

ESCUELA NAVAL “ARTURO PRAT”

CARTILLA DE PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN DE YATES DE INSTRUCCIÓN CLASE “LUDERS YAWL 44”



INSTRUCCIÓN DEL AREA DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Objeto: Promulgar los Procedimientos de Operación de los yates de instrucción Luders Yawl 44.

Propósito: Publicar material de instrucción.

Documento anterior: No hay

Alcances: Este manual está diseñado como una combinación de instrucción y de operación. La información que contiene entrega una guía para la operación y empleo correcto del yate Luders Yawl, de manera segura y eficiente durante los ejercicios de instrucción, períodos de navegación en Chiloé, regatas y navegación recreacional.

Tareas: Los oficiales, cadetes y personal de apoyo embarcado, deberán regirse por el presente manual, en el desempeño de sus funciones a bordo. Al ser un documento de trabajo, todo el personal que emplee el presente manual, deberá estar atento a las correcciones y modificaciones que se efectúen en el yate. Debido al dinamismo de las actividades de entrenamiento de navegación del yate, los usuarios del presente manual deberán proponer los cambios a la brevedad a la Jefatura de Actividades Profesionales, con el formato del manual.

Este manual tiene la intención de iniciar la estandarización del entrenamiento a bordo de los yates de la Escuela Naval, basado en el DIVPRODEINST 3120.2 de la Academia Naval de los EE.UU, en Anápolis, el cual fue traducido, adaptado y actualizado.

Rodrigo Sepúlveda Haugen
Capitán de Fragata (R)
Jefe de Actividades Profesionales

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN DE YATES DE INSTRUCCIÓN CLASE “LUDERS YAWL 44”

Capítulos

- 1.- Objetivos del entrenamiento del cadete a bordo de los yates clase Luders Yawl.
- 2.- Responsabilidades del personal y la organización de las guardias.
- 3.- Características y equipamiento del yate.
- 4.- Equipos electrónicos de a bordo y procedimiento de empleo.
- 5.- Jarcias y velamen.
- 6.- Maniobras con el yate.
- 7.- Maniobras con velas y gobierno del yate.
- 8.- Sistemas de Ingeniería. Control de averías / Procedimiento secuencial de operación de ingeniería / Procedimiento de solución de fallas de ingeniería.
- 9.- Procedimientos de mal tiempo.

Anexo A. Seguridad.

Anexo B. Diagramas de Ingeniería

- Circuito Eléctrico.
- Circuito de Agua
- Circuito de Equipos Electrónicos

Anexo C. Bitácora de navegación.

- Instrucciones de llenado del bitácora
- Resumen de Navegaciones
- Formato de registro del Bitácora.

Anexo D. Meteorología y preparación para el mal tiempo.

- Avisos de mal tiempo, temporal y otros, para embarcaciones menores.
- Cuadro de nubes
- Variables meteorológicas en una depresión

Anexo E. Procedimientos de operación de equipos de navegación

- Procedimiento breve de operación del ecosonda/corredera
- Procedimiento breve de operación del anemómetro

Capítulo 1

OBJETIVOS DEL ENTRENAMIENTO DEL CADETE A BORDO DE UN YATE

100.- Objetivos.

101.- Disponer de una plataforma segura para entrenamiento práctico a flote en un medio náutico que permita enfrentar todas las adversidades y peligros que no pueden ser experimentados en una sala de clases o simulador.

102.- Desarrollar en el cadete las habilidades de gobierno de una embarcación menor, que entre las más importantes se encuentran en:

Previsión: Pensar adelantado de manera tal de estar en condiciones de enfrentar cualquier situación que aparezca.

Vigilancia: Preparación acabada para enfrentar condiciones y circunstancias que razonablemente se puedan esperar.

Sentido común: Un sentido de proporción y de entendimiento de la importancia relativa de la tarea a efectuar.

Liderazgo: La habilidad para dirigir los esfuerzos de otros, manteniendo una atmósfera de cooperación, conducente a la operación exitosa de una unidad naval.

Sentido de responsabilidad e iniciativa: Reconocimiento de la responsabilidad individual y de una oportuna reacción frente a ella.

Desempeño profesional: Incluye aspectos de marinería, maniobras, comunicaciones, nomenclatura náutica, voces de mando y procedimientos reglamentarios de a bordo.

103.- Proporcionar al cadete el conocimiento necesario para un desempeño exitoso a bordo de las unidades operativas.

CAPITULO 2

RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL Y ORGANIZACIÓN DE LAS GUARDIAS

200.- **CAPITÁN DEL YATE.**

201.- Debe ser un oficial calificado y asignado para asumir la responsabilidad por la seguridad de una unidad de instrucción de la Escuela Naval y de su dotación embarcada, tal oficial deberá asumir la responsabilidad equivalente a la de un comandante de un buque operativo de la Armada de Chile, de acuerdo al Tratado III de la Ordenanza de la Armada. Cada vez que un Capitán de Yate calificado esté a bordo y asignado a una unidad de instrucción de la Escuela Naval, tiene toda responsabilidad por la seguridad de la unidad y de su personal embarcado, a menos que quede explícitamente especificado en un documento en que esa responsabilidad sea delegada en otro oficial calificado.

202.- **RESPONSABILIDAD DE LA NAVEGACIÓN.**

La navegación correcta y segura de la unidad de instrucción es de responsabilidad permanente del Capitán del Yate. Como una manera de garantizar el cumplimiento de su responsabilidad, debe asegurarse que las publicaciones y cartas de navegación estén actualizadas y a bordo antes del zarpe, que la planificación y preparativos estén completados antes de iniciar la navegación y que la situación en la carta sea llevada en forma continua y exacta durante toda la navegación.

203.- **CADETE NAVEGANTE.**

204.- El cadete navegante será responsable ante el Capitán del Yate de todas las obligaciones y responsabilidades descritas en el Título 3 del Capítulo III, del Tratado Séptimo de la Ordenanza de la Armada y adaptadas para el yate. A continuación se tratarán algunas de ellas:

205.- El cadete navegante asesorará al Capitán del Yate y al cadete Jefe de la guardia respecto de la derrota del yate, como también en el caso que el yate se dirigiese a un peligro, el mejor rumbo a gobernar alejándose de él.

206.- Mantendrá la situación actualizada de la posición de la unidad ya siendo por situación visual, radar, GPS u otro medio apropiado.

207.- Previo a navegar por canalizos señalizados o pasos, que normalmente requieran empleo de práctico para buques mayores, deberá estudiar todas las fuentes de información disponibles para conocer las disposiciones de navegación del lugar.

208.- Estar siempre atento al calado versus profundidad del lugar, en especial cuando se aproxime a la costa.

209.- Mantener el libro de registro de cálculos, todas las situaciones y cálculos efectuados con el propósito de navegar el yate en forma segura, con los resultados y fechas involucradas. Este libro de registro formará parte de los registros oficiales de la unidad.

210.- Las obligaciones anteriores del cadete Navegante, de ninguna manera releva al Capitán del Yate de las responsabilidades de la seguridad y navegación segura del yate.

211.- ENTRENAMIENTO

212.- El Capitán del Yate está a cargo de todo el entrenamiento. El organizará y entrenará a la dotación de acuerdo a las instrucciones de entrenamiento establecidas por la Jefatura del Área Profesional.

213.- ORGANIZACIÓN DE LAS GUARDIAS

214.- El cadete 2° al mando de la unidad establecerá, bajo la supervisión del Capitán del Yate, el rol de guardia para el período de instrucción.

215.- La dotación se dividirá en dos trozos, cada uno de ellos tendrá un cadete Jefe de Guardia, quién será responsable de la organización y supervisión del personal a su cargo.

216.- Un típico rol de guardia a dos trozos, se indica a continuación. Este sistema permite a la dotación tiempo suficiente para entrenar y descansar, como también mantener la unidad durante la navegación.

0200 – 0800	(6 horas)
0800 – 1200	(4 horas)
1200 – 1600	(4 horas)
1600 – 1800	(2 horas) Solamente navegación diurna
1800 – 2000	(2 horas) Solamente navegación diurna
1600 – 2000	(4 horas)
2000 – 0200	(6 horas)

217.- ROL Y PUESTOS DE GUARDIA

218.- El Capitán del Yate establecerá, por medio de un documento los puestos de guardia y zafarranchos. Se establecerán todas las emergencias tales como colisión, incendio, y cualquier otra avería que le pueda suceder por mal tiempo o varada.

219.- Cada persona tendrá asignado con nombre las tareas y ser calificado para llevarlas a cabo por medio de instrucción y entrenamiento previo.

220.- Será del cadete 2° al mando mantener el rol de guardia y puestos asignados actualizados y notificar al Capitán del Yate de cualquier cambio para su conocimiento y aprobación.

221.- El cadete 2° al mando publicará el Rol de Guardia y la Asignación de Puestos en un lugar visible y protegido, para que toda la dotación puedan tomar conocimiento de él.

222.- BITÁCORA DE NAVEGACIÓN

223.- Tal como el bitácora de un buque operativo, el bitácora de navegación debe ser un completo registro diario en el cual deberá ser descrita cada hecho y suceso de importancia o interés que concierne a la dotación y, operación y seguridad de la unidad, o que pueda tener algún valor histórico. El cadete navegante es el responsable de llevar actualizado éste bitácora con:

- a. Heridas o accidentes o bajas de oficiales, dotación, pasajeros o visitantes a bordo.
- b. Todo tipo de fenómeno atmosférico inusual, refracciones extraordinarias, etc.
- c. El avistamiento de marcas o sitios notables, faros, lugares habitados y todos los peligros a la navegación, registrando hora, demarcaciones y distancias.
- d. Cualquier sonda, cuyo registro sea importante, con la característica del fondo.
- e. Después del fondeo, registrar las demarcaciones y distancias, que permitan la exacta posición de la unidad en la carta
- f. Al estar fondeado con mal tiempo, el esfuerzo sometido a la maniobra de fondeo, etc.
- g. El tiempo empleado en cualquier maniobra, ejercicio, u otra actividad efectuada, preparación para entrar a puerto, o fondeo, lugar de fondeo, zarpe, recuperación de la maniobra de fondeo, preparación de la unidad para zarpar, o mal tiempo, etc.
- h. Todos los cambios de velocidad de la unidad, viento (velocidad y dirección) y cambios de velas.
- i. Todos los rumbos adoptados (los rumbos y demarcaciones deben ser leídos como grados magnéticos, a menos que se indique de otra manera)
- j. Todos los accidentes con pérdidas de cualquier tipo. La pérdida o daño serio del material, vestuario o víveres de cualquier tipo, con la descripción de la circunstancia.
- k. El varado de la unidad, con la descripción de la circunstancia.

Consulte el Anexo “C” del presente capítulo, para ejemplos de llenado del Bitácora de Navegación.

CAPITULO 3

CARACTERISTICAS Y EQUIPAMIENTO DEL LUDERS YAWL 44

300.- CARACTERISTICAS GENERALES

Los yates de la clase Luders Yawl 44, son empleados principalmente para la instrucción de cadetes en procedimientos de navegación a vela, maniobras básicas y de los equipos instalados a bordo. Sus características principales son:

<u>CARACTERISTICAS</u>	<u>DESCRIPCION</u>
Eslora Total	44' 2,5" (13,47mts)
Eslora entre perpendiculares	30' 1" (9,16 mts)
Manga máxima	10' 10,5" (3,31 mts)
Calado	6' 3/8" (1,83 mts)
Desplazamiento (vacío)	22.260 lbs (10.083,7 kgs)
Altura del palo desde cubierta	52'3" (15,92 mts)
Altura palo desde línea de flotación	
Altura del ojo de un hombre de 6' de altura (1,83 mts.)	11' (3,35 mts.) a proa 9' (2,74 mts) en cockpit 10' (3,05 mts) a popa
Peso lastre de la quilla	9850 lbs. (4.462 kgs) plomo
Motor propulsor	YANMAR DIESEL MARINE 3JH3E
	36 HP a 3650 RPM
Hélice	
Máximo RPM	2500 RPM
Velocidad de crucero	5,5 Nudos
Capacidad de combustible	1 estanque de 80 lts. (Utilizable 60)
Capacidad agua de bebida	1 estanque de 80 lts. de capacidad
Consumo de combustible	4 lts./hora a 5 nudos; 2 lts./hora a 3 nds.
Autonomía a 5 nudos	75 millas náuticas
Autonomía más eficiente	90 millas náuticas
Capacidad máx. segura (crucero)	11 personas
Capacidad máx. segura (local)	16 personas

301.- DATOS TACTICOS (Por medir curvas evolutivas)

302.- TABLA DE REVOLUCIONES DEL MOTOR – VELOCIDAD YATE

RPM Motor	Velocidad yate	Consumo Lts./Hora (App.)
1000	3,0	1.5
1500	3,5	1.8
1750	4,0	2.2
2000	4,5	2.5
2250	5,0	3.0
2500	5,5	3.5
NOTA: NO SE DEBERÁ EXCEDER LAS 2500 RPM, A MENOS QUE SEA UNA EMERGENCIA		
2900	6,0	4.5

303.- EQUIPAMIENTO DEL YATE

304.- EQUIPOS DE CONTROL DEL YATE

El capítulo 8 entrega una descripción detallada de controles del yate y equipamiento de ingeniería cuando el yate navega a motor. El capítulo 5 describe los controles de velas y jarcias cuando el yate navega con viento.

