNIDAD TEMÁTICA II	5
EQUIPOS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD	
UNIDAD TEMÁTICA III	9
METEOROLOGÍA	
UNIDAD TEMÁTICA IV	11
PREVENCIÓN DE INCENDIOS	
UNIDAD TEMÁTICA V	16
REGLAS BÁSICAS DE NAVEGACIÓN	
UNIDAD TEMÁTICA VI	20
TÉCNICAS DE SUPERVIVENCIA	
UNIDAD TEMÁTICA VII	26
PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS	
UNIDAD TEMÁTICA VIII	30
DESCRIPCIÓN Y MANUTENCIÓN DE MOTORES MARINOS	
UNIDAD TEMÁTICA IX	38
AYUDAS ELECTRÓNICAS A LA NAVEGACIÓN	
UNIDAD TEMÁTICA X	44
TELECOMUNICACIONES	
ANEXO: BREVE DICCIONARIO NÁUTICO INGLÉS-ESPAÑOL	50



I.- LA PRÁCTICA DE ACTIVIDADES NÁUTICAS

La práctica de actividades náuticas en zonas marítimas, fluviales y lacustres de nuestro país conlleva riesgos que Ud. debe conocer para evitar que se accidente y pueda producir daños a las personas, embarcaciones y medio ambiente.



Es por ello, que el objeto de esta cartilla es entregarle consejos para su seguridad, los que debe profundizar y tener como conducta permanente de "AUTOPROTECCIÓN".

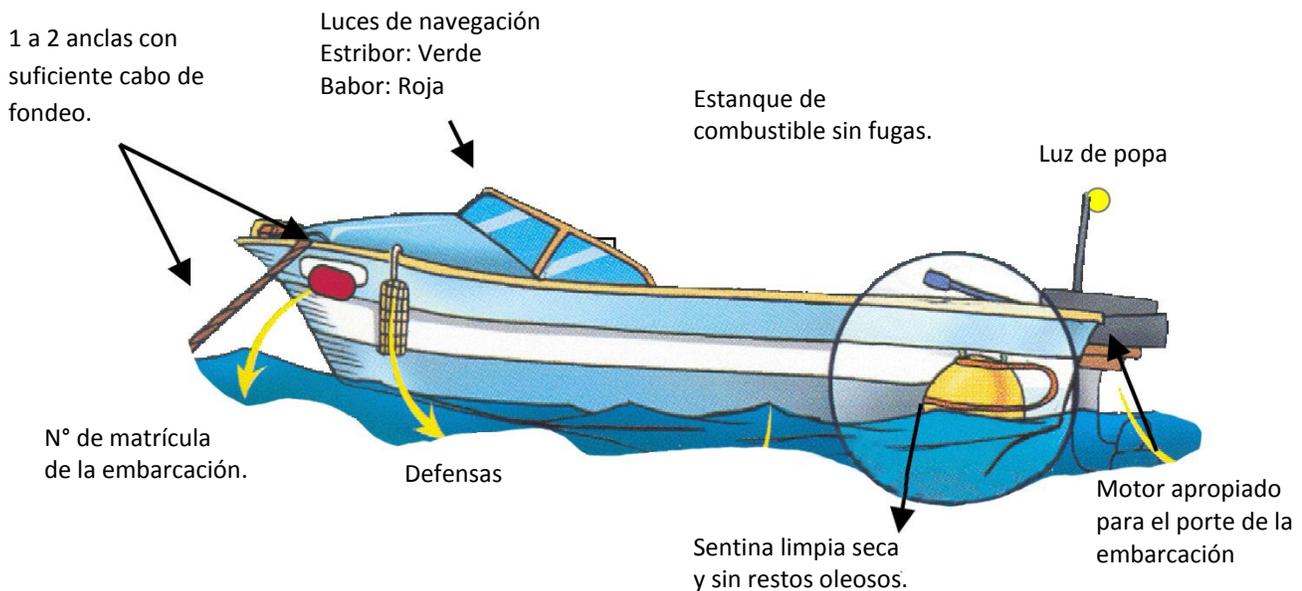
Los estándares de seguridad que en Chile se deben cumplir, LOS PUEDE OBTENER EN LA PÁGINA www.directemar.cl, SITIO: PUBLICACIONES o solicítelo en las Capitanías de Puerto.

II.-EQUIPOS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD

UNA PRÁCTICA SEGURA IMPLICA, ¡UNA EMBARCACIÓN SEGURA!

Verificar si:

- Su casco no está dañado.
- Está con su equipamiento de seguridad completo.
- Cumple con el Reglamento de Navas Menores.
- Informó de su zarpe a la Autoridad Marítima o encargado del club de Yates.



Conozca algunos términos náuticos:

Babor : Costado izquierdo de la embarcación visto desde popa.

Estribor : Costado derecho de la embarcación visto desde popa.

Proa : Parte delantera de la embarcación.

Popa : Parte trasera de la embarcación.

EL EQUIPO VARÍA SEGÚN EL TAMAÑO Y TIPO DE EMBARCACIÓN.



- Revise las reglamentaciones al respecto.
- Consulte en la Autoridad Marítima Local acerca de las normas para la operación de naves menores.

LISTADO DE VERIFICACIÓN ANTES DEL ZARPE:



Salvavidas personal.
Un chaleco de talla adecuada para cada persona.



Remos.



Extintores contra incendios.



Botiquín de primeros auxilios.
Con medicamentos adecuados para la actividad.



Pito o sirena.
Dependiendo del tipo de navegación.



Señales visuales de auxilio.
Luces de bengala, luces químicas, pistolete very, bomba de humo.



Bomba de achique.
Ante inundación controlada.



Linterna resistente al agua.



Línea de remolque.



Herramientas y material para reparación de emergencias.



Equipos de comunicación.
Radio VHF y teléfono celular.



Hélice de repuesto y chaveta seguro.



GPS, compás y cartas náuticas.

AHORA UD. CUENTA CON UNA EMBARCACIÓN SEGURA

EL SIGUIENTE PASO ES LA OPERACIÓN SEGURA.

Al momento de abordar, nunca salte hacia la embarcación; párese con cuidado en el centro.

Carga:

- Distribuya la carga en forma equitativa.
- Las embarcaciones traen de fábrica el peso máximo que se puede cargar.

Puesta en marcha:

- Zarpe a velocidad reducida.
- Observe las embarcaciones en su cercanía.
- Mantenga a los pasajeros sentados.
- Verifique el uso de zapatos antideslizantes.
- Verifique que los chalecos salvavidas se encuentren puestos.

Durante la navegación:

- Cumpla el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes (RIPA).
- Deténgase para ayudar a otros si lo necesitaran.
- Opere a velocidad moderada.
- ¡NO HAGA BROMAS A BORDO!
- Prohibido consumir drogas y alcohol.



III.- METEOROLOGÍA

Escala Beaufort

Viento Fza - Nds	Estado Mar	Altura Ola Mt
0 < 1	Calma	0
1 1 – 3	Llana	0 a 0.1
2 4 – 6	Rizada	0.1 a 0.5
3 7 – 10	Rizada	0.1 a 0.5
4 11 – 16	Marejadilla	0.5 a 1.25
5 17 – 21	Marejada	1.25 a 2.5
6 22 – 27	Gruesa	2.5 a 4.0
7 28 – 33	Muy Gruesa	4.0 a 6.0
8 34 – 40	Arbolada	6.0 a 9.0
9 41 – 47	Arbolada	6.0 a 9.0
10 48 - 55	Montañosa	9.0 a 14
11 56 – 63	Confusa	> 14
12 64 – mas	Confusa	> 14

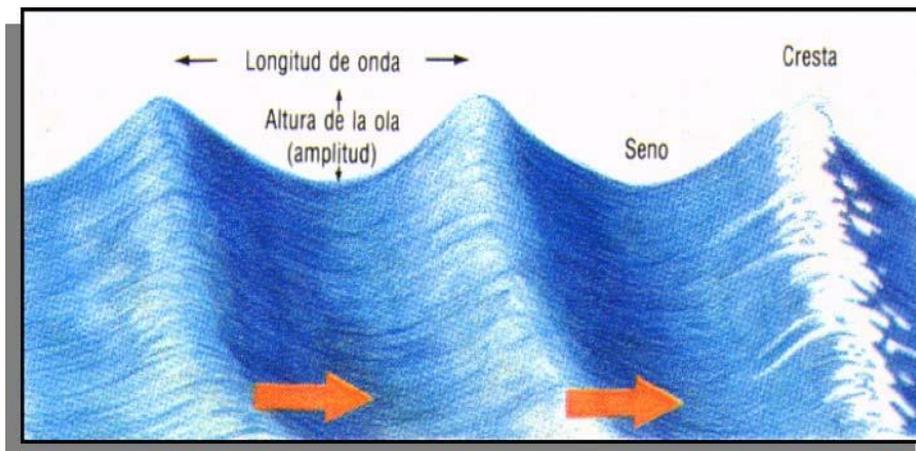
Llana



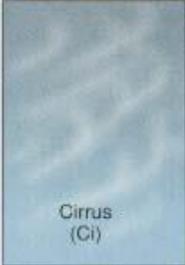
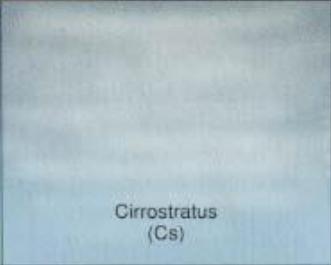
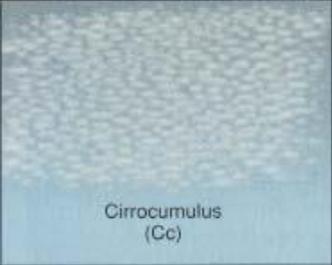
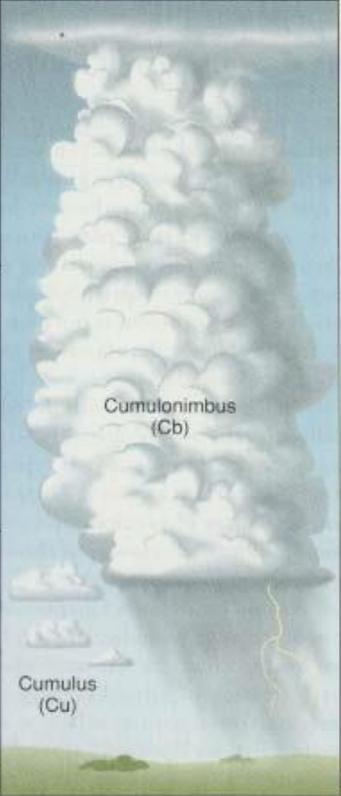
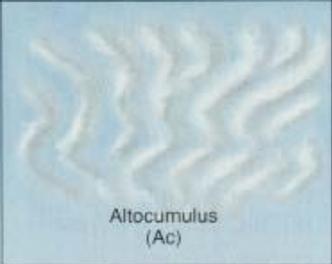
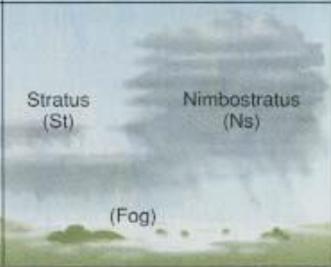
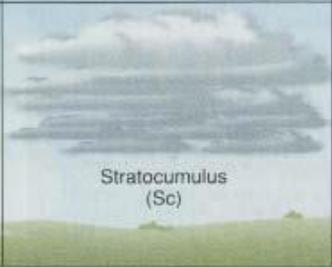
Marejada



Muy Gruesa



CLASIFICACIÓN DE LAS NUBES

	CIRRUS	ESTRATUS	CUMULUS	NIMBUS
Altas	 <p style="text-align: center;">Cirrus (Ci)</p>	 <p style="text-align: center;">Cirrostratus (Cs)</p>	 <p style="text-align: center;">Cirrocumulus (Cc)</p>	 <p style="text-align: center;">Cumulonimbus (Cb)</p>
Medias		 <p style="text-align: center;">Altostratus (As) Nimbostratus (Ns)</p>	 <p style="text-align: center;">Altostratus (Ac)</p>	
Bajas	 <p style="text-align: center;">Stratus (St)</p>	 <p style="text-align: center;">Nimbostratus (Ns)</p> <p style="text-align: center;">(Fog)</p>	 <p style="text-align: center;">Stratocumulus (Sc)</p>	

IV.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS



1. En las cubiertas interiores use sólo materiales retardantes al fuego.
2. Mantenga las sentinas ventiladas y libres de petróleo, gasolina y huaípe.
3. Mantenga el combustible para embarcaciones sólo en estanques diseñados para ello.
4. Preferentemente use cocinas a gas empotradas en el casco con cilindro en el exterior.
5. Porte extintores contra incendios con sellos de prueba reconocidos.
6. Vías de escape expeditas y señalizadas.
7. Evite realizar faenas de combustible en la noche, a menos que la iluminación sea protegida para ambientes inflamables.