305.- EQUIPAMIENTO DE CUBIERTA

a.- MANIOBRA DE FONDEO

1.- Elementos de la maniobra

- i.- 1 ancla Danforth de 12,5 kgs. en compartimiento de pozo de babor.
- ii.- 50 mts. de línea de nylon de $\frac{3}{4}$ " , 10 mts. de cadena de $\frac{3}{8}$ ".
- iii.- 2 cornamuzas están instaladas a proa para hacer firme la maniobra de fondeo.

2.- Procedimiento de fondeo:

- i.- Verifique el grillete que une la línea de fondeo a la cadena del ancla, tenga el pasador del grillete con el alambre en buen estado. La cadena debe permanecer unida al ancla todo el tiempo.

Aduje el resto de la línea de fondeo en cubierta y asegure el chicote de la línea de fondeo a la base del mástil.

Mida la cantidad de línea de fondeo necesario para fondear (aprox. 5 – 7 veces la profundidad del lugar)

ii.- Ponga una persona a proa con el ancla a mano

iii.- Aproxime el yate al viento y pare la viada.

iv.- Cuando el yate se haya detenido, lentamente arríe el ancla en el agua hasta que descanse en el fondo. (CUIDADO: Asegúrese de mantener sus pies libres de la línea de fondeo)

v.- Con un poco de movimiento con el motor hacia atrás, entregue la cantidad de línea calculada (5 a 7 veces la profundidad del lugar) y haga firme la línea en una de las cornamusas de proa, con varias vueltas. Esto hará que las uñas se entierren en el fondo e incrementa el agarre del ancla.

vi.- Pare el movimiento del motor hacia atrás. Asegure la línea de fondeo en las cornamusas.

vii.- En caso que esté calado el palo Mesana, izando la vela del mesana, permite balancear el yate aproándolo al viento mientras esté fondeado.

3.- Virando el ancla: Vire la línea de fondeo hasta que ésta esté a pique. Posteriormente se puede laborearla a un molinete para facilitar en la maniobra. Al ejercer suficiente fuerza en la línea de fondeo, hará que la caña del ancla se ponga en la vertical liberando sus uñas del fondo.

Cuando se fondee en lugares con fondos irregulares de roca, amarre una línea a la cruz del ancla, de manera tal de liberar primero las uñas en el caso que quede trabada en el fondo. Amarre una boya al chicote libre de la línea y arrójela al agua, la cual quedará aproximadamente sobre el ancla fondeada. Más de una vez tendrá que emplear un molinete para liberar el ancla del fondo e izarla.

4.- Las siguientes son las órdenes e informes:

i.- Por el Jefe de la Guardia:

Profundidad, tipo de fondo, cantidad de línea de fondeo a emplear, 1000 yardas – 500 yardas de distancia a punto de fondeo. Distancia al punto de fondeo cada 30 segundos después del reporte de “500 yardas al punto de fondeo”.

“Preparase para fondear”, un minuto antes de fondear.

“Fondo”, en el punto de fondeo.

ii.- Por el hombre en la maniobra del ancla:

“Ancla trabajando o garreando”

“Cadena trabajando a... (proa, amura, cuadra, aleta Bb o Eb) con ... (Poca fuerza, mediana fuerza, con fuerza)”

“Ancla a pique”, “A la pendura”, “Arriba clara”, “Ancla en cubierta”

5.- La señal diurna de fondeo se iza mientras se esté fondeado. Durante la noche, se enciende una luz de fondeo en la cruceta baja, visible a proa 180°.

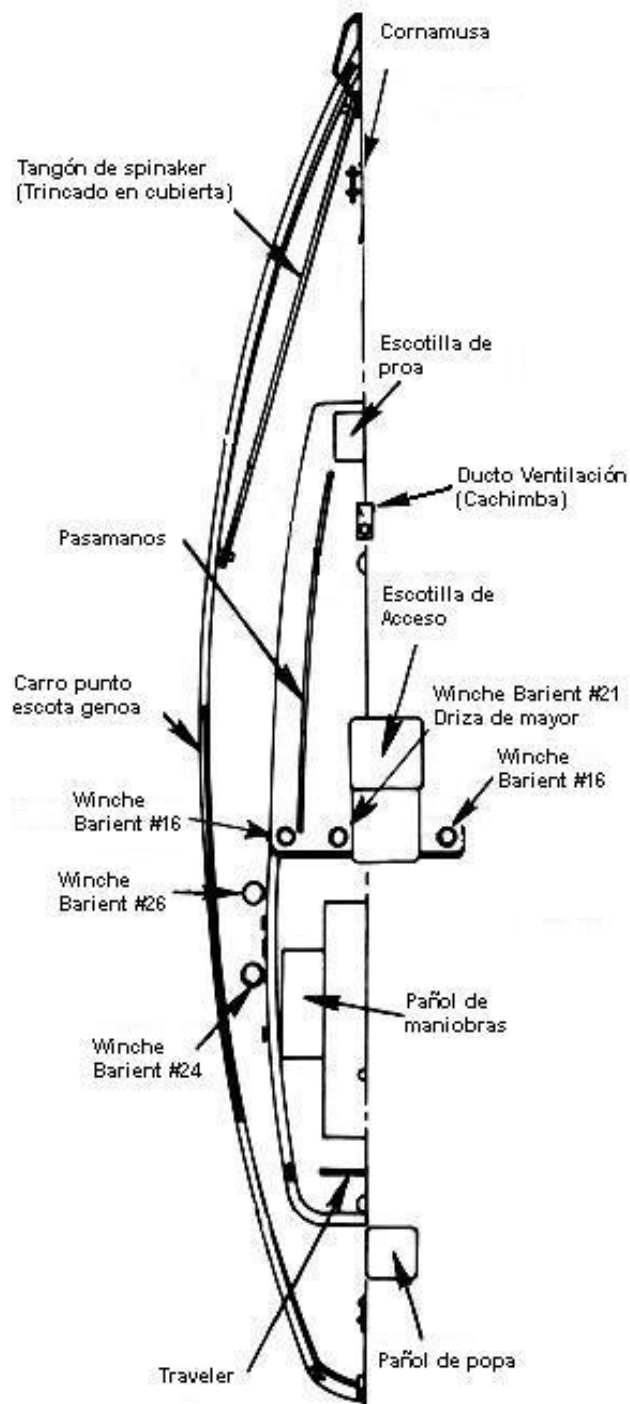
6.- Elementos de maniobras para amarre y remolque:

El yate tiene 2 cornamusas, 2 guía espías y dos cáncamos instalados a proa y en ambos costados. A popa tiene una cornamusa y 2 guía espías. Se complementa a lo anterior 4 cabos de 16 mm de 12 mts. para amarrarse al muelle y 2 cabos de 16 mm. de 16 mts. para ser empleados como spring. Estos cabos tienen las longitudes mínimas necesarias, por lo tanto no deben cortarse a menos que sea una emergencia.

7.- Equipo de cubierta:

Los siguientes elementos de cubierta equipan al yate:

Nivelay	1
Motones	14
	4 montados permanentemente en la base del palo mayor, usados para maniobrar los rizos e izar la mayor
	4 montados en la botavara del mesana y para izar la vela mesana.
	4 grandes/2 chicos para izar spinaker y genoas o foques.
Molinetes	8
Manillas de molinetes	3 manillas simples
Bichero	1 trincado bajo cubierta
Caña de emergencia	1
Sillín de maniobras	1
Amarras para velas	8



306.- EQUIPOS DE NAVEGACIÓN

- a.- Compás magnético de 6 pulgadas marca Danforth Constellation, instalado inmediatamente a proa de la rueda de gobierno. El interruptor se de la luz del compás, encuentra en el tablero de distribución de la cabina
- b.- GPS Garmin 128, montado en la cabina sobre la mesa de cartas
- c.- Corredera, ecosonda y viento aparente Raymarine ST 60 TRIDATA.

La corredera tiene el sensor en el casco y la pantalla se encuentra fija en el cockpit por la banda de babor, visible al timonel. Este instrumento permite medir la velocidad del yate en el agua en el rango de 0 a 60 nudos, registrar millas navegadas acumuladas en el rango de 0 a 99.999 millas náuticas, registrar millas navegadas en un trayecto determinado y otras características como la temperatura del agua.

El ecosonda tiene el sensor en el casco y la pantalla fijada en el cockpit por babor. Este instrumento mide profundidades en el rango de 0,8 a 180 metros.

El anemómetro y veleta del viento aparente, tiene sus sensores en la perilla del mástil y la pantalla en el cockpit por babor. Este instrumento permite medir la dirección y velocidad del viento aparente, viento relativo dirección y velocidad al trabajar en conjunto con la corredera.

- d.- Además tiene otros elementos de navegación:

1 par de prismáticos.

1 Cuerno de niebla.

Elementos (paralelas, compás, lápiz grafito, etc.).

1 Compás magnético de mano marca IRIS para demarcaciones

1 barómetro (idealmente)

Ver el capítulo 4, para una descripción completa y procedimiento de operación de los instrumentos.

307.- LUCES DE NAVEGACIÓN

1 luz blanca con arco de 225° hacia proa, en el mástil.

1 luz blanca con arco de 135° hacia popa, en a la popa.

1 luz verde con arco de 112,5° de la proa hacia estribor, en la mura de Eb.

1 luz roja con arco de 112,5° de la proa hacia babor, en la amura de Bb.

1 luz tricolor con arco de 360° en el tope del mástil.

El interruptor se encuentra en el tablero de distribución de la cabina.

Luz de fondeo.

1 luz blanca con arco 360° en el tope del mástil.

El interruptor se encuentra en el tablero de distribución de la cabina.

308.- EQUIPO DE COMUNICACIÓN



Transceptor de VHF Marítimo ICOM IC-M602, es el medio primario de comunicación del yate con estaciones terrestres y móviles marítimas.

309.- EQUIPO DE SOBREVIVENCIA.

- a.- Un botiquín de primeros auxilios estibado en la cabina.
- b.- 11 chalecos salvavidas aprobados por la DGTMM.
- c.- Una balsa salvavidas inflable RFD Beaufort SEASAVA PLUS costera para 8 personas, tipo maleta que se guarda en el interior del yate. Durante navegación se trinca a popa. Esta balsa tiene un sistema manual de inflado. Antes de tirarlo al agua, asegúrese de amarrar la cuerda accionadora del inflado a un punto firme del yate, láncela fuera del costado y tire de la cuerda para iniciar el inflado de la balsa.
La balsa contiene los siguientes elementos:

3 bengalas rojas manuales

Achicador

Kit de reparación

2 esponjas

Ancla de mar

Botiquín de Primeros Auxilios

Pito

Capacidad para 8 personas

Peso 43 kgs

Tamaño de balsa empacada: 70 x 41 x 26 cms.



- d.- A cada miembro de la tripulación se le deberá entregar un arnés de seguridad antes del zarpe. El arnés deberá ser usado durante la navegación por todos los miembros de la dotación que esté en cubierta entre el ocaso y el orto, durante mal tiempo y a discreción del Oficial a cargo. El arnés se engancha a una de las dos líneas de vida que corren a lo largo del yate. No debe enganchar el arnés a los nervios o a las bases de los candeleros.

310.- PIROTÉCNICOS

- a.- Todos los pirotécnicos están disponibles en un container de plástico, en un cajón de la mesa de cartas. La cantidad y tipo deberán cumplir con las últimas disposiciones de la DGTMM.

EQUIPO	CANTIDAD
Rocket	2
Bengalas diurnas y nocturnas	2
Marcadores de humo	1

311.- EQUIPAMIENTO DE HABITABILIDAD

a.- Equipamiento de cocina y comedor.

El siguiente equipamiento es el listado recomendado, el cual puede ser modificado de acuerdo a las necesidades o facilidades del área de instrucción.

Ollas y sartenes

Una olla de 5 litros con tapa

Una olla de 3 litros con tapa

Una olla de 2 litros con tapa

Una olla de 1,5 litros con tapa

Un sartén de 25 a 30 cms. Ø con tapa

Un sartén de 20 cms. Ø con tapa

Dos fuentes para mezcla – grande y mediana

Fuente para horno 20 x 35 x 5 cms

Una tetera

Un tostador de pan

Utensilios de cocina

Espátula

Cucharón ranurado de cocina

Cucharón soperero

Cuchillo del pan

Cuchillo filetero

Cuchillo chico

Tenedor de cocina

Abridor de botellas con sacacorchos

Abridor de tarro

Un colador grande

Taza de dos medidas

Pelador de papas

2 tablas para cortar de plástico

Misceláneos

2 par de guantes toma ollas

4 paños de cocina

1 jarro para agua de 4 a 5 litros

1 botella de plástico de 2 litros con tapa

1 fuente de plástico con tapa para ensaladas

Cajas de plástico para 2 docenas de huevos

2 Cajas de plástico con tapas para comida fría

1 fuente redonda con tapa para lechugas

3 cajas de plásticos con tapa para galletas, queques y otros.

2 cajas de plástico grandes capacidad 2 Lts. para guardar arroz, puré, etc.

3 cajas de plástico con capacidad ½ Lt.

1 bidón colapsable capacidad 5 Lts. para agua

Bolsas para basura

Servicio individual

10 cuchillos
10 tenedores
10 cucharas soperas
10 cucharas de té
10 platos de fondo de melamina
10 platos de sopa de melamina
10 pocillos de melamina
10 jarros melamina

b.- Cocina

Los yates están equipados con cocinas de dos quemadores y horno a gas licuado. El empleo de la cocina es sumamente sencillo, pero puede ser peligroso sino se toman ciertas precauciones.

- i.- La cocina es alimentada por un balón de gas licuado de 5 Kgs., situado en el pañol de popa Bb, a través de un regulador, manguera y válvula de corte. Esta última debe estar siempre cerrada, excepto durante el período de uso de la cocina. **Esta medida de seguridad evitará la intoxicación de las personas y/o riesgo de explosión ante la posibilidad de que algunas de las válvulas de los quemadores de la cocina hayan quedado involuntariamente abiertas.**
- ii.- Encendido de la cocina.
 - Verificar que las válvulas de paso de los quemadores estén cerradas.
 - Abrir la válvula de corte.
 - Encender un fósforo y acercarlo al quemador que se quiera encender y al mismo tiempo abrirla válvula correspondiente.
 - Regular la intensidad de la llama de acuerdo a lo requerido.
- c.- Cocinando. Mientras se prepare comida en la cocina durante la navegación, el cocinero deberá usar botas y pantalón de la tenida de agua. Esto, permitirá evitar que el cocinero se queme ante la eventualidad que se de vuelta una olla con comida caliente durante una escora excesiva o viraje no esperado.
- d.- Lavaderos. Hay dos lavaderos en el yate. Un lavaplatos que está ubicado al lado de la cocina y un lavamanos a proa en el compartimiento del baño. Las llaves del lavaplatos y la llave del lavamanos sólo entrega agua de bebida.
- e.- Refrigeración. Para la refrigeración de los alimentos a bordo, se utiliza un mantenedor de acero inoxidable. La renovación constante de bloques de hielo seco asegurará la mantención de los alimentos.
- f.- Arnés para el cocinero. Esto puede ser cualquier faja de lona o cuerda, que pasando por detrás del cocinero, le permita permanecer frente a la cocina. Esto es necesario para la seguridad del cocinero en mal tiempo.

Capítulo 4

EQUIPOS ELECTRÓNICOS Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

400.- Todos los equipos electrónicos de a bordo de los yates Yawl, son alimentados por una fuente de 12 VDC, proveniente del banco de baterías de a bordo.

401.- ECOSONDA/CORREDERA/CRONOMETRO



La unidad maestra que contiene el visor/panel control/transceptor/procesador del transductor del ecosonda y corredera RAYMARINE ST 60 TRIDATA, está montado en el cockpit por la banda de babor.

La unidad maestra se puede programar para mostrar la profundidad del lugar desde el transductor / quilla / línea de flotación en metros o pies. Además se puede habilitar una alarma audible/visible para profundidades máximas y/o mínimas y de fondeo. Muestra la tendencia de incremento o disminución de la profundidad gráficamente por una flecha. Esta información se muestra en el tercio superior del visor del

instrumento. Al encender el instrumento desde el panel eléctrico de la cabina, inmediatamente entregará la profundidad del lugar, de acuerdo a la última programación.

En la unidad maestra la corredera registra la velocidad en el agua la cual se visualiza en el segundo tercio del visor del instrumento. La distancia recorrida, temperatura del agua y cronómetro con cuenta regresiva para regatas, se visualizan en el último tercio del visor.

Al encender el instrumento desde el panel eléctrico de la cabina, inmediatamente comienza a entregar información de la velocidad y distancia recorrida.

Advertencia: Con el objeto de obtener una información segura, la corredera debe calibrarse después de un período de mantención en tierra, de acuerdo a las instrucciones del manual de operación de la corredera.

Para información más detallada de la operación del instrumento, remitirse al manual de operación disponible en la Biblioteca Técnica.

En el apéndice 5 se adjunta el procedimiento resumido de operación del ST60 TRIDATA

402.- ANEMOMETRO



El anemómetro RAYMARINE ST 60 entrega la intensidad y dirección del viento aparentes/verdadero y en conjunto con los datos de la corredera, se puede obtener VMG (Velocity Made Good). Además tiene una alarma de intensidad y/o ángulo de viento máximo y mínimo.

El encendido del anemómetro se efectúa desde el panel eléctrico de la cabina e inmediatamente entrega información de velocidad y dirección del viento.

Para información más detallada de la operación del instrumento, remitirse al

manual de operación disponible en la biblioteca Técnica.

En el apéndice 6 se adjunta el procedimiento resumido de operación del anemómetro.

403.- GPS

El GPS Garmin 128, es una herramienta de navegación, que puede guiar a su destino, entregando informaciones útiles para la asesoría del navegante y la toma de decisiones del capitán de yate.



El GPS se encuentra instalado por la banda de babor del cockpit.

El tiempo de adquisición de la posición al encenderse en una posición distinta a la que se tenía al apagarse, demora alrededor de 5 minutos.

El tiempo de adquisición de la posición al encenderse en la casi misma posición que tenía al apagarse, es de 45 segundos.

El tiempo promedio de adquisición de una posición durante la navegación, es de 15 segundos y una exactitud máxima de 15 metros.

Dado lo extenso de la explicación de la operación del instrumento, sólo se entregarán algunos términos empleados en el manual de operaciones, el cual se

recomienda leerlo detenidamente para su correcta operación e interpretación de la información entregada por el GPS.

El Manual de Operación está disponible en el sitio de Biblioteca Técnica de los yates y también a bordo.

Demarcación. La dirección del compás desde la posición actual a un punto definido.

Rumbo navegado (CMG). La demarcación del compás desde la posición de inicio de la navegación a la posición presente.

Error de Track (XTK). La distancia fuera del track deseado, a uno de sus lados.

Track deseado (DTK). El rumbo de compás entre los puntos de inicio y de llegada.

Tiempo estimado de arribo (ETA). La hora estimada de recalada al punto de destino.

Tiempo estimado en ruta (ETE). El tiempo restante a un punto de destino, de acuerdo a la velocidad actual.

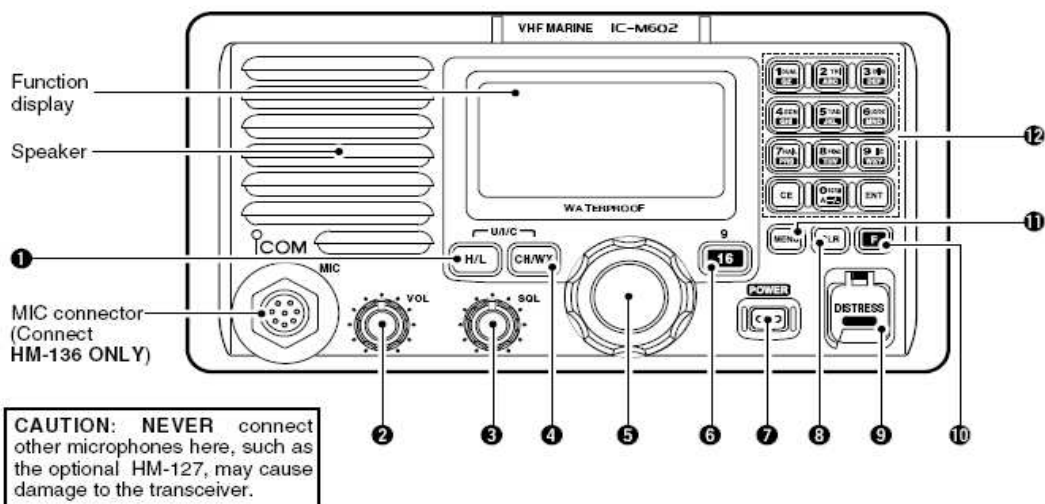
Velocidad sobre tierra. La velocidad obtenida relativa a una posición terrestre.

Velocidad efectiva (VMG). Velocidad a la cual se navega en la dirección del punto de destino.

404.- EQUIPO VHF MARITIMO

a.- TRANSCEPTOR VHF MARÍTIMO

El equipo de radio VHF marítimo es un ICOM IC-M602, que está instalado en la cabina sobre la mesa de cartas por la banda de estribor.



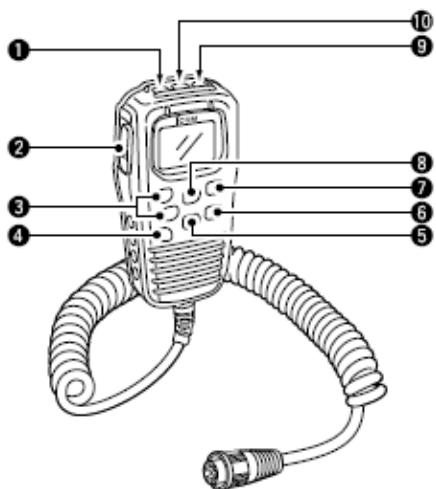
① TECLA DE POTENCIA DE TRANSMISIÓN.

- Al presionar cambia la potencia de transmisión alta o baja. (Algunos canales están ajustados a baja potencia solamente).
- El uso secundario de la tecla es que permite a otros botones efectuar funciones secundarias.

- ② CONTROL DE VOLUMEN. Ajusta el nivel de audio.
- ③ CONTROL DE SQUELCH. Ajusta el nivel en el cual el nivel de ruido electromagnético no activa el circuito de recepción, pero si una señal de radio. Este nivel se llama el umbral de ruido. Si el ajuste se efectúa más allá de éste nivel, se degradará la recepción de señales necesarias.
- ④ TECLA DE CANAL [CH/WX/U/IC].
- Selecciona y cambia los canales regulares o canal de tiempo (no hay en Chile) cuando se presiona momentáneamente.
 - Mientras se mantiene presionado la tecla [H/L], presione para seleccionar uno de los tres grupos de canales regulares de manera secuencial (Canales USA, Internacional y Canadá)
- ⑤ SELECTOR DE CANAL. Al girar la perilla permite seleccionar canales de comunicación, ajustar los contenidos de modos de operación, etc.
- ⑥ TECLA DE CANAL 16/09.
- Cuando se presiona selecciona el canal 16.
 - Cuando se presiona por 1 seg. selecciona canal 09.
 - Al estar seleccionado el canal 09, se presiona por 3 segs. y entra a la programación del canal, para definir un nuevo canal de llamada (CALL).
 - Mientras se presiona la tecla [H/L], se ingresa a la programación de asignación de nombres a los canales de comunicación.
 - Al presionar, mientras se enciende el equipo, se ingresa al modo de ajuste.
- ⑦ TECLA DE ENCENDIDO. Presione para encender o apagar el equipo.
- ⑧ TECLA CLR. Presione para borrar la función ingresada.
- ⑨ TECLA DE SOCORRO. Al presionarla durante 5 segs. activa una señal de auxilio DSC (Digital Selective Call). Para más información ver manual.
- ⑩ TECLA DE FUNCIÓN. Después de ser presionada, activa las funciones secundarias de algunas teclas. En la pantalla aparece la letra “F”.
- ⑪ TECLA DE MENU DSC. Al presionarla activa o desactiva el menú DSC.

Se recomienda consultar el Manual de Operación del equipo que está disponible en la Biblioteca Técnica.

b.- MICROFONO CONTROL REMOTO



El micrófono control remoto HM-127, permite controlar al equipo IC-M602 desde su posición y además la opción de ser empleado para funciones de intercomunicador.

Descripción de teclado.