Para el aprovisionamiento de combustible.

Antes: Verifique que la embarcación esté amarrada en forma segura. Todos los pasajeros deben desembarcar. Prohíba fumar cerca de la embarcación. Apague todos los motores, ventiladores, máquinas, etc. Cierre puertas y escotillas para evitar ingreso de gases inflamables. Asegúrese tener a mano un extintor lleno del tipo apropiado.



Durante: No rebalse los tanques ya que pueden expandirse en forma inapropiada, debido a los cambios de temperatura. Evite derramar gasolina sobre la cubierta, de lo contrario limpie y ventile de inmediato. Verifique posibles riesgos debido a falta de aislamiento.

Después: Asegure la tapa del estanque, ventile por 5 minutos la embarcación, luego puede encender motores, luces, etc.

TIPOS DE INCENDIO:

Clase "A".- Incendios en combustibles sólidos comunes de fácil combustión, (la madera, papeles, textiles, telas, basura, entre otras).



Clase "B".- Incendios producidos por líquidos inflamables, (la gasolina, aceites, grasas, pinturas y en general los derivados del petróleo), recuerde no utilizar agua porque este propaga el fuego debido a que los combustibles líquidos son menos densos que el agua.



Clase "C".- Incendios en equipos eléctricos en funcionamiento. Recuerda no utilizar agua ya que es un conductor de electricidad y puede provocar más daño.

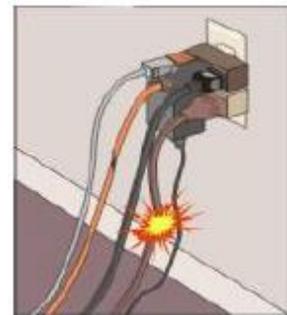


SIGA ESTAS RECOMENDACIONES:

No fume en lugares donde exista combustibles (madera, papel, gasolina, gas entre otros) cumpla las señales de seguridad.



Cuidado con las instalaciones eléctricas, verifique que estén en buen estado.



En caso de incendio comuníquese con los **bomberos** y evacue el lugar.



Cuando se inflaman las ropas no corra, extíngalas con una prenda que no sea sintética preferiblemente mojada.

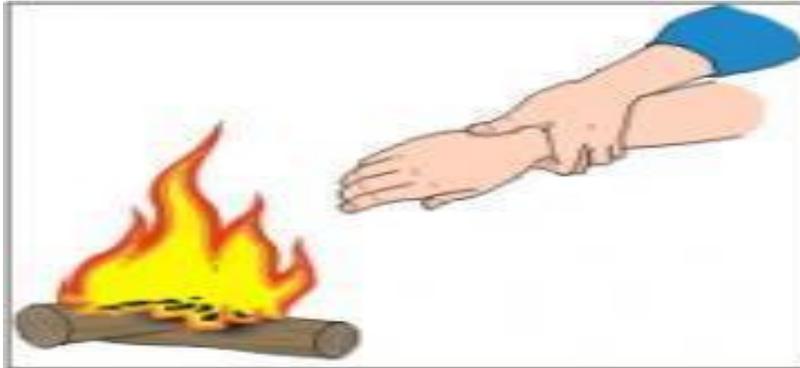


En caso de humo espeso procure salir arrastrándose, ya que el humo ocupará la parte superior del lugar amagado, debido a ser más liviano que el aire.



QUE HACER CON LAS QUEMADURAS

Detenga o aleje al individuo de la causa que produce la quemadura.



Si la parte afectada está enrojecida es una quemadura leve, utilice agua fría durante 10 a 20 minutos en la parte afectada.



Transporte rápido a la víctima al Hospital cuando la quemadura tiene ampollas y/o piel carbonizada. No coloque ninguna crema u otra sustancia sin consultar al médico.

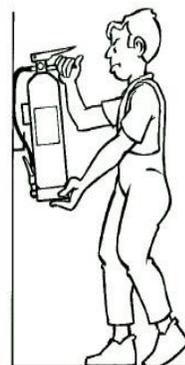


Porcentaje de quemaduras del cuerpo.

01% a 10%	LEVE
11% a 33%	GRAVE
34% a 60%	MUY GRAVE
Más del 60%	MORTAL

USO DEL EXTINTOR DE INCENDIO

Descolgar el extintor tomándolo por el asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.



Tomar la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso que exista, que la válvula o disco de seguridad (V) está en posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador de seguridad tirando del anillo.



Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretarla palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación



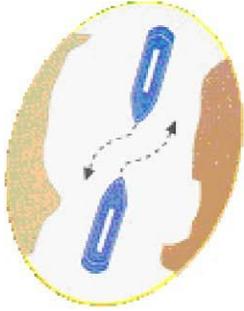
Aplicación

Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido **evitando** que la propia presión de impulsión provoque **derrame del líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego** hasta un máximo aproximado de un metro.



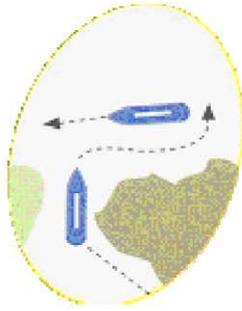
V.- NORMAS BÁSICAS DEL REGLAMENTO INTERNACIONAL PARA PREVENIR ABORDAJES (RIPA)

EN EL MAR, AL IGUAL QUE EN LA TIERRA, HAY REGLAS DE TRÁNSITO QUE RESPETAR, TALES COMO:



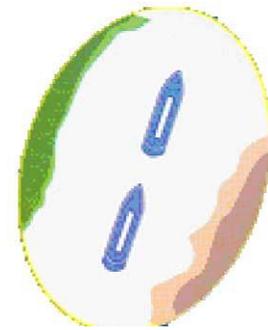
En canales angostos

Al enfrentarse a otra embarcación, ambas deben gobernar cayendo a estribor



Ceda el paso

A las embarcaciones que vienen por estribor.



Una embarcación que adelanta a otra

Debe tener espacio de maniobra y potencia de motor.

SEÑALES INTERNACIONALES DE MANIOBRA Y ADVERTENCIA

Un sonido corto

Dos sonidos cortos

Tres sonidos cortos

Cinco sonidos cortos



“Caigo a estribor”

“Caigo a babor”

“estoy dando atrás”

“No entiendo su intención de maniobra, gobierne Ud. para evitar una colisión”

Quienes tienen prioridad de paso.

Las balsas, veleros y canoas tienen prioridad de paso sobre las embarcaciones a motor. La embarcación que adelanta a otra, pierde la prioridad sobre esta, debiendo maniobrar con precaución y cautela.

- ✓ Las embarcaciones menores, deben mantenerse alejadas de naves mayores y/o pesqueros que trabajen con redes.
- ✓ En caso de niebla densa, mantenga un sonido prolongado de 5 segundos cada minuto.

ANTES DE ZARPAN, VERIFIQUE LAS INDICACIONES DE LA CAPITANÍA DE PUERTO PARA EMBARCACIONES MENORES

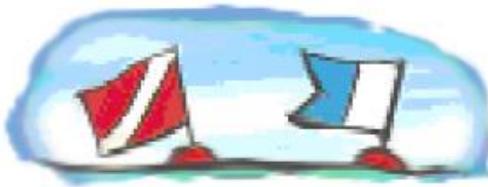
Preocúpese de revisar el informe meteorológico.

CÓDIGO INTERNACIONAL DE SEÑALES



BANDERA MIKE. "M".

Esta bandera indica que queda suspendido el tráfico de embarcaciones menores en la bahía por mal tiempo.



BANDERA "ALFA" (ALFA) Y DE BUCEO:

Estas banderas marcan el punto aproximado de las actividades de buceo que se están realizando. Manténgase lejos de ellas.

Buzos Deportivos Alfa buzos Profesionales

RECONOZCA LOS DIVERSOS TIPOS DE BOYAS.

SEÑAL LATERAL MODIFICADA



Determina el punto donde se bifurca un canal, Indicando cual es el preferido para navegación.

SEÑALES ESPECIALES



Señal ubicada sobre un peligro que tiene aguas navegables en todo su alrededor.

Indican zonas especiales mencionadas en publicaciones náuticas.

Señal Babor



Señal Estribor



Norte



Oeste



Sur



Este

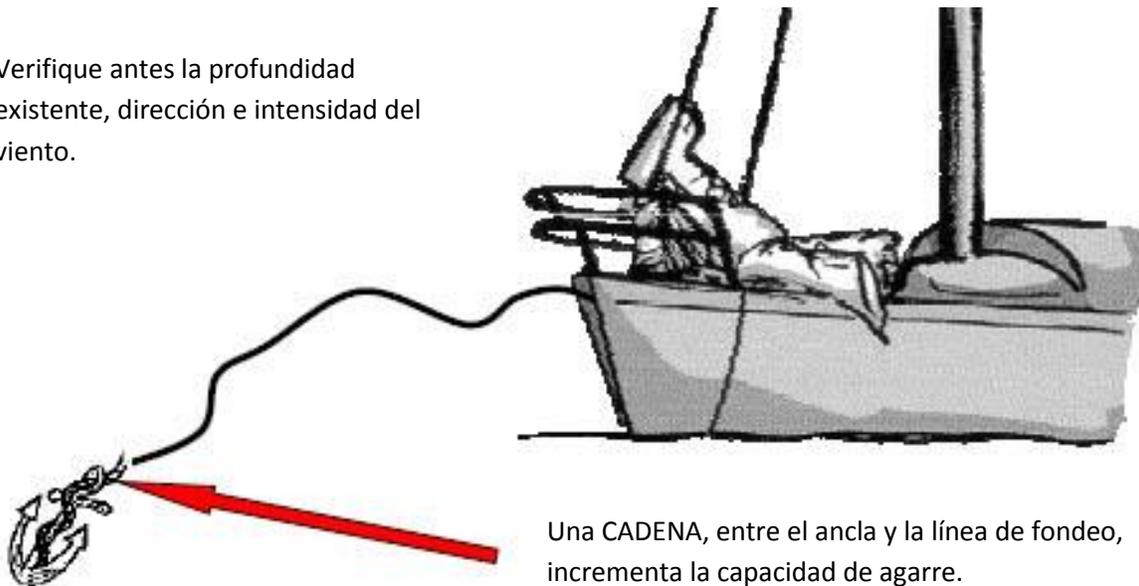


Determina el costado del buque por el cual deben dejarse durante la navegación.

Determinan el cuadrante a navegar respecto del punto señalado.

CÓMO FONDEAR SU EMBARCACIÓN

Verifique antes la profundidad existente, dirección e intensidad del viento.



Una CADENA, entre el ancla y la línea de fondeo, incrementa la capacidad de agarre.



Proa al viento:

Baje el ancla por la proa, luego de tocar el suelo marino, hágala trabajar dando atrás.

Para **IZAR EL ANCLA**, de avance con el motor, deténgase hasta que la línea de fondeo quede llamado hacia popa, luego levántela.

Guárdela y trínquela en forma segura.

CÓMO HACER FIRME UNA LÍNEA DE AMARRE O ESPÍA

Tomando vueltas a una bita o cornamusa



... o haciendo alguno de estos 3 NUDOS

Haz de Guía



Ballestrinque

(2 vueltas encontradas alrededor del poste).



Doble Cote



Tipos de anclas:

La elección del ancla a utilizar depende del tipo de fondo marino.

Verifique la fijación del ancla al suelo marino periódicamente, puede garrear por efecto del viento o quedar trabajando mal.



VI.-TÉCNICAS DE SUPERVIVENCIA

CAUSAS MÁS FRECUENTES DE ACCIDENTES



Sobrecarga de pasajeros y sin usar chalecos salvavidas.

Pasar por alto las condiciones climáticas.

Evite navegar con mal tiempo, verifíquelo antes de zarpar. Si observa que se avecina mal tiempo, diríjase a la costa.

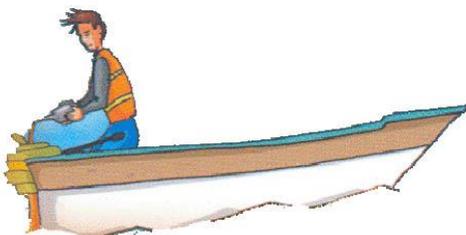
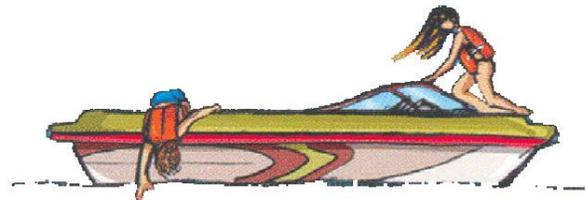


Abordajes.

Se producen al no mantener la vista al frente por donde se navega.

Hombre al agua.

Asomarse por la borda o permanecer muy cerca de la proa, junto con giros inesperados.

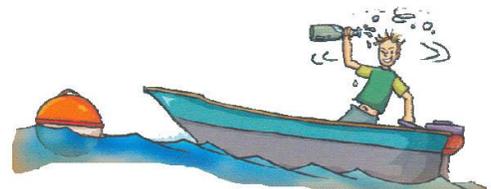


Abastecimiento de combustible inadecuadas.

Practique técnicas seguras de abastecimiento de combustible. Mantenga el motor y equipo en condiciones buenas y seguras.

Abuso de alcohol y otras drogas.

El alcohol y otras drogas perjudican su sentido común y reducen su capacidad de reacción.



Sin embargo... si se ve en PROBLEMAS y alcanzado por el MAL TIEMPO...

Mantenga la embarcación libre de agua.

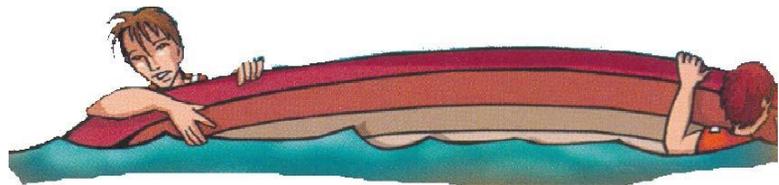


DIRÍJASE AL REFUGIO O PUERTO MÁS CERCANO

ANTE UN NAUFRAGIO.

Ubicar a los pasajeros en un lugar seguro con los chalecos salvavidas bien ajustados.

Hay embarcaciones inmundibles, aférrese a ellas; manténgase sobre el casco.



EMERGENCIAS A BORDO

Contáctese con el número de Emergencias Marítimas, marcando el 137, desde cualquier celular o envíe un mail con su ubicación a: mrcchile@directemar.cl



SEÑALES DE SOCORRO INTERNACIONALES



Sirena o pito tocar constantemente.



Señal de radio MAYDAY en VHF Canal 16



Bengala roja con paracaídas



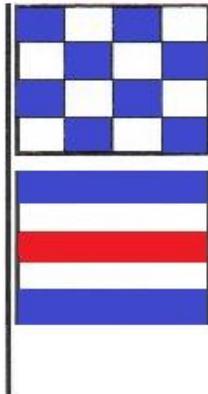
Llamaradas



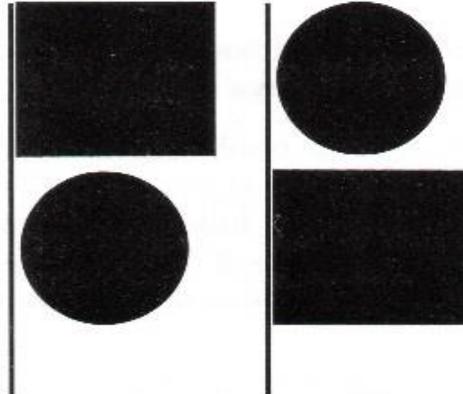
Bengala roja



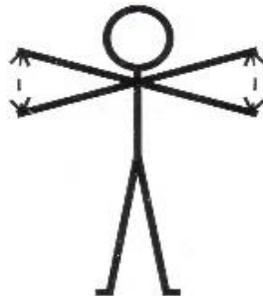
Humo anaranjado



Banderas de señales «NC»



Bandera cuadrada con bola encima o debajo



Movimientos lentos y repetidos, subiendo y bajando los brazos extendidos lateralmente



Señal S.O.S. con luz/sonido

¡HOMBRE AL AGUA!

Arroje el salvavidas tipo picarón o herradura con línea de rescate a quien se encuentre en el agua.



AHORA DEPENDE DE UD....

En resumen, lo más aconsejable es ... seguir las reglas de la navegación segura.

RESPETE LAS SEÑALES DE TRÁFICO Y ADEMÁS EL REGLAMENTO INTERNACIONAL PARA PREVENIR ABORDAJES (RIPA).

Aprenda cómo desenvolverse frente a una emergencia. Efectúe prácticas en su embarcación.



HAGA UN PLAN DE VIAJE E INFÓRMELO.

(Deje su número de teléfono celular).

Antes de zarpar siga el procedimiento correcto con la Autoridad Marítima más cercana: **CUÁNDO** zarpará, **DÓNDE** se dirigirá, **CUÁNDO** volverá, **QUIÉN** va embarcado, **QUÉ** va embarcado, **QUÉ** otro puerto tocará.



IMPORTANTE

El sobrevivir y ayudar a sobrevivir al resto de la tripulación requiere:

- ✓ Pleno conocimiento de sus reacciones.
- ✓ Pleno conocimiento del mantenimiento, operación o utilización del equipo de salvamento.
- ✓ Adiestramiento adecuado por medio de la práctica permanente de zafarranchos. Preparación psicológica para autocontrol de todos sus actos a la hora de existir un siniestro o emergencia a bordo.
- ✓ Conocimiento de la seguridad en el medio en que actúa.

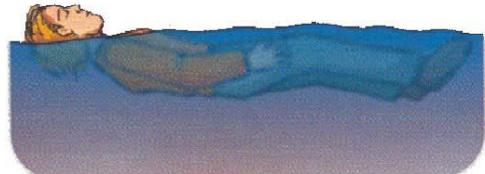
LO PRIMERO: ¿SABE NADAR?

Si UD. no sabe nadar bien, ésta debe ser su primera preocupación. Haga lo posible por nadar en grupo.



1. Nadar o flotar de espaldas estando completamente vestido.

1



2. Colocarse el chaleco salvavidas mientras intenta mantenerse a flote.

2



3. Aprenda a usar todos los tipos de salvavidas personales en forma correcta.

3



4. Aprenda a utilizar su propia ropa como flotador.

4

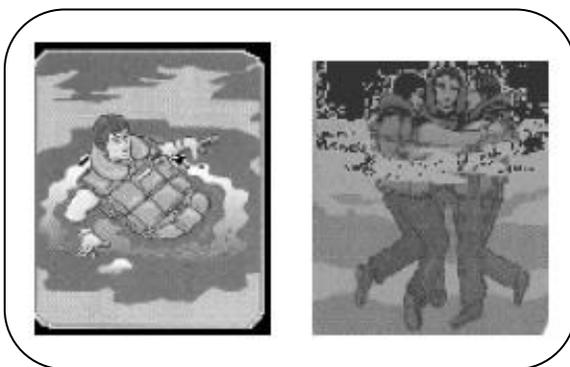


TÉCNICAS DE AUTOAYUDA EN CASO DE HIPOTERMIA

“Importa percatarse de que no estamos indefensos para salvarnos por nuestros propios medios en aguas frías. La pérdida de calor corporal es un proceso gradual y está demostrado que en aguas tranquilas a 5° C una persona normalmente vestida tiene sólo el 50% de probabilidades de sobrevivir una hora. Técnicas sencillas de autoayuda pueden prolongar ese tiempo, sobre todo si la persona lleva un chaleco salvavidas. Usted mismo puede valerse de esas técnicas”.

Técnicas:

1. Planee con antelación las medidas de urgencia.
2. Entérese de cómo funciona el equipo de supervivencia.
3. Póngase mucha ropa para contrarrestar los efectos del frío.
4. En situación de emergencia, póngase lo antes posible el chaleco salvavidas.
5. Al abandonar el buque, procure no mojarse al entrar en el bote o la balsa salvavidas.
6. Si es forzoso meterse en el agua, procure hacerlo gradualmente.
7. Nade únicamente para dirigirse a algún refugio cercano
8. Para evitar la pérdida de calor, intente flotar con las piernas juntas, los codos pegados a los costados y los brazos cruzados sobre el pecho.
9. Debe empeñarse en tener la voluntad de sobrevivir.



VII.- PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS

RESPIRACIÓN ARTIFICIAL

Es un método efectivo que permite introducir aire a los pulmones y restablecer la respiración cuando se ha interrumpido, por ejemplo, por paro cardíaco, ahogamiento, envenenamiento por monóxido de carbono (en este último caso habrá que continuar la reanimación mucho más tiempo). La respiración boca a boca puede aplicarse en casi cualquier postura (incluso en el agua, aunque habría que quitar primero el chaleco salvavidas porque hace flotar muy alta la cabeza de la persona). Si tiene la boca herida, se puede aplicar por la nariz. El método es el mismo que se explica abajo, pero no se aprieta la nariz, y se mantiene cerrada la boca levantando la mandíbula. En ambos casos hay que despejar primero la boca de cualquier obstrucción (dientes rotos, dentadura postiza, vómito de sangre, por ejemplo). Continuar hasta que el paciente empiece a respirar por si mismo.