- ① **Tecla de encendido.** Presione durante 2 segs. para encender o apagar el control cuando el IC-M602 está encendido.
- ② **Interruptor PTT.** Presione y mantenga para transmitir, depresione para recibir.
- ③ **Teclas de selección arriba/abajo $\blacklozenge$.**
 - Presione para cambiar el canal, modo de ajuste contenidos, etc.
 - Presione para ajustar nivel de audio o squelch, después de haber presionado [VOL] o [SQL]
 - Presione para ajustar brillo del LCD y luminosidad de teclado, después de presionar [VOL] durante 1 seg.
 - En modo de ajuste, cambia lo ajustado del ítem seleccionado.
 - Verifica los canales señalizados (tags) o cambia la dirección del escaneo durante el modo SCAN.
- ④ **Tecla de selección canal 16/09.**
 - Cuando se presiona selecciona el canal 16.
 - Cuando se presiona por 1 seg. selecciona canal 09.
 - Al estar seleccionado el canal 09, se presiona por 3 segs. y entra a la programación del canal, para definir un nuevo canal de llamada (CALL).
 - Mientras se presiona la tecla [H/L], se ingresa a la programación de asignación de nombres a los canales de comunicación.
 - Al presionar, mientras se enciende el equipo, se ingresa al modo de ajuste.
- ⑤ **Tecla de selección [CH/WX•DW•U/I/C].**
 - Selecciona y cambia los canales regulares o canal de tiempo (no hay en Chile) cuando se presiona momentáneamente.
 - Mientras se mantiene presionado la tecla [H/L], presione para seleccionar uno de los tres grupos de canales regulares de manera secuencial (Canales USA, Internacional y Canadá)
 - Empieza el programa dualwatch o tri-watch cuando se presiona por 1 seg.
 - Detiene el programa dualwatch o tri-watch cuando se presiona de nuevo.
- ⑥ **Tecla de selección [LO/DX•IC•SCR].**
 - Cambia la función de atenuación de recepción de señal ON / OFF cuando se presiona momentáneamente. En la pantalla aparece "LOCAL"

- Activa la función de intercom, al presionar por 1 seg.
- Permite comunicarse con el IC-M602, al estar en modo intercom, presionar el PTT
- Mientras se mantiene presionado HI/LO, activa una función opcional de codificador de voz.

⑦ **Tecla de selección [SQL•MONI•L]**

- Cambia el nivel del squelch con , después de haber seleccionado SQL
 - Presione durante 1 seg. para la función de monitor encendido.
 - Manteniendo presionada la tecla [H/L], presione la tecla [SQL•MONI•L], para cambiar la función de bloqueo de las funciones del micrófono ON / OFF. En la pantalla aparece “L”.
- Las funciones [PWR], [PTT], [SQL], y [H/L] siguen activas cuando las funciones del micrófono están bloqueadas.

⑧ **Tecla de selección [VOL•DIM]**

- Con  se ajusta el nivel de audio después de presionar [VOL]
- Presione [VOL•DIM] por 1 seg. para ajustar el brillo del LCD y luminosidad del teclado.

⑨ **Tecla de selección [H/L]**

- Al presionar cambia entre potencia alta y baja
- Mientras se presiona esta tecla, habilita las funciones secundarias de otras teclas .
- Cambia el estado de bloqueo del todo el teclado del micrófono, al mantener presionada la tecla [H/L], mientras se enciende el control remoto. En la pantalla aparece “L” de manera intermitente. Las funciones [PWR] y [PTT] siguen activas cuando todo el teclado del micrófono están bloqueadas.

⑩ **Tecla de [SCAN•TAG]**

- Comienza o detiene el escan normal o prioritario cuando canales con tag son programados.
- Presionar [SCAN•TAG] por 1 seg. para ajustar el canal seleccionado como un canal con tag
- Mientras presione [H/L], presione [SCAN•TAG] durante 3 segs. para borrar todos los canales con tags

Se recomienda consultar el Manual de Operación del equipo que está disponible en la Biblioteca Técnica.

405.- PROCEDIMIENTOS RADIOTELEFÓNICOS

- a.- El cumplimiento de los procedimientos indicados son obligatorios. Están basados en TM-021 Cartilla Radiotelefónica del Servicio Móvil Marítimo. El empleo de otros procedimientos o variantes a lo establecido, están prohibidos porque de una manera u otra pueden crear confusión, reducir confiabilidad y rapidez. Si el procedimiento descrito en el manual no cubre un aspecto específico de lo requerido operacionalmente, deberá aplicarse iniciativa y sentido común.
- b.- Cuando sea necesario identificar cualquier letra del abecedario, se deberá emplear la fonética estándar usado en la Armada.
- c.- Los números deberán ser transmitidos dígito por dígito, excepto cuando hayan múltiplos exactos de cientos y miles, que pueden ser empleados como tal.
- d.- Los prefijos son palabras pronunciables o frases que tienen un significado con el propósito de abreviar el tiempo en enviar un mensaje.

PREFIJO	PRONUNCIACIÓN	SIGNIFICADO
MSG	Mensaje	Indica un mensaje con destino al capitán relativo a la actividad que realiza o a su navegación.
AS o ESPERE (X)	Alfa – Sierra	Espere. Si se agrega un número, indica los minutos de espera
BT	Bravo - Tango	Se utiliza para separar las distintas partes de la misma transmisión (doble guión)
CORRECCIÓN	Corrección	Anule mi última palabra o grupo; sigue la palabra o el grupo correcto.
CQ	Charlie - Quebec	Llamada general a todas las estaciones.
ANULAR ESTA TRANSMISIÓN	Anular esta transmisión.	Esta transmisión es un error, anularla.
NEGATIVA (O)	Negativa (o)	No recibido. No
AFIRMATIVA (O)	Afirmativa (o)	Si. Autorizado.
RPT / REPITA	Romeo- Papa - Tango	Repito (o repito)
VERIFIQUE	Verifique	Verifique todo el mensaje (o parte de él indicada) con el originador y envíe la versión correcta.
DELETREO	Deletreo	Deletrearé la siguiente palabra fonéticamente.
DAR COMPRENDIDO	Dar comprendido	Hágame saber que recibió y entendió e mensaje
CAMBIO	Cambio	Este es el término de mi transmisión para Ud. y una respuesta es necesaria. Siga Ud.; transmita. Nota: todas las transmisiones deben terminar con CAMBIO o TERMINADO
TERMINADO		Este es el fin de mi transmisión para Ud. y no se espera o requiere respuesta por su parte.

Cuadro alfanumérico de fonética y Morse.

Letra	Fonética	Morse	Letra	Fonética	Morse	Letra	Fonética	Morse
A	<u>ALFA</u>	.-	J	<u>YULIET</u>	.---	R	<u>ROMEO</u>	.-.
B	<u>BRAVO</u>	-...	K	<u>KILO</u>	-.-	S	<u>SIERRA</u>	...
C	<u>CHARLI</u>	-..	L	<u>LIMA</u>	-.--	T	<u>TANGO</u>	-
D	<u>DELTA</u>	-..	M	<u>MAIK</u>	--	U	<u>IUNIFORM</u>	..-
E	<u>ECO</u>	.	N	<u>NOVEMBER</u>	-..	V	<u>VICTOR</u>	...-
F	<u>FOXTROT</u>	..-.	Ñ	<u>ÑANDU</u>	--..	W	<u>UISKI</u>	.-..
G	<u>GOLF</u>	--.	O	<u>OSCAR</u>	---	X	<u>EXREI</u>	-..-
H	<u>HOTEL</u>		P	<u>PAPA</u>	.---	Y	<u>YANKI</u>	-.--
I	<u>INDIA</u>	..	Q	<u>QUEBEK</u>	--.-	Z	<u>ZULU</u>	--..
Nro.	Fonética	Morse	Nro.	Fonética	Morse	Nro.	Fonética	Morse
1	<u>UNO</u>	-	4	<u>CUATRO</u>	-	7	<u>SIETE</u>	--...
2	<u>DO</u>	..---	5	<u>CINCO</u>		8	<u>OCHO</u>	---..
3	<u>TRE</u>	...--	6	<u>SEI</u>	-....	9	<u>NUEVE</u>	----.
						0	<u>CERO</u>	-----

NOTA: Las sílabas acentuadas van subrayadas.

406.- GUÍA SOBRE EL USO DEL VHF EN EL MAR

407.- TÉCNICA DE LA COMUNICACIÓN VHF.

- a.- **Preparación.** Antes de transmitir, piense lo que va a comunicar y/o prepare un apunte, evitando lentitud e interrupciones, que afectan a la disponibilidad del canal en uso.
- b.- **Escuchar.** Siempre escuche el canal a emplear, para asegurarse que esté libre para transmitir, evitando interrumpir comunicaciones en curso.
- c.- **Disciplina.** Para uso correcto de las comunicaciones y conforme a los reglamentos, se debe evitar:
 - i.- Llamar por canal 16 por motivos diferentes a situaciones de peligros y seguridad.
 - ii.- Comunicaciones, no relacionadas con seguridad y navegación, en canales de operación portuaria.
 - iii.- Transmisiones no esenciales.
 - iv.- Transmitir sin identificación correcta.
 - v.- Empleo de un canal con equipo deficiente.
 - vi.- Uso de lenguaje ofensivo.
- d.- **Repetición.** Se debe evitar repetición de palabras o frases, a menos que el destinatario lo solicite.
- e.- **Reducción de potencia.** Cuando sea posible, se debe usar 1 W de potencia. P. ej. Dentro de la bahía.

f.- **Comunicaciones con estaciones costeras.**

- i.- Se deben seguir las instrucciones entregadas por la estación costera.
- ii.- Las comunicaciones se deben efectuar en el canal indicado por la estación costera.
- iii.- Las comunicaciones se deben realizar en el canal indicado por la estación costera, en caso que solicite cambio de canal, este debe ser confirmado por el buque.

Al recibir instrucciones de una estación costera para detener la transmisión, no se pueden realizar más comunicaciones, hasta que se notifique lo contrario.

g.- **Comunicaciones con otros buques.**

- i.- Durante las comunicaciones buque a buque, el buque llamado debe indicar el canal para efectuar las transmisiones posteriores. El buque que llama debe confirmar la aceptación del canal seleccionado.
- ii.- Se debe asegurar que el canal seleccionado esté libre.

h.- **Comunicaciones en situaciones de peligro.**

- i.- Los llamados/mensajes de peligro tienen prioridad absoluta sobre todas las otras comunicaciones y se debe mantener una guardia de escucha.
- ii.- Cualquier llamado/mensaje de peligro debe ser registrado y presentado al capitán del yate.
- iii.- Al recibo de un mensaje de peligro, si es en la cercanías, confirme inmediatamente su recibo. De no ser así, deje pasar un intervalo de tiempo antes de confirmar recibo, para que buques más cercanos o estación costera, lo hagan sin interferencias.

i.- **Llamadas.**

Cuando sea posible, las llamadas de rutina deberán ser efectuadas en canales de servicio. Sólo al no haber disponibilidad de canales de servicio, se podrá usar el canal 16, siempre que no esté siendo ocupado por un llamado de peligro. En caso de tener dificultad en establecer contacto con el destinatario, deje pasar un tiempo adecuado antes de repetir el llamado. NO OCUPAR INNECESARIAMENTE EL CANAL.

j.- **Cambio de canal.**

Si las comunicaciones no son satisfactorias, indique cambio de canal y espere confirmación.

k.- **Deletreo.**

Si es necesario deletrear palabras, use la tabla de deletreo que se indica en el cuadro alfanumérico de fonética y Morse

l.- **Guardia de escucha.**

Se deberá mantener escucha del canal 16 durante la navegación y cuando sea posible, en puerto.

4408.- PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIONES.

a.- **Establecer comunicaciones.**

YATE TRITON DE YATE TRIDENTE, CAMBIO

YATE TRITON, CAMBIO

YATE TRITON DE YATE TRIDENTE, PASAR A CANAL XX, CAMBIO.

YATE TRIDENTE DE YATE TRITON, PASO A CANAL XX, CAMBIO

(UNA VEZ EN EL CANAL, EL YATE TRIDENTE LLAMA ...)

YATE TRITON DE YATE TRIDENTE, CAMBIO

YATE TRITON, CAMBIO

YATE TRITON DE YATE TRIDENTE, MANTENERSE POR MI POPA DURANTE LA NAVEGACIÓN HASTA CALBUCO, DAR SU COMPRENDIDO, CAMBIO

YATE TRIDENTE DE YATE TRITON, COMPRENDIDO, CAMBIO.

YATE TRITON DE YATE TRIDENTE, PASO A CANAL DE ESCUCHA, TERMINADO.

b.- Llamadas de emergencias.

Todo mensaje que se reciba precedido por una de las palabras que a continuación se indica, concierne a la SEGURIDAD, debiéndose poner atención al texto del mensaje y avisar al capitán del yate:

MAYDAY (SOCORRO). Indica que un barco, aeronave u otro vehículo está en peligro y necesita “auxilio inmediato”, emitirá un mensaje con el siguiente formato:

- MAYDAY. Tres veces. (Se pronuncia MEIDEI)
- Nombre o distintivo de llamada. Tres veces
- Situación del buque
- Naturaleza del peligro
- Auxilio necesario o cualquier otra información que contribuya a facilitar el salvamento

PAN PAN (URGENCIA). Indica que la estación que hace la llamada tiene un mensaje “MUY URGENTE”, relacionado con la seguridad de un buque aeronave u otro vehículo, o de una persona, emitirá un mensaje con el siguiente formato:

- PAN PAN. Tres veces. (Se pronuncia tal cual)
- Nombre o distintivo de llamada. Tres veces
- Situación del buque
- Naturaleza de la urgencia
- Auxilio necesario o cualquier otra información que contribuya a facilitar el salvamento

SECURITE (SEGURIDAD). Indica que la estación va a transmitir un mensaje relacionado con la seguridad de la navegación o un aviso meteorológico importante.

- SECURITE. Tres veces. (Se pronuncia sequiurité)
- CQ. Tres veces. (Se pronuncia charli kebec) o “A todas las estaciones”, tres veces.
- Nombre o distintivo de llamada. Tres veces
- Naturaleza del informe de seguridad.

Capítulo 5

VELAS Y JARCIAS DEL YAWL

500.- VELAS Y JARCIAS

501.- JARCIA FIJA

El yate Yawl tiene un diseño básico de jarcia fija del mástil principal consistente en:

- Un Estay de proa y un estay de popa. La tensión en los estayes de proa y de popa es logrado por medio de un aparejo hidráulico, ubicado a popa
- El soporte del mástil hacia las bandas es efectuado con 4 obenques. A cada lado del mástil hay dos crucetas, llamadas cruceta superior las que se encuentran más cercanas a la perilla y crucetas inferiores las están más abajo. Los obenques superiores recorren desde los puntos de anclajes de la cubierta hasta la perilla del mástil. Los obenques intermedios van desde los puntos de anclaje de la cubierta hasta la base de las crucetas superiores y los obenques inferiores que van desde puntos de anclaje de la cubierta separados a proa y otro más a popa hasta la base de las crucetas inferiores.

El mástil Mesana, tiene aproximadamente la mitad de la altura del mástil principal (8,5 mts.), tiene solamente 4 obenques, dos a proa y dos a popa, siendo los de popa los más largos.

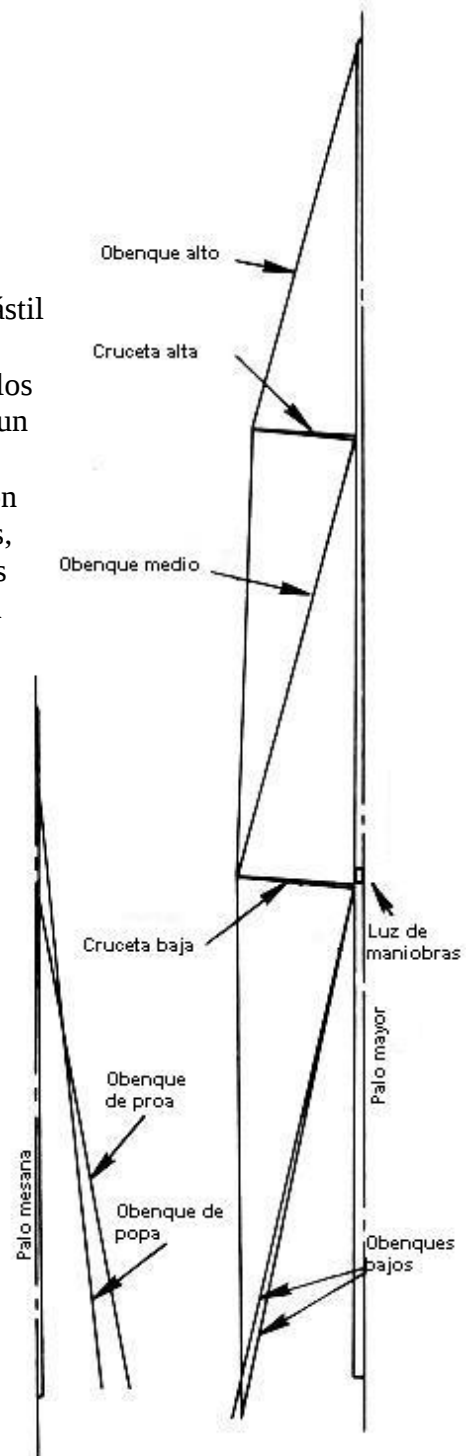
Ambos mástiles tienen botavaras fijas. La botavara de la mayor, cuando no está en uso, es soportada por un amantillo de tope. **La botavara del mesana, es soportada por la driza del mesana.**

Los estayes y obenques son las jarcias fijas del Yawl.

502.- BOTAVARAS

La botavara de la mayor es de aluminio y hueco. Está hecho firme al mástil por el pescante arbotante.

La escota de la vela mayor está hecha firme en el extremo de la botavara, laboreada al carro del traveller y conducido hacia una roldana en la botavara y por medio de un aparejo con mordaza es hecha firme en cubierta. Además internamente pasan las tres líneas de rizos (aplanador, 1 y 2), el envergue del puño (outhaul) y amantillo de la botavara. Tiene dos ganchos de rizo (babor y estribor) para enganchar los ollaos de rizos de la relinga de envergue.



La botavara del mesana es de aluminio y está fija al mesana por medio de un pescante arbotante. La botavara está soportada por un amantillo de tope que nace del penol del mesana y llega al extremo de la botavara y laboreada por una roldana y hecha firme a una cornamusa por su lado de estribor. El puño de escota está firme a un carro el cual es tensado hacia popa por el outhaul y laboreado por una roldana hacia popa y hecha firme a una cornamusa por babor. La tensión de la relinga de envergure de la vela mesana se obtiene por la driza. La escota del mesana está hecha firme a cubierta por medio de un aparejo con mordaza. La botavara tiene un cáncamo en su extremo para poner un retorno cuando se apareja le vela estay del mesana y se laborea su escota por éste punto. A proa del mesana está la driza del estay con un molinete y cornamusa para hacerla firme. **Actualmente el palo mesana, velas y jarcias asociadas están en tierra por una conveniencia de rating para las competencias.**

503.- JARCIAS DE LABOR.

Las jarcias de labor en el mástil principal consiste en 7 drizas mientras que el mesana sólo tiene dos.

La perilla del mástil mayor tiene tres retornos. El del medio es para la driza de la mayor y las de babor y estribor son para las drizas de velas de estay; además hacia proa por ambas banda hay dos motones por donde se laborean las drizas de spinnaker. Po el lado de proa y más abajo se encuentra el amantillo del tangón del spinnaker

El palo mesana tiene dos drizas; una para el mesana y otra para la vela estay del mesana.

La siguiente es una lista y descripción de la jarcia de labor como también otros equipos necesarios para operar el Yawl:

ESCOTAS

Cantidad	Descripción		Cantidad	Descripción
1	Escota Mayor, 50 mts. de spectra trenzado de 12 mm. blanco		4	Escotas de spinnaker pesadas, de 31 mts. de spectra trenzado de 12 mm. rojo y verde incrustado
1	Escota Mesana, 12 mts. de spectra trenzado de 10 mm. blanco		2	Escotas de spinnaker livianas, de 17 mts. de spectra trenzado de 6 mm. rojo y verde incrustado
2	Escotas de genoa, 25 mts. de spectrar trenzado de 16 mm. rojo y verde			

DRIZAS:

Cantidad	Descripción		Cantidad	Descripción
1	Driza Mayor, 40 mts. de Spectra de 12 mm. blanco		1	Amantillo de tangón, de 28 mts. de Spectra de 10 mm. rojo incrustado
1	Driza Mesana, 20 mts. de Spectra de 10 mm. blanco		1	Ajuste de carro del tangón de 14 mts. de Spectra de 10 mm. rojo
2	Drizas de genoa, 40 mts. de Spectra de 10 mm. azul		1	Contramantillo del tangón de 16 mts. de Spectra de 10 mm. verde incrustado
2	Drizas de spinaker, de 40 mts. de Spectra de 12 mm. rojo incrustado			

RIZOS Y OTROS APAREJOS:

Cantidad	Descripción		Cantidad	Descripción
1	Rizo aplanador Mayor, 14 mts. de dacron trenzado de 16 mm. blanco		1	Amantillo Mesana, de 11 mts. de dacrón trenzado de 6 mm. blanco
1	Rizo #1 Mayor, 18 mts. de dacron trenzado de 16 mm. azul incrustado		1	Outhaul Mayor
1	Rizo #2 Mayor, 24 mts. de dacron trenzado de 16 mm. rojo incrustado		1	Outhaul Mesana
2	Aparejo carro traveler Mayor, 8 mts. de Spectra de 4 mm. blanco		1	Aparejo Boom Vang de 14 mts. de Spectra de 12 mm. blanco
1	Amantillo Mayor, de 11 mts. de alambre inox. Y aparejo.		1	Escota auxiliar de 6 mts. de dacrón de 12 mm trenzado blanco con gancho en un extremo

ELEMENTOS AUXILIARES:

Cantidad	Descripción		Cantidad	Descripción
2	Red de amuras		1	Reaching Strut
2	Línea de seguridad, armado desde proa al cockpit de 10 mts. de alambre de acero inoxidable de 4 mm.		1	Caña de emergencia
2	Carro c/pasteca móvil de 4" para escota de spinnaker		4	Bozas de proa y popa de 12 mts. de dacrón de 3 cordones de 16 mm blanco
2	Carro c/pasteca móvil de 4" para escota de genoa		2	Líneas de spring de 12 mm. de dacrón de 3 cordones de 12 mts. blanco
2	Manillas de molinete de 10" de agarre doble		1	Línea de fondeo de 50 mts. de tres cordones de Nylon de 16 mm.
1	Manilla de molinete de 10" de agarre simple		1	Cadena para anclas galvanizada de 3/8 de 6 mts. de longitud
1	Tangones de spinaker		4	Defensas cilíndricas de 11" x 26", blancas

504.- Velas

Las velas del Yawl, se agrupan en tres clasificaciones:

- 1.- Velas de instrucción
- 2.- Velas de mal tiempo
- 3.- Velas livianas o de regata.

Las velas de instrucción incluyen la mayor y mesana de dimensiones moderadas que son empleadas la mayor parte del tiempo en condiciones seguras para navegaciones cotidianas.

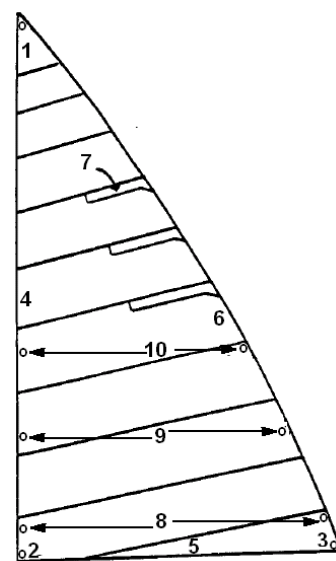
Las velas de mal tiempo (no disponibles) son pequeñas, hechas de material resistente y pesado y empleadas en condiciones de mal tiempo. Ellas incluyen una vela de capa, que es una vela triangula pequeña. Esta es izada en el mástil en una posición alta (sobre 1,8 mts. del pescante arbotante) y no se fija en la botavara. No se fija su relinga de pujamen y se maneja su escota como un foque. Para balancear el aparejo se iza un tormentín a proa.

Algunas de las velas más comunes para competencias son las genoa #1 liviana, reaching, drifter, spinaker, foque del mesana y spinaker del mesana.

Nomenclatura de velas:

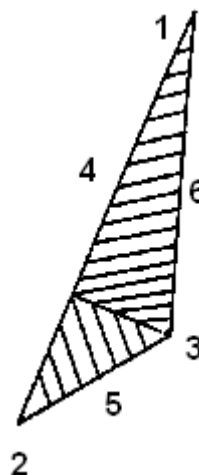
Vela mayor:

- 1.- Puño de driza
- 2.- Puño de amura
- 3.- Puño de escota
- 4.- Relinga de gratil o envergue
- 5.- Relinga de pujamen
- 6.- Relinga de caída
- 7.- Vaina del sable
- 8.- Ollaos de Rizo Aplanador
- 9.- Ollaos del Rizo N° 1
- 10.- Ollaos del Rizo N° 2



Genoa:

- 1.- Puño de driza
- 2.- Puño de amura
- 3.- Puño de escota
- 4.- Relinga de gratil o envergue
- 5.- Relinga de pujamen
- 6.- Relinga de caída



505.- Genoa

Esta vela, conocida como vela de proa, está izada permanentemente pero enrollada en un tubo-riel (gémíni) sobre el estay de proa, y que por medio de un tambor hecho firme en la parte inferior del gémíni, al cual se encuentra adujado un cabo y laboreado hacia popa. El puño de escota, tiene permanentemente hechas firmes las escotas, y laboreadas por los puntos de escotas y adujadas en el cockpit. Para desenrollar la vela hay que entregar sobre mano el halar del tambor del enrollador, mientras se cobra la escota de sotavento de la genoa. La vela tiene las marcas que indican la superficie vélica correspondiente a una genoa #2 y #3. Para disminuir la superficie vélica o enrollar por completo la genoa, se debe cobrar con winche el halar del tambor enrollador, mientras que se entrega por sobrevuelta en el winche respectivo la escota.