①

1. Tumbamos a la víctima boca arriba y nos arrodillamos a su lado. Estiramos la cabeza y el cuello echándole la cabeza hacia atrás y limpiamos la boca de cualquier obstrucción.



②

2. Inspiramos profundamente y apretamos la nariz del paciente. Soplamos en su boca tras lograr un contacto hermético, habrá de levantársele el pecho.

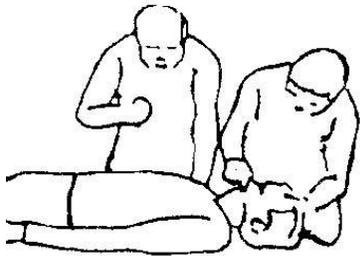


③

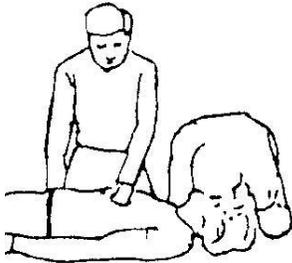
3. Volvemos a respirar. El pecho del paciente desciende. Repetimos los pasos 2 y 3 hasta que el paciente jadea y empieza a respirar por si mismo.

ATAQUE CARDÍACO

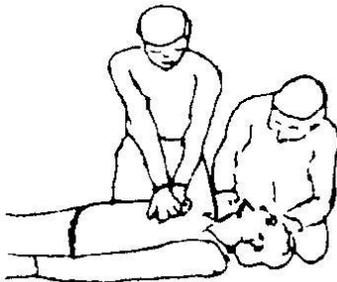
Los síntomas de un ataque cardíaco son principalmente mareos, dolores en el pecho, falta de aliento, entumecimiento del brazo izquierdo. Si aparecen estos síntomas, haga que el paciente se acueste inmóvil. Afloje cualquier ropa apretada y procure que le de aire. Si no hay pulso carotideo, las pupilas están muy dilatadas, el paciente ha sufrido un paro cardíaco. La tarea es: **restablecer la respiración y reanudar los latidos del corazón**. Se utiliza la respiración artificial boca a boca y el masaje cardíaco externo para que el corazón vuelva a latir.



1. Tumbamos al paciente de espaldas sobre una superficie dura y nos arrodillamos a su lado. Tiramos de su cabeza hacia atrás de tal forma que las vías de aire queden expeditas.



2. Insuflamos dos veces en la boca del paciente.



3. El ayudante coloca el talón de una mano sobre la parte inferior del esternón del paciente, y la otra mano sobre la primera. Manteniendo rectos los brazos, presiona 30 veces sobre el hueso, contando en voz alta, después afloja la presión y espera que el compañero insufla 2 veces y así sucesivamente.

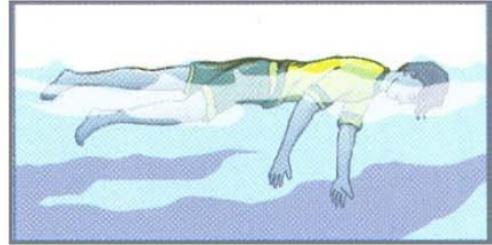
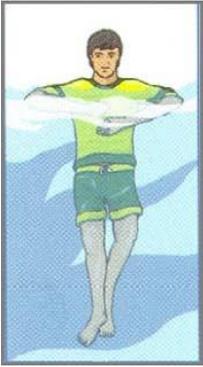
HIPOTERMIA

- Uno de los mayores peligros para los marinos es el frío. Solamente llevando la ropa adecuada conservará la temperatura del cuerpo.
- Si se enfría mucho, o si se sumerge en agua a menos de 20°C, el cuerpo perderá calor hasta llegar a la pérdida del conocimiento y finalmente, la muerte.
- El tiempo que lleve este proceso depende de diversos factores: **estado físico, edad y peso del individuo.**

El tratamiento consiste en quitar la ropa mojada a la persona y envolverla en capas aislantes de ropa y mantas (la manta especial es ideal y le mantendrá abrigado aunque esté mojada). Hay que darle una bebida caliente y dulce.

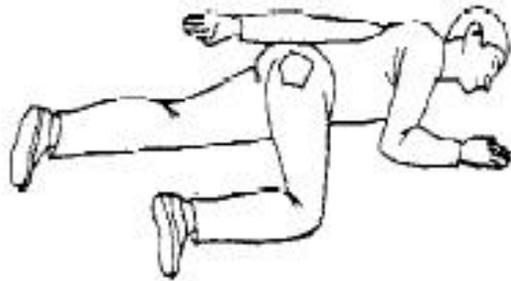
TEMP. CUERPO APROX.	SÍNTOMAS DE HIPOTERMIA
37° - 33°C	Temblor intenso que se vuelve incontrolable, dificultad para hablar.
32 - 30°C	Disminuye el temblor; falta de coordinación; pensamientos confusos.
29° - 27°C	Incapacidad de razonar; los músculos dejan de funcionar; el pulso y la respiración se reducen.
26° - 25°C	Inconsciencia; latidos del corazón erráticos.
Menos de 25°C	Las células del cerebro dejan de funcionar; el corazón y los pulmones no funcionan; muerte.

Ejemplo:



AHOGAMIENTO

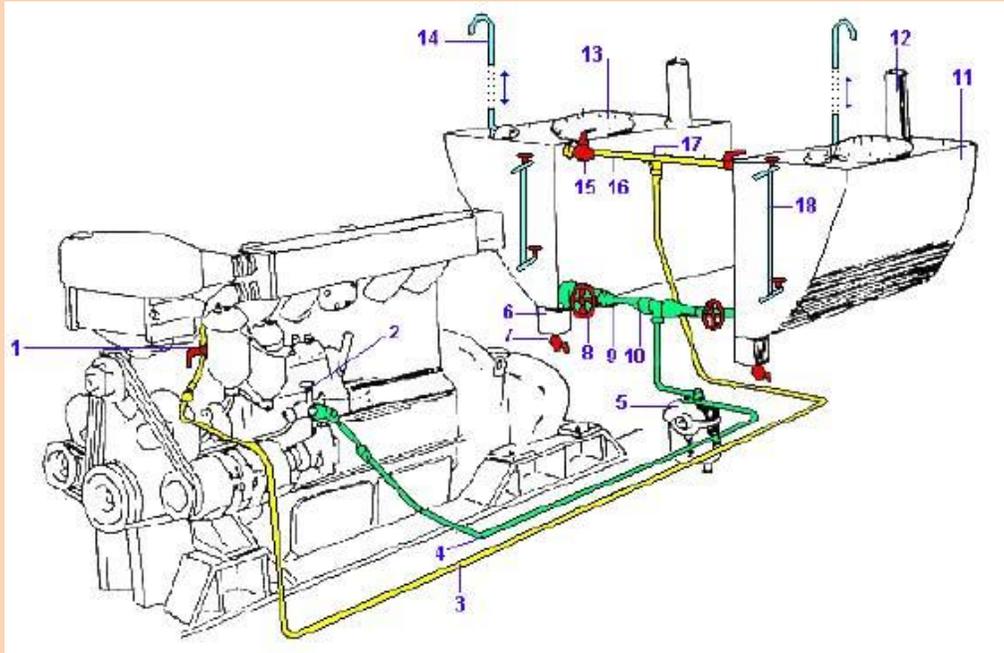
En caso de observar al afectado en situación de ahogo por inmersión, colocarlo en la posición que se indica para que bote el agua.



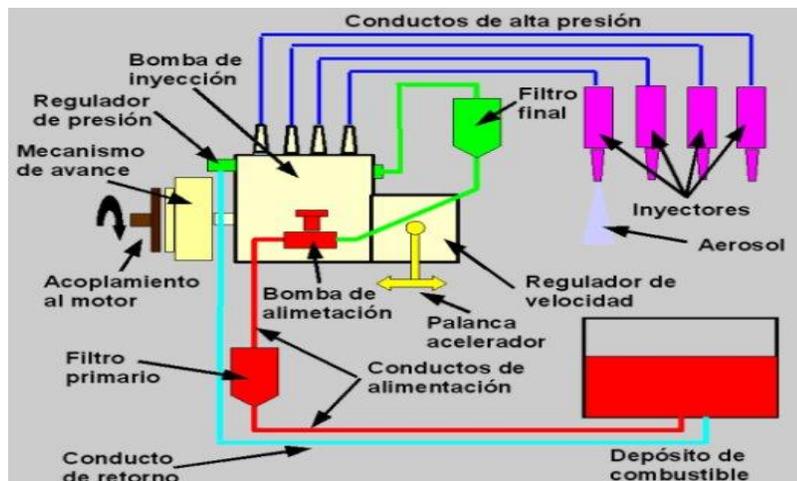
VIII.- OPERACIÓN Y MANTENCIÓN DE MOTORES MARINOS

A.-Motores centrados

1.-Sistema de combustible

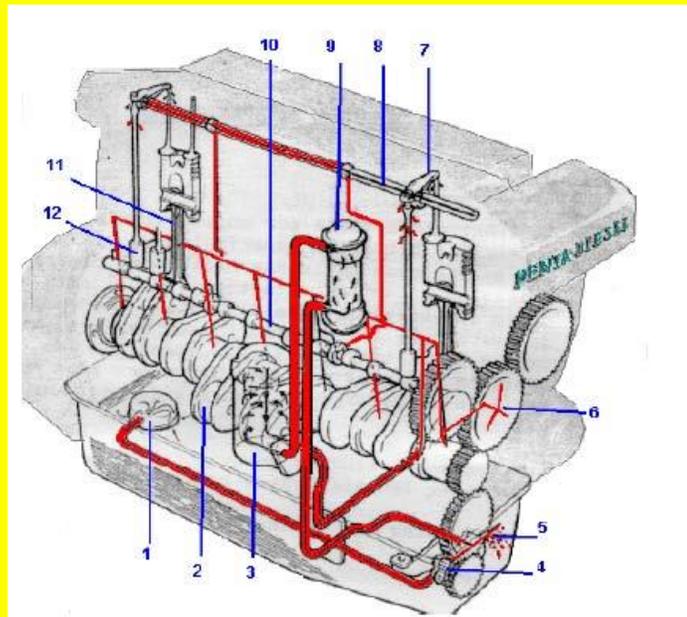


- | | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1.- Válvula de retorno | 7.- Válvula de drenaje | 13.- Tapa de inspección |
| 2.- Bomba de alimentación | 8.- Válvula aspiración estanque | 14.- Tubo de ventilación |
| 3.- Circuito de retorno | 9.- Circuito de aspiración | 15.- Válvula de descarga retorno |
| 4.- Circuito de aspiración | 10.- T comunicación estanques | 16.- Circuito de retorno |
| 5.- Filtro de combustible | 11.- Tanques de combustible | 17.- Tubo "T" con conexiones |
| 6.- Filtro decantador | 12.- Tubo de llenado | 18.- Niveles |