506.- Mesana (No instalado)

La vela mesana es primariamente una vela para balancear efecto en el timón, pero es efectiva con vientos a un largo hasta vientos de cuadra. De sólo 94 pies cuadrados, el mesana es una vela pequeña pero puede ser usada muy efectivamente en variadas condiciones de tiempo. En condiciones de viento muy fuerte, el mesana con una vela de proa (sin vela mayor), otorga al yate un balance y calidad de navegación excelentes. Este aparejo es llamado “jib and jigger”.

507.- Foque balón

Es una vela empleada con vientos a un largo de ventolina a bonancible y se engancha en el estay de proa. Sus escotas pasan por unos retornos hechos fijos a unos cáncamos “diamante”, donde a los cuales se fijan los retornos para las escotas y posteriormente a los molinetes.



508.- Genoa de estay de tope.

Esta vela es empleado con vientos a un largo de ventolina a bonancible y está diseñada para que su uso volante. Esto es, que su relinga de envergure no se engancha en el estay. El puño de amura puede ser posicionado en un lugar preferente para ajustarla al viento.

509.- Spinaquer de estay de tope

Esta vela es izada cuando se navega a un largo de ventolina a bonancible. Con un viento de cuadra, un yate de regata puede elegir llevar una vela de proa y es spinaker, una forma muy eficiente de velamen doble a proa. El spinaker cuando sea ajustado para este punto de navegación agrega un segundo espacio para canalizar el viento, mientras que la vela de proa hace uso de cualquier viento que pueda pasar bajo el spinaker.

510.- Spinaker del mesana (no disponible)

El “Minaker” o spinaker del mesana es realmente una vela cuchilla que se iza con la driza del estay del mesana. Cada puño está hecho firme a escotas. La escota de sotavento es laboreada a un retorno en el penol de la botavara del mesana y de ahí a un molinete. La escota de barlovento es laboreada a un retorno de en el riel de barlovento

en un punto entre 5 a 6 pies a proa de la posición del timonel. Esta posición de la escota de barlovento puede ser movida hasta que se logre un óptimo rendimiento de la vela.

511.- Estay del mesana (no disponible)

Esta vela es más eficiente con vientos a un largo. Es envergada con la driza de l estay del mesana y su puño de amura hecha firme por barlovento a proa cerca de los obenques del palo mayor. El puño de escota es engrilletada o amarrada a una escota que se laborea por un retorno del penol de la botavara del mesana y de ahí al molinete del mesana. Recuerde siempre laborear la driza por barlovento del estay popel y la escota por fuera de los obenques del mesana.

512.- Reacher (no disponible)

El reacher es excelente con ventolina o con patas largas con vientos a un largo o cuadra(ventolina). Se engancha en el estay de tope.

513.- Drifter (No disponible)

Tipo de genova muy grande, de material liviano y corte bolsudo, que se establece volante. Se usa con vientos suaves. (0-5 nudos).

514.- Spinakers

Estos están diseñados para vientos empopados y a un largo. Los yawl tienen dos en su inventario. Uno liviano de 0.75 Oz. para vientos aparentes de hasta 21 nudos y otro de 1.5 Oz. para vientos aparentes hasta 27 nudos.

Sobre el spinaker se tratará más adelante en capítulo 7.

515.- Vela de capa (No disponible)

La vela de capa es una vela pequeña para mal tiempo. La vela tiene una línea de puño de amura que se hace firme al pescante arbotante y permite que la vela se ice 6 pies cuando se enverga en el mástil. El puño se hace firme a una escota y la vela se caza como si fuera una vela de proa. La botavara de la mayor se trinca a línea de crujía ya que la vela de capa tiene su relinga de pujamen libre. Esta vela es empleada en combinación con un tormentín, y es controlada laboreando la escota por medio de guías de escotas hacia un molinete en cubierta.

Capítulo 6

MANIOBRANDO EL YATE A MOTOR

600.- INTRODUCCION

La habilidad de maniobrar una embarcación de manera competente, es una habilidad que todo oficial naval desea por orgullo profesional y de autoestima. Es una habilidad que cada uno debe desarrollar a través de años de prácticas, observación y estudio. Este capítulo abarca temas como las fuerzas involucradas en las maniobras de embarcaciones, las órdenes usadas por el oficial de puente y sobre las maniobras más comunes empleadas a bordo.

601.- SEGURIDAD

SEGURIDAD PRIMERO, Y SIEMPRE

El marino novato debe aprender que la seguridad es su más importante consideración en todo momento. Con la seguridad de su embarcación siempre en mente, debe desarrollar la habilidad para reconocer a tiempo situaciones de peligros potenciales y ser capaz de tomar acciones correctivas oportunas, *positivas* y efectivas. Esta habilidad es dependiente del entendimiento del movimiento relativo, principios de maniobras de buques y las características de maniobrabilidad de la embarcación involucrada. Manteniendo en mente la seguridad del buque y de su tripulación en todo momento, hará que todos los que maniobren buques escojan la prudencia y cuidado con las maniobras vistosas y llamativas. No hay duda que una maniobra de atraque con una aproximación con velocidad y una orden oportuna de dar atrás, es una maniobra delicada en la cual se pueda sentir orgulloso el que la ejecuta; sin embargo, la posibilidad de una simple falla que conduzca a la rotura de un vástago del motor, candeleros doblados o personas heridas, pueden ser motivo suficiente para actuar con cautela, previsión y empleo de un poco más de tiempo.

602.- FUERZAS EN LAS MANIOBRAS DE BUQUES

A.- Incluso en las situaciones más complicadas, el conductor de las maniobras debe considerar las fuerzas básicas que afectan (o puedan afectar) a su buque. La calidad de sus maniobras dependerá en gran medida en cuán eficientemente emplea aquellas fuerzas que es capaz de controlar, en combinación con la medida de predicción y permisividad de aquellas fuerzas que no puede controlar.

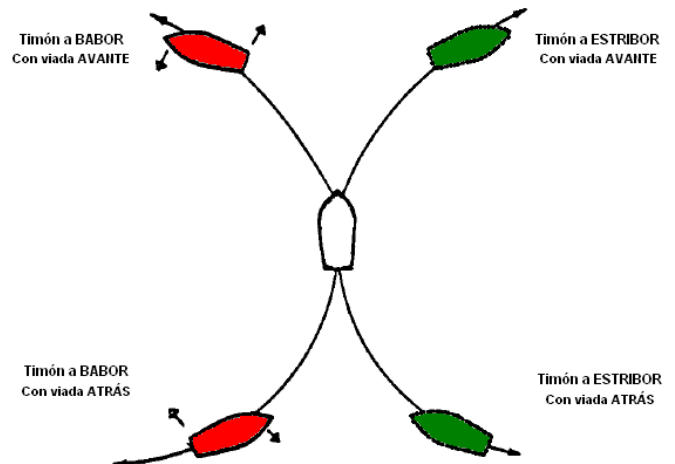
(1) Fuerzas que pueden ser controladas por el conductor de maniobras:

- a. Motor
- b. Timón
- c. Bozas de amarre
- d. Ancla
- e. Velas
- f. Habilidad de la dotación

- (2) Fuerzas o factores que no pueden ser controladas por el conductor de las maniobras y cuyos efectos deben ser estimados y considerados:
 - a. Viento
 - b. Corrientes
 - c. Restricciones de espacio y profundidad

603.- EFECTOS DEL TIMON

- A.- El timón afecta al rumbo de un buque sólo si el buque está con velocidad de gobierno o el flujo de agua desplazada por la hélice golpea el timón.
- (1) Velocidad de gobierno, se entiende como la velocidad mínima que debe llevar la embarcación para que la acción del timón sea efectiva. Varía con las condiciones del tiempo.
 - (2) El agua desplazada por la hélice golpea a la hélice sólo cuando el motor está girando en dirección de avance.
- B.- La selección de una hélice de babor o estribor para obtener un efecto deseado, depende de que el buque esté con movimiento de avance o retroceso. Cuando el buque esta moviéndose hacia delante, el timón hacia la izquierda de su posición central hará que la proa caiga a babor; el timón hacia la derecha, hará que su proa caiga a estribor. Cuando el buque está dando atrás, el timón a la izquierda hará que la popa caiga a babor; el timón hacia la derecha hará que la popa caiga a estribor, no sin complicaciones, derivado del paso de la hélice.



Cuando se maniobre en un canal o durante la aproximación a tierra, la cantidad de timón a usar dependerá de la razón de cambio de la proa deseada. **SIEMPRE** recuerde que para una razón de cambio de proa, a una menor velocidad de la embarcación, se requerirá un mayor ángulo de timón.

604.- EFECTO HÉLICE-TIMÓN

- A.- Fuerzas laterales.
- (1) El torque del eje propulsor, acoplada con las características físicas del ambiente del fluido causa una fuerza perpendicular a la del eje. En un yawl con motor avante produce una fuerza lateral hacia estribor, y con motor atrás, hacia babor.

- (2) La fuerza lateral es insignificante a velocidades relativamente altas hacia delante, debido al incremento de la eficiencia del timón, sin embargo esto es más perceptible a bajas velocidades. La fuerza lateral es muy difícil de contrarrestar al dar atrás, incluso con todo el timón a la derecha.

B.- El empleo del timón en conjunto con la hélice es algunas veces confuso. Los siguientes principios deben ser recordados:

- (1) El timón generalmente produce un gran efecto en virtud a la velocidad del buque que el choque del flujo de agua de la hélice con el timón. Por lo tanto, use el timón de acuerdo a la dirección de movimiento (avante o atrás).
- (2) A velocidades inferiores a la velocidad de gobierno, el efecto del choque del flujo de agua de la hélice con el timón es muy apreciable. Cuando la embarcación está detenido en el agua, o cerca de eso, es muy común “empujar la popa a un lado u otro, cerrando el timón una banda y dando un golpe fuerte avante con el motor.
- (3) El timón no responderá a un movimiento atrás, hasta que la velocidad sea superior a 2 nudos app.

C.- Centro de giro

- (1) A medida que una embarcación cae, el torque producido por la hélice, en combinación con la fuerza lateral producida por la hélice y el timón, gira en un punto a lo largo de su línea de crujía. Este se llama centro de giro.
- (2) Ubicación del centro de giro:

En un Yawl está a unos 45 cms. a popa del palo mayor. Este punto se mueve a proa muy poco cuando se navega a motor avante, y cerca de la mitad de la eslora cuando se navega dando atrás.

Navegando a vela el centro de giro está a unos 30 cms. a popa del mástil. Sin embargo, esto varía con la combinación de velas.

605.- AMARRAS

- A.- En los buques, las líneas de amarre se llaman “espías”, a diferencia de las embarcaciones menores que se denominan “bozas”. Para efectos prácticos hablaremos de bozas ya que el manual trata de una embarcación menor.
- B.- Las bozas de amarre constituyen una fuerza invaluable de maniobras, que a menudo son dejadas de lado por el conductor de maniobras. Hay oportunidades en que el apropiado empleo de las bozas de amarre serán la clave para la maniobras de atraque o desatraque.
- C.- Las bozas de amarre son nombradas por su dirección que están laboreadas, ubicación y función donde corresponda.

D.- Todas las bozas son denominadas de acuerdo a su funcionalidad, ellas son:

(1) Amarras con más de dos bozas.

Bozas cortas. Perpendiculares a la línea de crujía, restringiendo la separación del buque del muelle.