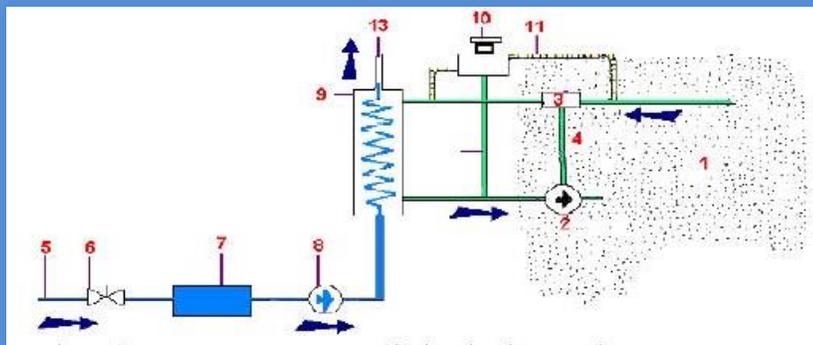


2.-Sistema de lubricación

- 1.- Filtro aspiración
- 2.- Eje cigüeñal
- 3.- Filtro duplex
- 4.- Bomba de aceite
- 5.- Válvula reguladora de presión
- 6.- Lubricación, distribución
- 7.- Balancines
- 8.- Eje de balancines
- 9.- Enfriador de aceite
- 10.- Eje de levas
- 11.- Biela
- 12.- Taques

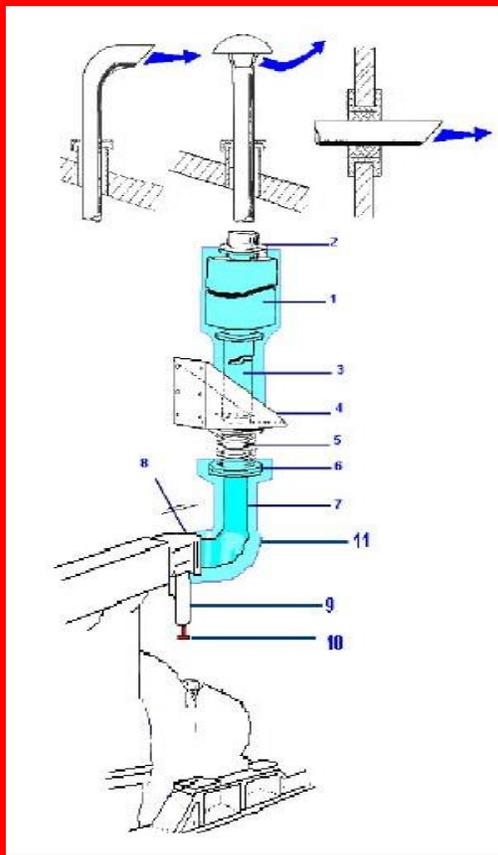


3.- Sistema de refrigeración por agua



- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1.- Motor | 7.- Filtro de aspiración |
| 2.- Bomba de agua dulce | 8.- Bomba agua de mar |
| 3.- Termostato | 9.- Intercambiador de calor |
| 4.- Línea Bypass | 10.- Válvula reguladora de presión |
| 5.- Entrada de agua de mar | 11.- Línea de ventilación |
| 6.- Válvula | 12.- Línea de expansión |
| | 13.- Salida de agua de mar |

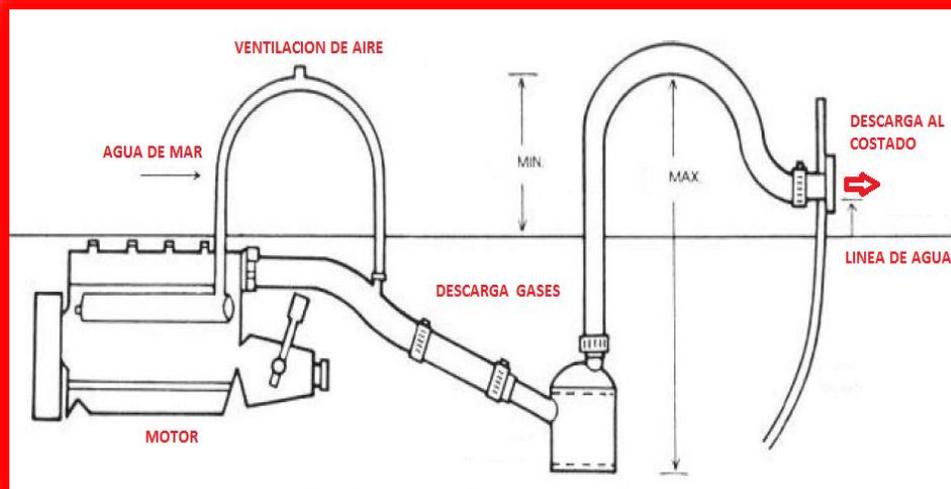
4.-Sistema de escape de gases



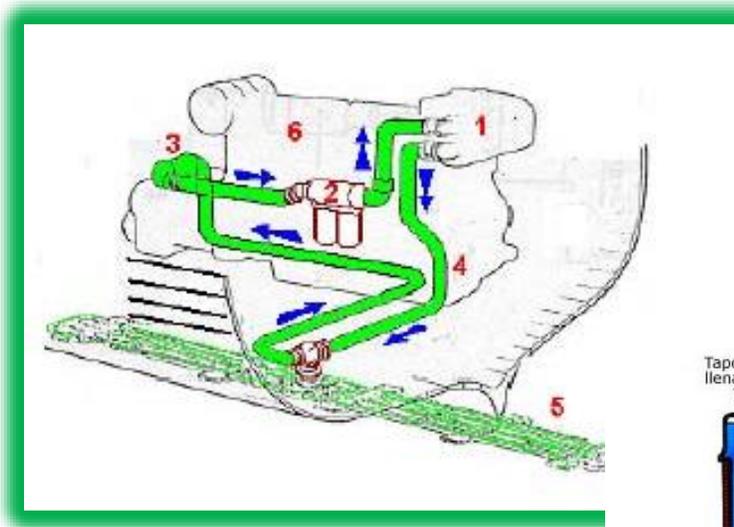
DESCARGA GASES ALTA

- 1.- Silenciador
- 2.- Brida de acoplamiento
- 3.- Conducto de escape
- 4.- Soporte
- 5.- Flexible
- 6.- Brida de acoplamiento
- 7.- Conducto de escape
- 8.- Brida de acoplamiento
- 9.- Colector de condensación
- 10.- Válvula de drenaje
- 11.- Aislamiento térmico

DESCARGA GASES BAJA

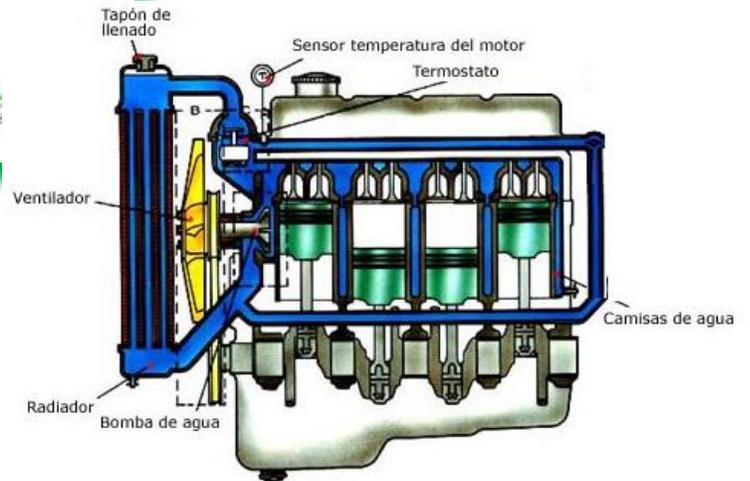


5.- Sistema de refrigeración de quilla



- 1.- Tanque de expansión
- 2.- Filtro doble
- 3.- Bomba de agua
- 4.- Cañería salida agua dulce
- 5.- Enfriador de quilla
- 6.- Motor

Sistema de refrigeración por aire



6.- Sistema de Mando y Control



- A. Indicador de T° de agua
- B. Luz indicadora precalentado
- C. Luz indicadora de carga de batería
- D. Luz alarma T° de agua
- E. Luz alarma presión de aceite
- F. Luz alarma T° agua salada
- G. Llave de contacto
- H. Tacómetro (ind. De revoluciones)
- I. Horómetro
- J. Manómetro indicador presión de aceite
- K. Voltímetro

Tablero Standard

7.- Baterías

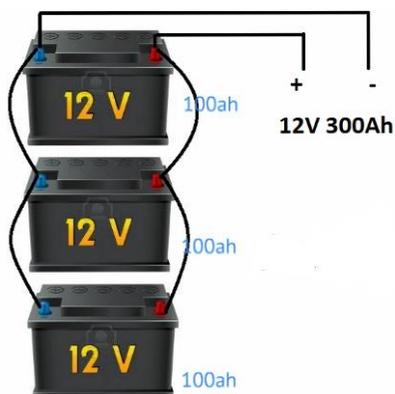


Verificar siempre:

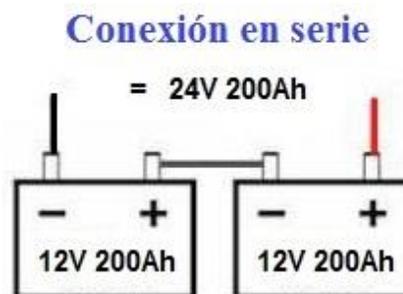
Baterías cargadas y limpias

Comprobar bornes limpios y bien conectados

BATERIAS EN PARALELO



BATERIAS EN SERIE



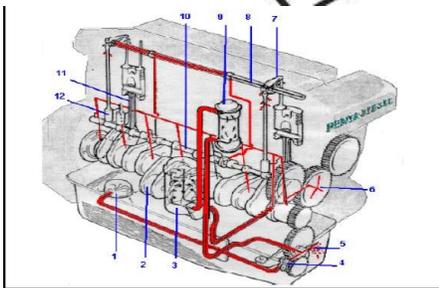
¡ANTES DE HACER PARTIR UN MOTOR!

SE DEBE CHEQUEAR:

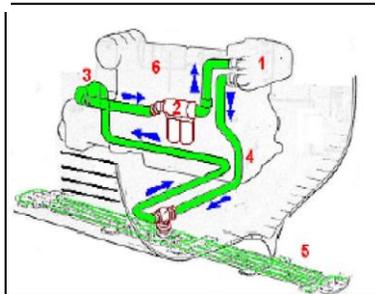
- A. VÁLVULAS DE CASCO AGUA DE MAR ABIERTAS**
- B. VERIFICAR NIVELES DE AGUA DE REFRIGERACIÓN**
- C. NIVEL DE COMBUSTIBLE EN LOS ESTANQUES**
- D. NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR Y CAJA DE CAMBIO O INVERSORA SI CORRESPONDE**
- E. BANCO DE BATERÍAS CARGADAS O BANCO DE AIRE CARGADO**
- F. COMUNICADO EL PODER O AIRE PARA LA PARTIDA**
- G. COMUNICADO EL COMBUSTIBLE AL MOTOR**
- H. VERIFICAR LA DESCARGA DE GASES Y ASPIRACIÓN DE AIRE DESPEJADAS (SIN OBSTRUCCIONES)**
- I. PARTES MÓVILES DEL MOTOR DESPEJADAS**
- J. CAJA DE CAMBIO O INVERSORA EN NEUTRO.**

Importante!

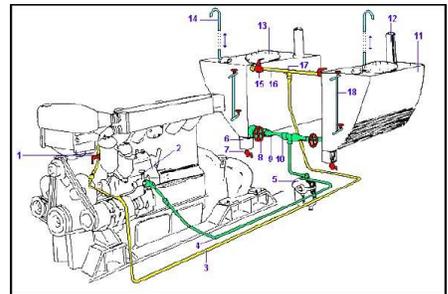
**RESUMIENDO
¡ANTES DE OPERAR UN SISTEMA DE
INGENIERIA DEBE VERIFICAR TODOS LOS
NIVELES, CIRCUITOS, VALVULAS Y
CONTROLES.....!**



Lubricación



Enfriamiento



Combustible

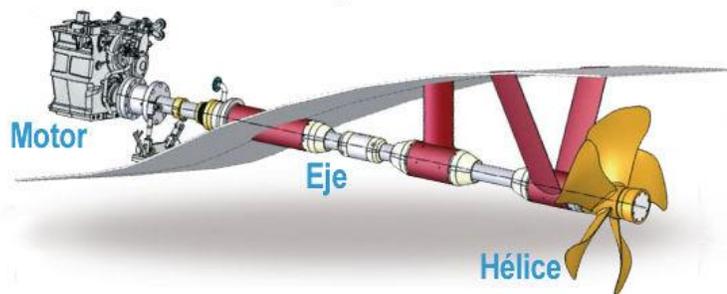
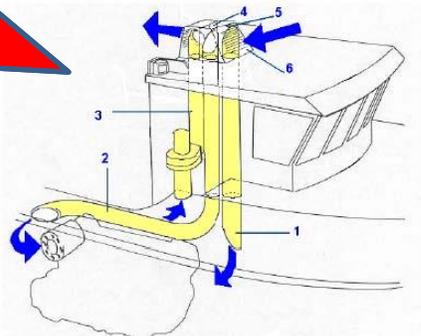
**!!!! VERIFIQUE SIEMPRE LAS CONDICIONES INSEGURAS Y SU
EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL!!!!**



¡AL HACER PARTIR EL MOTOR!



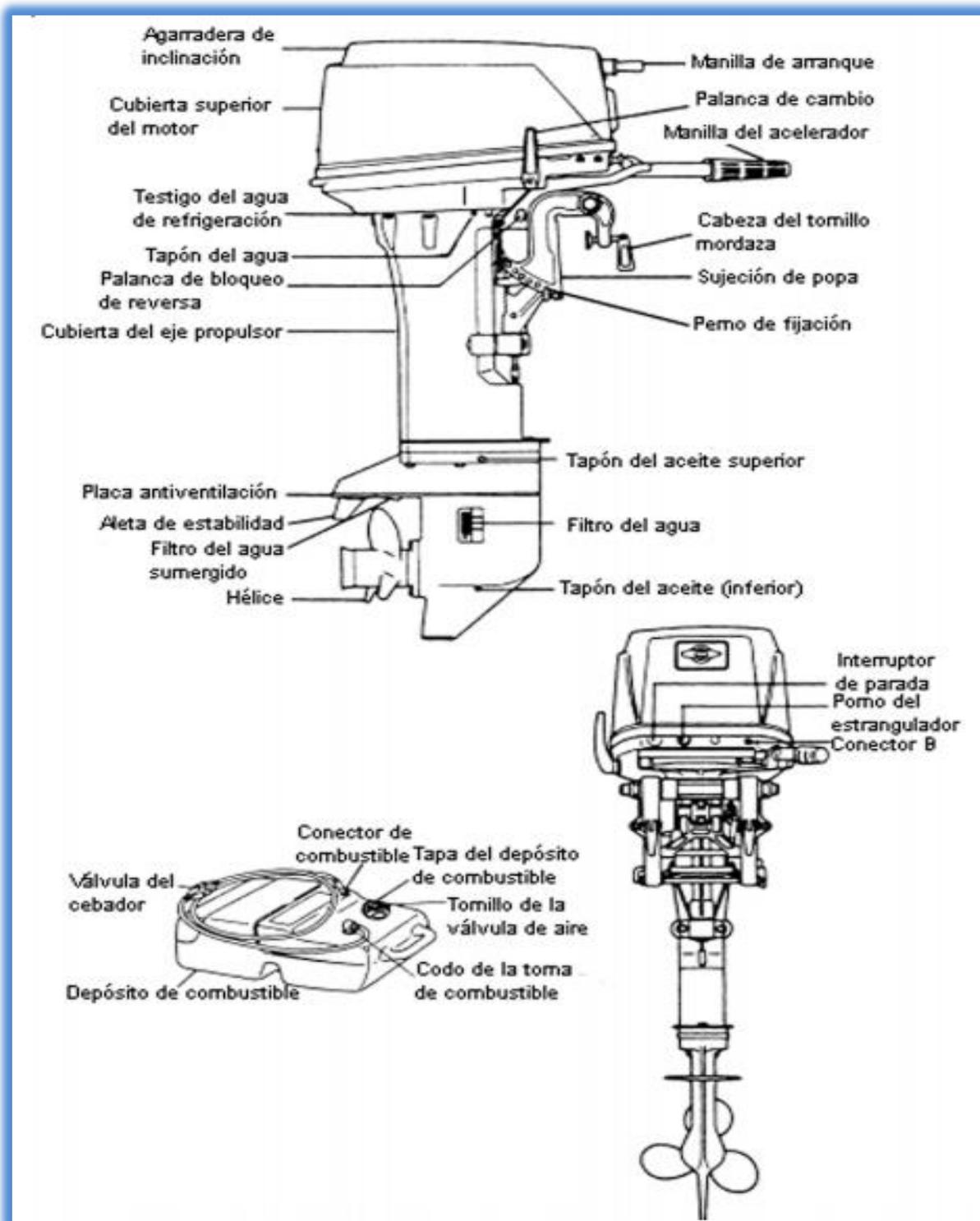
- ✓ Verificar ductos de entrada aire y salida de gases despejados (sin obstrucción)
- ✓ Verificar y controlar presiones y temperaturas
- ✓ Verificar ruidos anormales
- ✓ Verificar circuitos sin filtraciones de agua, aceite o combustible.
- ✓ Verificar salida de agua de mar (enfriamiento)
- ✓ Verificar que el motor, eje y hélice giren libremente
- ✓ Ninguna verificación extra esta demás



¡Familiarizarse con los ruidos!

B.- Motores Fuera de Borda

Partes del Motor



¡SIEMPRE.... DEBE VERIFICAR SU MOTOR FUERA DE BORDA, ANTES DE USARLO!

VERIFICAR



- ✓ Revisar nivel del estanque, válvula aireadora abierta y manguera y bomba manual de combustible en buen estado
- ✓ Verificar nivel de aceite
- ✓ Verificar bujías, pack eléctrico seco y cables en buen estado
- ✓ Verificar estado de la hélice y tuerca de sujeción puesta con seguro.
- ✓ Verificar estado cuerda de partida o arranque
- ✓ Comprobar tapa del motor ajustada y cerrada
- ✓ Motor ubicado en su posición de operación y trinca de motor a su base firme.
- ✓ Revise el sistema de dirección.
- ✓ Verificar filtraciones de combustible.
- ✓ Palanca de cambio siempre en neutro antes de la partida.
- ✓ Verificar instalada muñequera de parada de emergencia y que esta pare realmente el motor.
- ✓ Revisión de fusibles.
- ✓ Revisar ánodos de zinc y hélice.

ESTANQUE Y MANGUERA COMBUSTIBLE



PARADA EMERGENCIA

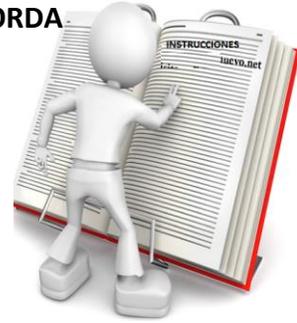


PARTES ELECTRICAS





MANTENCIÓN BÁSICA DEL MOTOR FUERA DE BORDA



- ✓ Lubricar piezas móviles
- ✓ Ajustar apertura de bujías o cambiar, limpiar sus calzos.
- ✓ Comprobar continuidad de cables eléctricos y pack eléctrico.
- ✓ Verificar estanque, mangueras y conexiones sin filtraciones
- ✓ Cambiar filtros
- ✓ Verificar desgaste de la hélice y de su protección galvánica (catódica)
- ✓ Verificar espejo de la embarcación
- ✓ Limpiar estanque de combustible
- ✓ Efectuar prueba de parada con muñequera de parada.
- ✓ Evitar mantener el motor mucho tiempo en ralentí (velocidad baja.)

Después de cada uso

- ✓ Lave el sistema de enfriamiento del motor fuera de borda con abundante agua si ha funcionado en agua salada, contaminada o con lodo.
- ✓ Lave todos los depósitos de sal y enjuague la salida del escape de la hélice y la caja de engranajes con abundante agua si ha funcionado en agua salada.(utilizar orejeras de lavado o tambor)

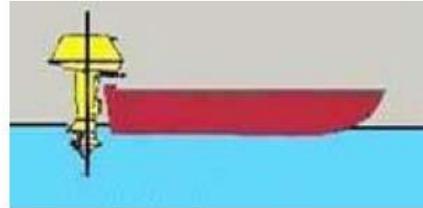




Instalación de un motor fuera de borda

Muy elevado

Puede provocar cavitación y deficiencias en la refrigeración



Muy bajo

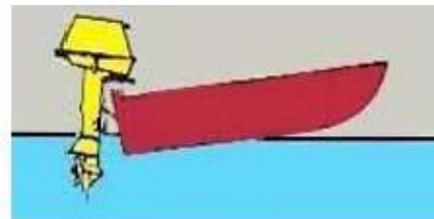
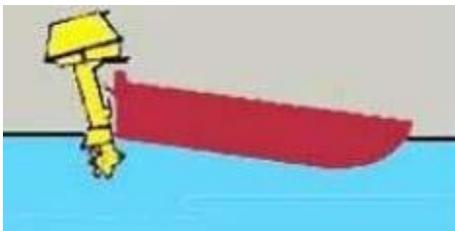
Provoca pérdidas de velocidad y esfuerzos excesivos



Otro de los errores que comúnmente se verifican en instalaciones realizadas por manos inexpertas es el ángulo de inclinación longitudinal.

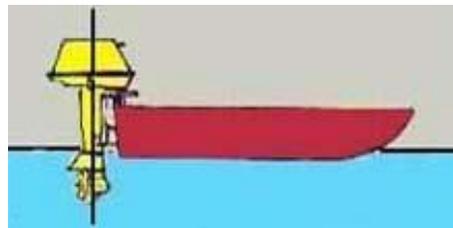
Encabuzado o Sentado

Fuera de la posición precisa, se verifican fenómenos anormales en el “asiento” de la embarcación (aproamiento o apopamiento) que contribuyen a pérdidas de rendimiento y velocidad.



Posición correcta

Para obtener el máximo de rendimiento en este sentido, el motor debe permanecer en posición vertical aun a plena marcha y con carga habitual en el casco.