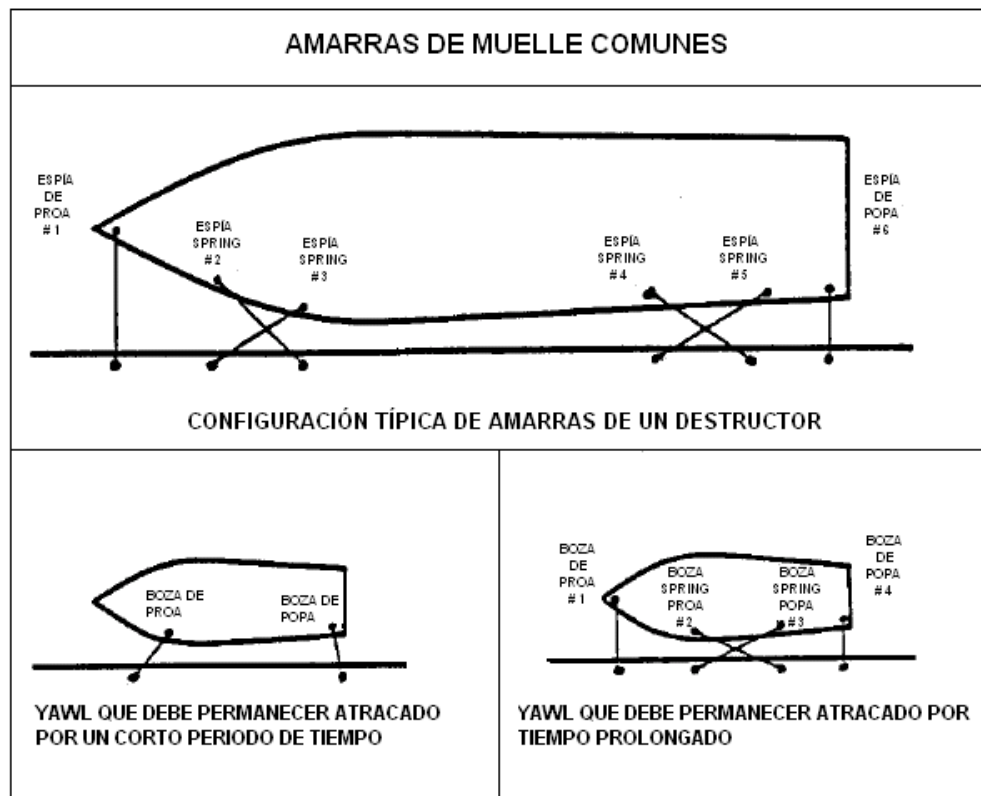
Bozas spring. Oblicuas a la línea de crujía, restringiendo el movimiento paralelo al muelle, hacia delante y atrás.

(2) Amarras con dos bozas.

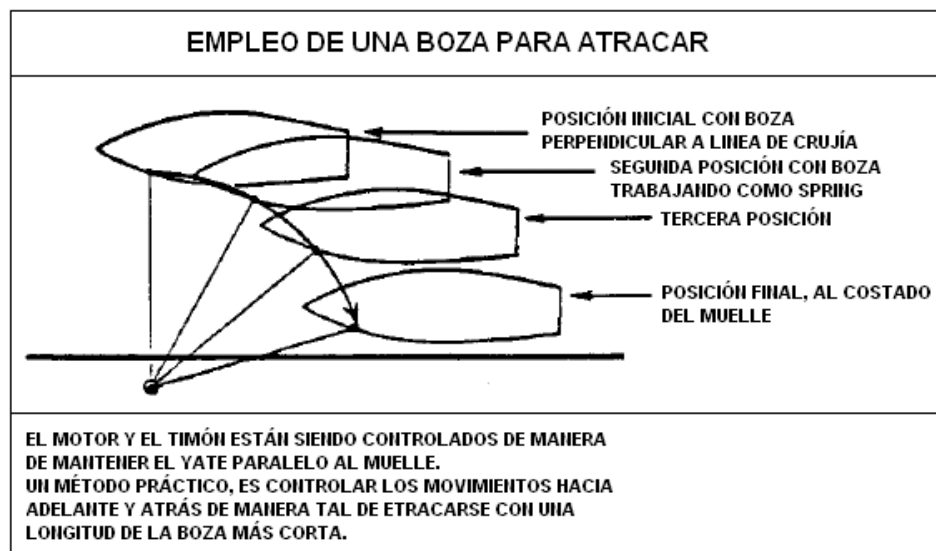
Boza de proa. Usadas en forma indistinta como boza corta o boza spring.
Boza de popa

E.- Las amarras de un buque o embarcación menor son numeradas desde proa a popa, de acuerdo al punto de amarre en el buque y no referida al muelle.

F.- La figura a continuación ilustra la numeración y nomenclatura de las amarras a un muelle estándar, y las amarras de un yawl. La numeración estándar empleada a bordo, es igualmente empleada en los yawl independiente que seis bozas raramente se empleen en ellos. La configuración normal es la de 4 bozas ilustrada en abajo a la derecha.



- G.- La figura de abajo, muestra el efecto de tener firme una boza spring, controlando el motor y el timón, de manera de mantener el yate paralelo al muelle con movimiento atrás. El principio de empleo de un spring descrito puede ser muy útil para el conductor de maniobras en obtener su punto de giro cercano al muelle.



606.- EFFECTOS DEL VIENTO Y DE LAS CORRIENTES

- A.- El yawl está en dos medios, agua y aire. El movimiento de uno de los dos, resultará en un movimiento de la embarcación respecto de la tierra, a menos que sea contrarrestado por otra fuerza. Debido a la densidad del aire es menor a la del agua, existe una relación aproximada de 10:1 de abatimiento. Ej.: 30 nudos de viento equivale al efecto de 3 nudos de corriente. El conductor de maniobras no puede controlar el viento ni la corriente, pero puede predecir sus efectos y poder usarlas a su favor o tomar las medidas para minimizar sus efectos. **Los yawls navegando a motor son muy susceptibles a los efectos del viento.**

- B.- Consideraciones con la corriente:

- (1) En la ausencia de todas las otras fuerzas, un yawl se orientará en la dirección de la corriente y si se le deja suelto sin propulsión, éste girará presentando su mayor superficie en dirección de la corriente, quedando prácticamente perpendicular a la corriente.
- (2) Debido a su naturaleza cíclica y transitoria, las corrientes tienden a causar efectos no previsibles. Donde haya corrientes, las irregularidades, remolinos o contra corrientes, serán apreciados al haber obstáculos en el trayecto de la corriente. La intensidad de la corriente es mayor en aguas profundas.

C.- Consideraciones con el viento:

- (1) Los efectos de viento y corriente son muy similares. Si un yawl es expuesto al viento, el ángulo con que la embarcación finalmente presente hacia el viento, dependerá de la distribución comparativa de la superficie vélica a proa y popa.
- (2) Con el timón al medio y el motor dando atrás, el yawl se empopará hacia el viento. Esto resulta por la ubicación del centro de giro a popa del mástil mayor cuando se da atrás. La hélice sostendrá la popa contra el viento pero la proa estará libre moviéndose de un lado a otro hasta que quede paralelo al viento.
- (3) No se apreciará ningún efecto del viento cuando el yawl navegue a barlovento de obstáculos cercanos.

D.- Los efectos de la interacción viento-corriente, dependerá de la velocidad comparativa de los dos medios respecto de su fuerza relativa y la distribución a popa de del cuerpo sumergido oponiéndose a la corriente y el área vélica oponiéndose al viento, y el efecto de resistencia del cuerpo de la hélice.

607.- ORDENES A LOS BOCEROS

Las órdenes que se indican más abajo son para un yawl con dos bozas de amarre. Si se utilizaren más, éstas deberán referirse por su número.

ORDEN	SIGNIFICADO
“Largar la boza de popa”	Es una orden para que los que están en el muelle o buque abarloado liberen la boza del punto hecha firme
“Cobrar la boza de popa”	Es una orden para los boceros de popa, para que recuperen la boza del muelle o buque.
“Alivianar la boza de proa”	Soltar la tensión de la boza permitiendo un seno de hasta 0.5 metro.
“Amollar la boza de proa”	Soltar la mayor parte de la tensión de la boza sin dejar seno.
“Subir el seno de la boza de proa”	Tirar de la boza, pero sin darle tensión.
“Aguantar la boza de proa”	Tensor a boza de proa
“Hacer trabajar la boza de proa”	Poner a la boza a alta tensión, pero sin llegar a su deformación o ruptura, regulando su tensión aflojando en forma controlada en la cornamusa.
“Hacer firme la boza de proa”	Tome suficiente vueltas a la cornamusa de manera tal que no afloje, hasta el punto de ruptura si es necesario. (Es responsabilidad del timonel prevenir aplicar mucha tensión a la boza ya que cortará la boza).
“Pasar la boza de proa”	Pasar la boza al muelle y esperar el lugar donde encapillar

“Encapillar la boza de proa a la bita, argollón, etc”	Hacer firme la boza a un punto del muelle definido
“Chicotear la boza de proa” o “refuerce amarras”	Pasar otro chicote para reforzar la boza de proa. (esto se hace en prevención a mal tiempo)

608.- ZARPE DESDE UN MUELLE

A.- El timonel deberá cumplir los siguientes pasos antes de zarpar:

- (1) Mirar alrededor de la banda libre y fíjese en los obstáculos y tráfico que debe evitar.
- (2) Observar la dirección e intensidad de la corriente (ver el movimiento de objetos flotando libremente en el agua o la inclinación de alguna boya, junto con las ondulaciones del agua alrededor de la misma)
- (3) Fíjese en la dirección y fuerza del viento. (Vea las bandera, humo, ondas producto del viento o cualquier otro indicador visual en las cercanías)
- (4) Decida cómo el viento y la corriente afectará al yawl a medida que largue las bozas y cuando esté separado del muelle.
- (5) Verifique su costado libre de defensas u otras bozas enredadas, que podrían poner en dificultad el zarpe. Se deberá verificar que todas las líneas de soporte tales como líneas de poder eléctrico, mangueras de agua u otros.

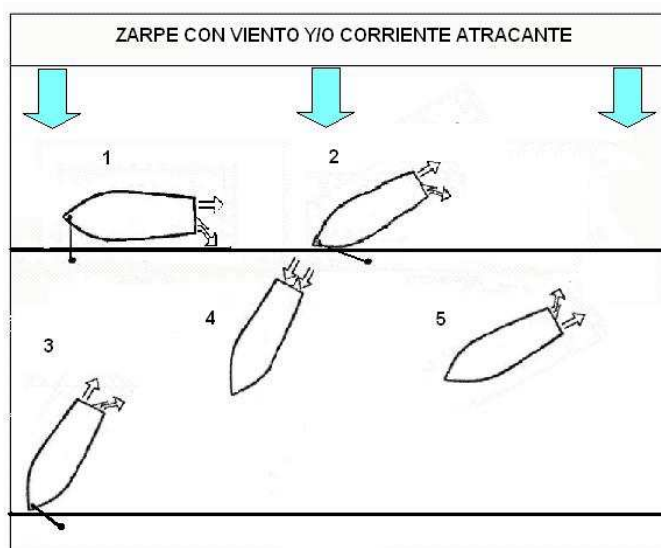
B.- Si el yawl está siendo alejado del muelle por el viento o corriente, el siguiente método es efectivo:

- (1) Largue y recoja todas las bozas y déjese abatir lejos del muelle.
- (2) Cuando esté claro del muelle, aléjese.

C.- Si el yawl está siendo apretado contra el muelle, el método más efectivo para

superar las fuerzas externas haciendo que el yawl se largue de su amarradero rápidamente, es alejando la popa del muelle y dar atrás lo suficiente para alejarse del muelle limpiamente. Un yawl tiene las mismas características de maniobrabilidad que un buque de una hélice y recuerde que el yawl retrocede en dirección al viento quedando empopado.

Nota: Una boza spring a proa, puede ayudar a alejar la popa del muelle, efectuando una combinación timón y motor.



609.- MANIOBRA DE ATRAQUE

A.- Pasos previos a la maniobra de atraque:

(1) Preparar al personal y el material requerido.

- a.- Bozas de amarre
- b.- Defensas
- c.- Bichero

(2) Seleccionar el sitio de atraque.

(3) Apreciar la situación y establecer un plan de maniobra.

(4) Maniobrar el yate a una posición favorable de aproximación de acuerdo a las condiciones presentes.

(5) Navegue en forma segura el yate hacia el sitio de atraque, empleando el motor y timón de acuerdo a las fuerzas externas existentes y corrigiendo la aproximación planeada en la medida que se haga necesaria, siguiendo una rutina de verificación y corrección. (Tener presente que al yate le cuesta detener su viada)

B.- Comentarios relacionados con los pasos a seguir con la maniobra de atraque.

(1) **Preparativos:** La preparación del material incluye bozas de amarre, defensas para el costado de atraque (no ponerlas con demasiada anterioridad), defensas móviles, pabellón, banderas, etc. La preparación del personal incluye la verificación de los puestos y responsabilidades para entrar a puerto, así como también otras indicaciones pertinentes.

(2) **La selección del sitio de atraque:** Si no se ha asignado un sitio específico para atracar, seleccione uno que permita el mejor beneficio para instrucción. Las oportunidades para efectuar maniobras de atraque son limitadas, por lo que un máximo de experiencias deberían ser obtenidas de éstas.