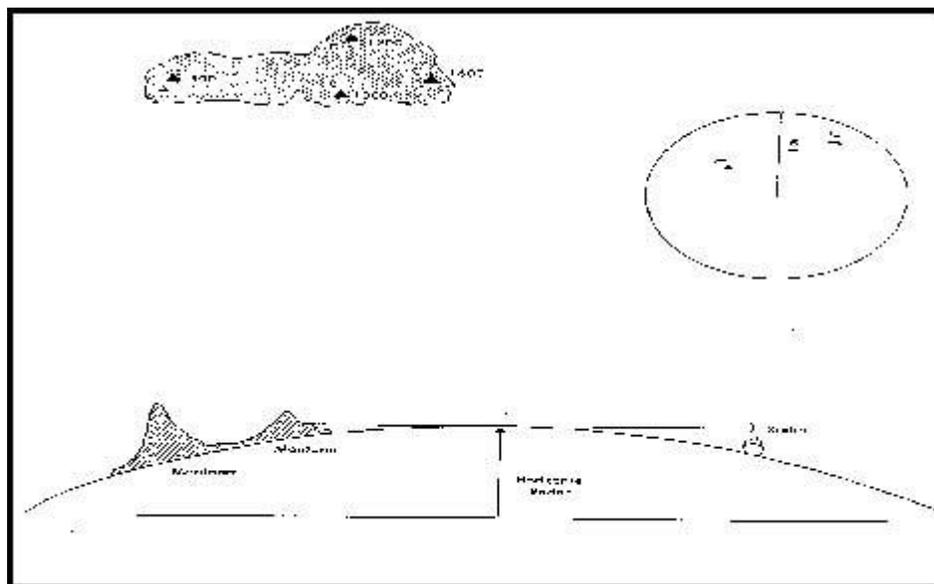
IX.- AYUDAS ELECTRÓNICAS A LA NAVEGACIÓN

1.- Radar marino

El sistema se basa en que la energía electromagnética radiada por un transmisor, se refleja en los obstáculos que encuentra a su paso. Mediante la recepción de la energía reflejada (**ECO**) y la medida del tiempo transcurrido entre la emisión y la recepción, se puede conocer la distancia a que se encuentra, respecto del transmisor, el obstáculo que dio lugar a la reflexión, o eco.



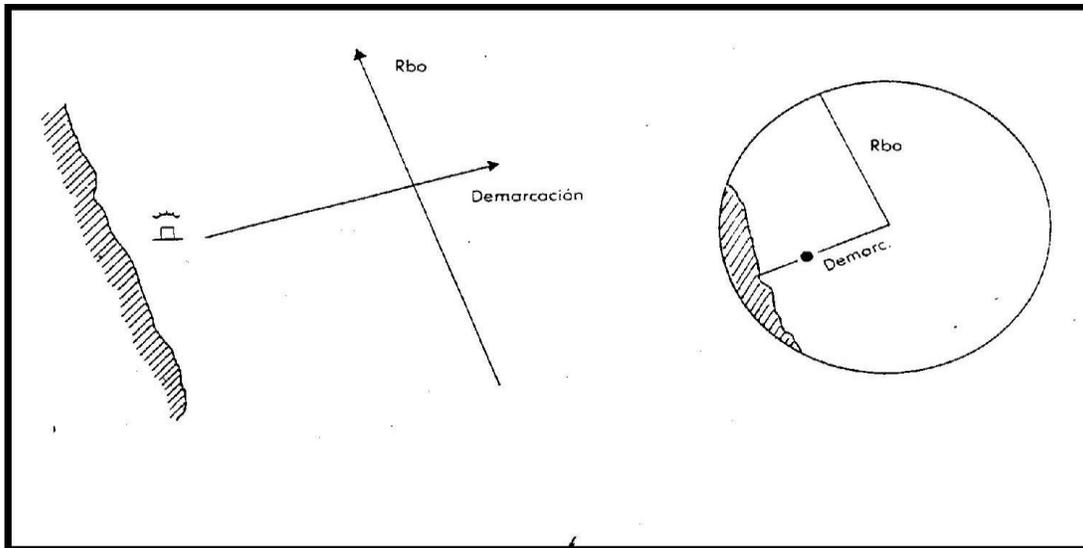
Al igual que las ondas luminosas, las ondas de radar tienden a desplazarse en línea recta y lo hacen a la velocidad de la luz.



Situación por distancia y demarcación de radar.

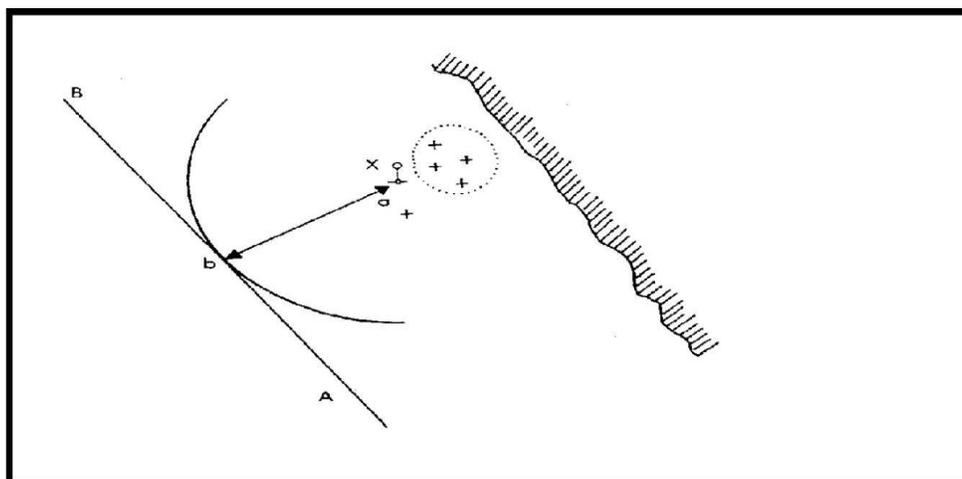
Este método sólo debe emplearse cuando no se pueda obtener una demarcación visual y donde sólo es posible obtener un blanco notable para el radar.

En la Figura se indica que se ha tomado una demarcación y distancia de radar a la boya, en lugar de tomarla a la costa, por estar ésta compuesta por terrenos bajos que dan muy poco eco.



Mantención de un rumbo a pasar a cierta distancia de la costa.

La Figura muestra un rumbo determinado AB, el que pasa a una distancia específica (ab) de la baliza de radar "X".



Empleo del radar para prevenir colisiones en la mar.

Con los datos de demarcación y distancia que puede proporcionar el radar y procedimiento de ploteo adecuado, pueden determinarse con relativa exactitud los movimientos de los otros buques. En esta forma, el Oficial que gobierna, puede tomar decisiones acerca del rumbo y velocidad más convenientes para evitar el riesgo de colisión.

4.- Global Positioning System (GPS):

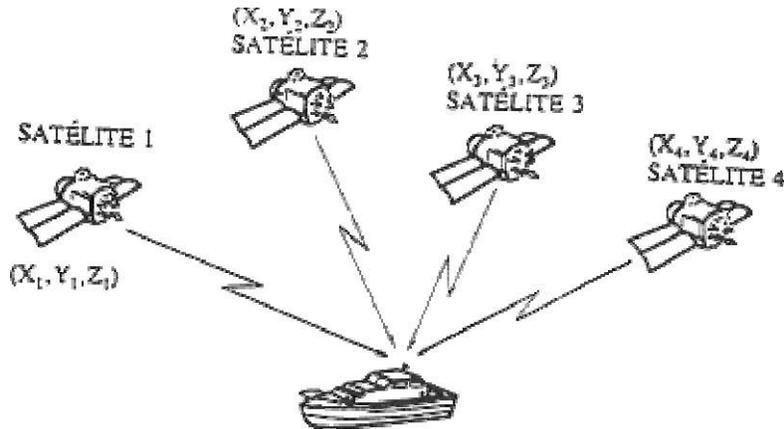


El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un sistema de navegación basado en señales provenientes de una constelación de 24 satélites en órbita a 20200 kms de altura. Se distribuyen en 6 planos orbitales con 4 satélites cada uno de ellos. Estos planos se encuentran inclinados 55 grados con relación al plano del Ecuador. Cada satélite completa una órbita alrededor de la Tierra en 12 hrs.



Esto significa que se pueden recibir señales satelitales en cualquier lugar del mundo y en todo momento.

Uno de los mayores beneficios de esta tecnología sobre sistemas más antiguos de navegación es que los GPS funcionan en todo tipo de condición climatológica. Sin importar que usted se pierda, su GPS siempre estará funcionando y mostrándole su ubicación geográfica.



¿Qué tipo de información transmite un satélite GPS?

La señal GPS contiene un código que identifica al satélite que está enviando la señal. Nos referimos a los satélites mediante su PRN (Número Pseudo-Rango) del 1 al 32, éste es el número que aparece en la unidad de GPS que indica de que satélites se está recibiendo información.

En resumen, cada satélite transmite un mensaje que básicamente dice:

"Soy el GPS N° X, mi posición actual es Y", esta información fue enviada en la hora de zona horaria Z". Con un mínimo de **tres** o más satélites, su unidad de GPS puede determinar la posición latitud / longitud.

El GPS puede, además, proveer datos precisos de velocidad y dirección de viaje ("ground speed" y "ground track").

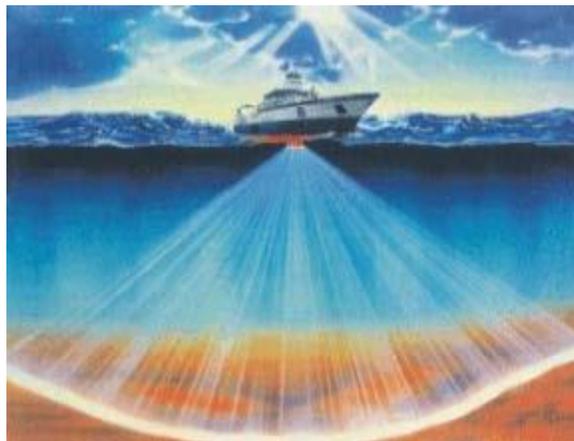
3.- Ecosonda



El ecosonda transmite fuertes impulsos sonoros para luego captar los ecos que servirán para ubicar la situación del objeto que los produce. El ecosonda consta de:

- gabinete o pantalla (en el puente de mando)
 - registra , transmite y recibe
- transductor (en el fondo de la embarcación)
 - actúa como parlante
- transmisor y micrófono
- receptor

En general el sistema es utilizado para pesca instalado en embarcaciones pequeñas.



4.- Compás Magnético



Es el equivalente náutico de la brújula.

Es en esencia un imán con libertad de movimiento para rotar en un plano horizontal. Dada la acción del campo magnético terrestre se orientara según el meridiano magnético del lugar, indicando la dirección del norte magnético.

Esta dirección difiere de la del norte verdadero en un valor llamado Variación magnética.

Este imán está sujeto a una rosa de los vientos y todo el conjunto alojado en un mortero relleno de alcohol.

5.-Anemómetro



El anemómetro es un aparato meteorológico que se usa para medir la velocidad del viento.

X.- TELECOMUNICACIONES

CANALES (FRECUENCIAS) DE USO COMÚN

- **CANALES DÚPLEX** – Para comunicaciones Buque - Costera
 - 20 - 23 - 24 -25 -26 -27
- **CANALES SIMPLEX** – Para comunicaciones Buque – Buque (usar la palabra CAMBIO)
 - 06 - 08 - 09 - 10 – 13

CANALES DE SOCORRO, URGENCIA Y SEGURIDAD

16 Socorro, seguridad y llamada. (RR-UIT, Volumen II, Apéndice 18)

70 Llamada selectiva digital para socorro, seguridad y llamada. ((RR-UIT, Volumen II, Apéndice 18)

CANALES DE USO COMÚN

La utilización de estos canales en el ámbito nacional se hace de acuerdo con la Cartilla Radiotelefónica del Servicio Móvil Marítimo TM-021.

- **15 y 17** Comunicaciones a bordo (Máximo 1 Watt de potencia).
- **09** Autoridad Marítima y para Difusiones
- **10** Difusiones – Avisos a los navegantes.
- **12** Control de tráfico marítimo – Buques Armada
- **14** Exclusivo Autoridad Marítima
- **73** Exclusivo Autoridad Marítima

CANALES PARA OPERACIONES PORTUARIAS

La utilización de estos canales en el ámbito nacional se hace de acuerdo con la Cartilla Radiotelefónica del Servicio Móvil Marítimo TM-021.

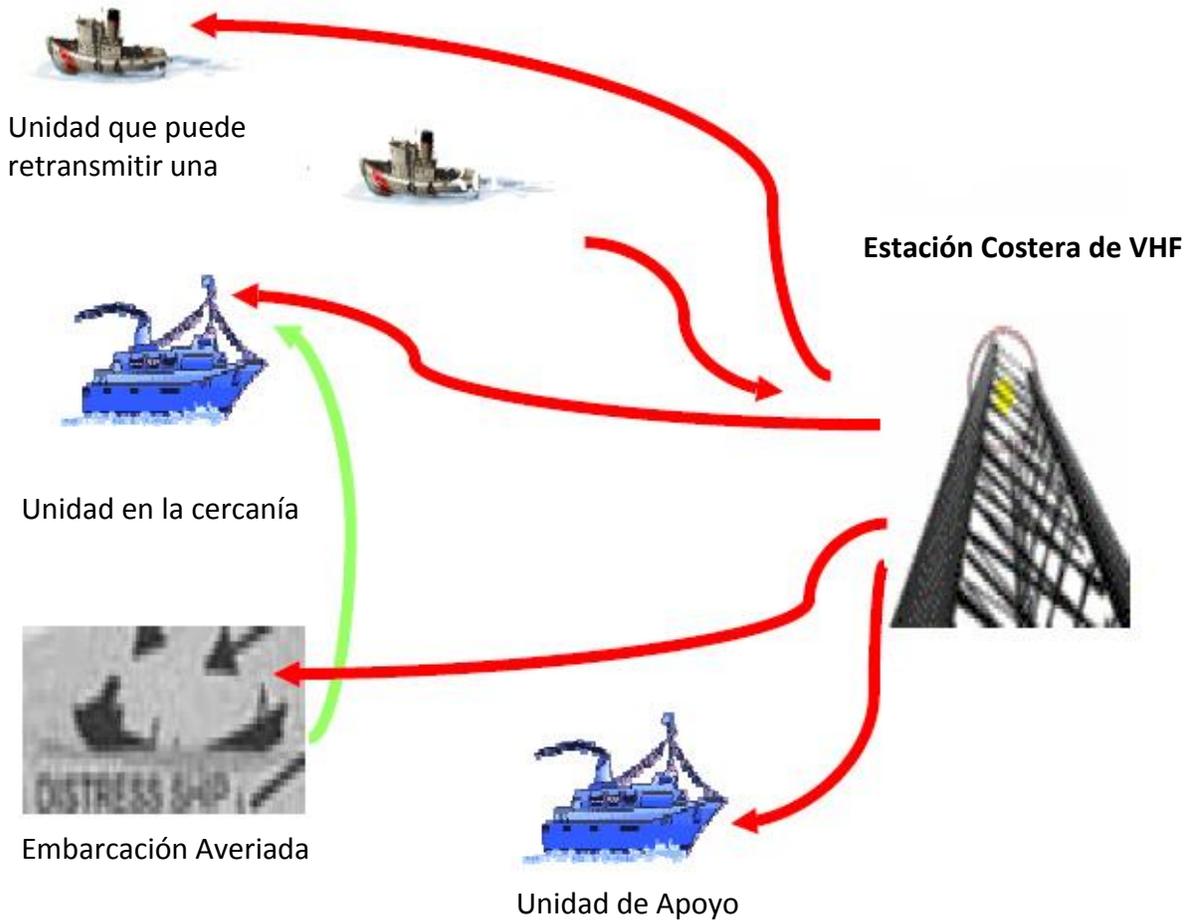
- **68** Operaciones Portuarias y Prácticos de Puerto
- **69** Operaciones Portuarias y Prácticos de Puerto
- **11** Operaciones Portuarias y Movimientos de Barcos
- **71** Operaciones Portuarias y Movimientos de Barcos
- **74** Prácticos de Puertos
- **75** Operaciones Portuarias (Prácticos de Puerto) con 1 Watt de Pot. Máxima.
- **76** Operaciones Portuarias (Prácticos de Puerto) con 1 Watt de Pot. Máxima.

No ocupar estos canales para comunicaciones entre embarcaciones, salvo que estén involucrados.

EN MOVIMIENTO DE BARCOS U OPERACIONES PORTUARIAS.



**SOCORRO DENTRO DE LA ZONA A1
ALCANCE DE VHF – 30 MN**



PROCEDIMIENTO RADIOTELEFONICO DE SOCORRO



SEÑAL = MAYDAY

EJEMPLO A:

LLAMADA = MAYDAY MAYDAY MAYDAY

DE

LOA LOA LOA

MAYDAY

LOA CBLA MMSI 725123456

EN SITUACIÓN LATITUD 3300 SUR LONGITUD 08000 WESTE 1200 UTC

HUNDIMIENTO

REQUIERO ASISTENCIA INMEDIATA

EJEMPLO B

LLAMADA = MAYDAY MAYDAY MAYDAY

DE

LOA LOA LOA

MAYDAY

LOA CBLA MMSI 725123456

HOMBRE AL AGUA

EN SITUACION ESTIMADA LATITUD 3300 SUR LONGITUD 08000 WESTE 1300 UTC.

NAVES EN LAS CERCANÍAS MANIOBRAR CON PRECAUCIÓN Y COOPERAR EN EL SALVAMENTO.

MANTENGO ESCUCHA PERMANENTE EN CANAL 16

PROCEDIMIENTO RADIOTELEFONICO DE URGENCIA

SEÑAL = PAN PAN

EJEMPLO

LLAMADA = PAN PAN PAN PAN PAN PAN

TALCAHUANO RADIO – TALCAHUANO RADIO – TALCAHUANO RADIO

DE

LOA LOA LOA

MEDICO

LOA CBLA MMSI 725123456 EN SITUACIÓN LATITUD 3300 SUR LONGITUD 08000
WESTE 1200 UTC.

TENGO PERSONA ACCIDENTADA/ENFERMA A BORDO.

DATOS DEL PACIENTE:

CAUSAS/SÍNTOMAS:

SIGNOS VITALES:

TRATAMIENTO:

ESTADO ACTUAL:

SOLICITO CONSEJO/ASISTENCIA MÉDICA

CAMBIO



PROCEDIMIENTO RADIOTELEFONICO DE SEGURIDAD

SEÑAL = SECURITE (SEQUIURITE)

EJEMPLO A

LLAMADA = SECURITE SECURITE SECURITE

A TODAS LAS ESTACIONES – A TODAS LAS ESTACIONES – A TODAS LAS ESTACIONES
DE LOA LOA LOA

LOA CBLA MMSI 725123456 **CRUZARÁ ANGOSTURA INGLESA** DE SUR A NORTE HOY A LAS
2000 UTC, NAVES EN LAS CERCANÍAS CUMPLIR REGLAMENTACIÓN VIGENTE

EJEMPLO B

LLAMADA = SECURITE SECURITE SECURITE

A TODAS LAS ESTACIONES – A TODAS LAS ESTACIONES – A TODAS LAS ESTACIONES
DE LOA LOA LOA

LOA CBLA MMSI 725123456 **TRONCOS A LA DERIVA** A LAS 2000 UTC EN LATITUD 42 SUR
LONGITUD 072 25 WESTE, NAVES EN LAS CERCANIAS TOMAR PRECAUCIONES

USO CORRECTO DEL VHF
(Basado en Resolución OMI A954 23)

- El canal 16 sólo puede ser usado para socorro, urgencia y muy brevemente para seguridad
- Preparar el mensaje antes del transmitirlo
- Escuchar previamente
- Disciplina (lenguaje, comunicación innecesaria, canal incorrecto, etc)
- Repetición innecesaria evitar
- Reducir la potencia de transmisión

ANEXO 1

BREVE DICCIONARIO NÁUTICO INGLÉS – ESPAÑOL

Man overboard

Hombre al agua

I have lost man overboard in position...

He perdido una persona por la borda en posición

Boat... has lost man overboard in position

La embarcación... ha perdido una persona por la borda en posición

I am proceeding for assistance

Acudo en su ayuda

Boat... has proceeding for assistance ETA al... hours or within... hours

La embarcación... acude en su ayuda ETA a las ... horas dentro de horas

Can you continue search?

Puede continuar la búsqueda

Yes, I can continue search

Si, puedo continuar la búsqueda

No, I cannot continue search

No puedo continuar la búsqueda

Stop search

Abandonen la búsqueda

Proceed with your voyage

Prosiga su viaje

What is the result of search?

Cuál es el resultado de la búsqueda

The result of search is negative

El resultado de la búsqueda es negativo

I located a person in position...

He localizado una persona en posición...

I picked up a person in position...

He recogido una persona en posición...

What is condition of person?

¿Cuál es la condición de la persona?

Condition of person is bad

La persona está en malas condiciones

Condition of person is good

La persona está en buenas condiciones

Person is dead

La persona murió

Search and rescue communication

Comunicación de búsqueda y salvamento

What is your position?

¿Cuál es su situación?

My position is...

Estoy en situación...

Report number of persons on board

¿Cuántas personas hay a bordo?

Number of persons on board...

El número de personas a bordo es de...

Report injured persons

¿Hay heridos?

No persons injured

No hay heridos

What is the weather situation in your position?

¿Cuáles son las condiciones meteorológicas en su posición?

Wind from... and force... Beaufort scale

Viento del ... y fuerza...escala Beaufort

Visibility good / moderate or poor

Visibilidad buena/moderada o mala

Sea: smooth / moderate / rough / high sea / moderate / heavyswell

Estado del mar: llana / marejada / fuerte marejada / gruesa / muy gruesa / mar de fondo /

Current... knots, to...

Corriente... nudos, al...

Are there dangers to navigation?

¿Hay peligros para la navegación?

Received MAYDAY from fishing boat... on VHF Channel...

Recibido un MAYDAY de un bote pesquero... en VHF Canal

Received your MAYDAY

He recibido su MAYDAY

I will proceed to your assistance

Acudo en su ayuda

Correct MAYDAY position is...

La posición correcta del MAYDAY es...

Do you require medical assistance?

¿Necesita ayuda medica?

What kind of assistance is required?

¿Qué tipo de asistencia necesita?



CENTRO DE INSTRUCCIÓN Y CAPACITACIÓN MARÍTIMA – CIMAR
Subida Cementerio N° 300, Playa Ancha, Valparaíso
www.cimar.cl