(3) **Estimar la situación y formulación de un plan de maniobra:** La estimación debe considerar el viento, corriente, caídas necesarias, buques en las cercanías, obstrucciones, restricciones de espacio, rumbo al muelle, etc., y el plan de be permitir modificarse de acuerdo a nuevas situaciones.

(4) **La maniobra de atraque es la fase que distingue a un profesional de la maniobra:** Comparado con la maniobra de atracarse al costado de otro buque, la mayoría de las otras maniobras son elementales. El timonel encontrará muchas variaciones en su aproximación, diferentes tipos de muelles y combinaciones de viento y corriente que cada atraque debe ser considerado un caso individual y que tendrán sus propias consideraciones en su momento. Algunos principios básicos permitirán al timonel aproximarse al muelle con cierta seguridad. Existen dos tipos de habilidades básicas que él debe dominar, sin embargo, antes de de intentar su primera maniobra de atraque, y que son:

a.- Saber cómo emplear las fuerzas controlables disponibles para maniobrar el yate.

b.- Tener un sentido de atención para reconocer, considerar, dimensionar y compensar aquellas fuerzas que afectan al movimiento del

yate pero sobre las cuales no tiene control. Cuando estas habilidades hayan sido dominadas, el timonel estará listo para efectuar la maniobra de atraque. Es de aprobación general que una buena aproximación es el 90% de un buen atraque. ¡¡¡Teniendo esto en mente, considere la fase de aproximación!!!. Esto puede ser comparado a la trayectoria de descenso seguido por un piloto cuando se dirige a una pista o cubierta de vuelo. Se podrá decir que la trayectoria de descenso es siempre la misma, pero la altura y actitud del avión es cambiada para compensar todas las variables consideradas anteriormente. Debe ser considerado que un buen piloto está siempre súper atento. Eso es, que se da cuenta de los cambios en la altitud de la aeronave en la medida que ocurra y lo compensa inmediatamente. Lo mismo se aplica a un buen timonel.

Considere lo siguiente:

- i) La velocidad puede ser muy engañosa en el agua. Sea conservador desde un principio; pare el motor temprano y pase la boza de proa a penas pueda, Los yawls tiene una gran inercia.
- ii) Recuerde que a medida que la velocidad del yate disminuye, más timón es necesario para cambiar la proa. El timón obtiene su efectividad de la cantidad de agua que fluye a su alrededor.
- iii) Use solamente la cantidad de velocidad necesaria para controlar el yate. Evite aumentar la velocidad en la proximidad del sitio de atraque.
- iv) A medida que la velocidad del yate es reducida, el efecto de las fuerzas variables que son no controlables son cada vez más fuertes. Anticípese a esto y compense de acuerdo a la situación.

610.- MANIOBRAS EN AGUAS RESTRINGIDAS

- A.- Las maniobras en aguas restringidas están muy relacionadas con el tema varada.
- B.- Use una velocidad moderada mientras navegue en aguas restringidas, una conduzca a una navegación segura y una que prevenga daños a embarcaciones menores y estructuras aledañas.
- C.- Tenga en mente los efectos del viento y de la corriente.
- D.- No pase pegado a las boyas.
- E.- Recuerde que al retromarchar dando atrás, cuatro fuerzas se distinguen involucradas con el gobierno. Ellos son: Corriente vaciante, fuerza lateral, corriente de succión y efecto del timón. La combinación de estas fuerzas es tal que es casi imposible retroceder en una línea recta. Sin el efecto del viento, el yawl retrocederá cayendo a babor. Cuando deba retroceder por un tramo muy largo, será necesario ocasionalmente dar un golpe adelante y con el timón volver a meter al yate en el track deseado.

Capítulo 7

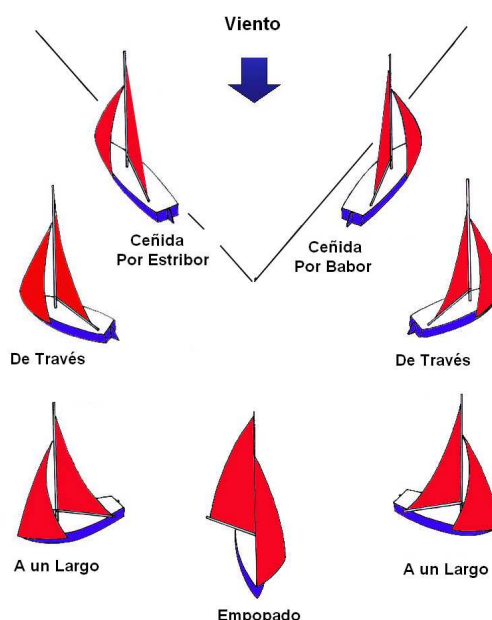
MANIOBRAS DE NAVEGACIÓN A VELA

700.- MANIOBRAS DE VELAS Y TIMÓN

El yawl es un excelente yate para navegación de alta mar. Con sus variadas combinaciones de velas, bajo centro de gravedad, casco de desplazamiento y una quilla muy pesada (4313 kgs.) es también un yate muy seguro si se conduce apropiadamente. Cuando usted mira al plano de velas usted está viendo una ecuación matemática. Este yate está diseñado para navegar con el mesana, mayor y velas de proa. Con éste plano de velas y ajustado adecuadamente, el yawl tiene un excelente balanceado. (Una palabra de advertencia, sin embargo, el yawl no arribará sin abrir la vela mayor y mesana, cuando se navegue de ceñida).

Navegar puede ser sólo aprendido por medio de práctica y experiencia. Un requisito primario es saber de dónde viene el viento. Las direcciones de la proa respecto de la dirección del viento, son las siguientes:

- Proa al viento
- Ceñido
- De través
- A un largo
- Empopado



Se vira por adelante al pasar la proa del yate por el viento, y se vira por redondo al pasar la popa por el viento. Cuando la botavara de la mayor está cazada por babor (el viento golpea por la banda de estribor), decimos que estamos con una bordada por estribor, y cuando la botavara está por estribor (el viento golpea por babor), decimos que estamos en una bordada por babor.

701.- TRASLUCHADA

Existen tres métodos que pueden ser usados para trasluchar, dependiendo de la fuerza del viento.

Si navegando con viento de hasta 10 nudos, se quiera cambiar la bordada trasluchando, se gobierna lentamente con el timón para pasar la popa por el viento, y la escota de la mayor se amolla. A medida que la proa va cayendo, gradualmente se amolla la escota de la mayor. El yate queda empopado. Cuando la popa se aproxima a la dirección del viento, la escota de la mayor es cazada

rápidamente, se traslucha la botavara, y se ajusta a la nueva proa. Al mismo tiempo, la escota de génoa de sotavento de la bordada anterior, se debe largar y cuando se infle por la otra banda se caza la escota de sotavento de la nueva bordada. Una vez estabilizados en la nueva bordada, se deben ajustar (trimear) las velas, para el nuevo rumbo.

En vientos entre 10-15 nudos, el incremento de la velocidad del yate, permitirá confiar más en el timón que en las velas para trasluchar. De acuerdo a esto, al gobernar con el timón para pasar la popa por el viento, la escota de la mayor se amolla lo suficiente para evitar una escora excesiva cuando se navega muy abierto al viento. Entonces, a medida que la popa pasa por el viento, la escota se caza rápidamente hasta dejar la botavara a línea de crujía, coincidente al momento en que la popa está directamente al viento. A medida que el yate cae hacia la nueva bordada, la escota de la mayor se va lazcando, de manera controlada, hacia el nuevo sotavento. La génoa sigue la misma maniobra que la anterior.

Con vientos entre 15-25+ nudos, el procedimiento es similar al anterior, pero se debe ser **extremadamente cuidadoso** en trasluchar la botavara. Si la escota no es cazada diligentemente, se puede producir una violenta trasluchada que puede dañar o destruir elementos de maniobras, y/o lo que es peor, herir gravemente a un tripulante desprevenido.

Si es posible, frente a vientos sobre 17 nudos, prefiera **virar por adelante** que trasluchar, para mayor seguridad. Trasluchar puede ser peligroso. Asegúrese que la escota de la mayor sea bien cazada, junto con el boomvang, de manera tal que no se levante y golpee el estay popel con la baluma, cuando pase la vela por el viento. Si a la botavara de la mayor, se maniobra descuidadamente y traslucha con mucha fuerza, sin duda causará algún daño al material y a la tripulación.

Cuando maniobre, recuerde que los contornos de las velas deberán ser variadas de acuerdo a la fuerza del viento, si es que se quiere imprimir el máximo de potencia al yate. Con vientos de hasta 10 nudos las velas deberán tener un contorno muy curvado. A medida que aumente el viento, las velas deberán ser aplanadas, a modo de las alas planas de aviones de alta velocidad. Para poder cambiar la forma de la vela, con cierta facilidad, las velas son curvadas en los mástiles o botavaras por medio de carros y puntos de escotas. Al tesar o lazar, la driza o con el outhaul del puño de escota de la mayor, el contorno de la vela puede ser cambiado. El lastre disponible (tripulación), deberá ser empleado para mantener el yate adrizado lo más posible. Esto presentará un mejor ángulo de ataque de la vela con el viento, el yate ofrece menos resistencia a su desplazamiento de acuerdo a su línea de diseño y dar el máximo de resistencia de la quilla al abatimiento. La excepción ocurre con vientos suaves; entonces se asignará el lastre necesario a sotavento para que las velas se hinchen y tengan la forma aerodinámica para vientos flojos. El ajuste de los pesos a proa y popa, permitirán al yate desplazarse por el agua con el mínimo de resistencia. Este ajuste es logrado cambiando el lastre hasta que la turbulencia de la ola de estela sea minimizada, tomando el debido resguardo de no aumentar la ola a proa. La distribución de los pesos en cubierta es preferible la concentración, excepto cuando se navega empopado con vientos fuertes. Si la proa es forzada hacia

abajo por la presión del viento en las velas, haga que la tripulación se sienta a popa.

702.- AFINAMIENTO DEL PALO MAYOR.

Otros de los aspectos importantes en la navegación a vela, es tener afinado correctamente el yate. El punto de partida en el afinamiento del palo mayor, es la caída del palo. Por experiencia, usted sabrá que dando caída del palo hacia proa, el yate tenderá a disminuir el timón a orzar: haciendo caer el palo a popa lo aumentará. Un poco de timón es necesario con viento suave si Ud. quiere obtener lo mejor del yate. La caída del palo en sí, no tiene un mayor efecto en la eficiencia de la vela, pero la cantidad de timón que la caída del palo induce, tendrá un mayor efecto en la eficiencia del timonel. En un Yawl el mástil es recto y las velas son cortadas cuadradas, pero desde el tope del mástil a la base en la cubierta, deberá existir una caída de 66 cms. Esto puede variar levemente entre los Yawl, debido a las diferencias en afinamientos y estado de las velas. El ajuste más común es el tensionador hidráulico del popel. Este aparato es una herramienta efectiva en regatas cuando se navega con vientos de ceñida. En condiciones de navegación de crucero, ajuste la presión a 1.800 psi. Esta es la presión normal de trabajo en todas condiciones. Si la presión es mayor de la indicada, libérela girando la perilla de alivio de presión, cuidando de abrir sólo lo necesario para que se produzca el descenso de presión, una vez en la presión de trabajo, debe asegurarse que la perilla quede apretada.

Al navegar con vientos a un largo o empopado, la presión deberá liberada en forma controlada.

703.- EQUILIBRIO DE LAS VELAS Y EL CASCO.

En el Yawl el timón balanceado dependerá principalmente de la relación del centro geométrico de la vela y el centro de la resistencia lateral del perfil hidrodinámico. Si la tendencia del yate es a orzar (barco ardiente), el timón para contrarrestar es a sotavento, si la proa tiende a arribar (barco blando), el timón para contrarrestar es a barlovento.

El punto del centro geométrico de la vista lateral de una vela es referida comúnmente como CV. El centro de resistencia lateral del casco es denominado CRL y es el punto central en la parte sumergida del casco en el cual puede ser empujado transversalmente (perpendicular a la línea de crujía), sin girar. Al ajustar las velas quedando el CV atrás del CRL, producirá que el barco orce y al ajustar las velas con el CV a proa del CRL producirá que el barco arribe.

Los Yawls deberán tener una tendencia a orzar. Una pequeña tendencia a orzar, hace que sea más fácil para el timonel sentir el yate, y es también una medida de seguridad, en el caso de que el timonel suelte la rueda de gobierno, el yate se aproará automáticamente hacia el viento, perderá velocidad de avance y ganará estabilidad.

Un factor importante a tener en cuenta es no excederse en el ángulo de timón del yate para gobernar, esto afectará a la velocidad y dirección.

Recuerde que un mal gobierno es una mal maniobra.

Capacidad de velas y brazo de adrizamiento

Las características de una fuerte jarcia fija de los yates Yawl, puede inducir a pensar que pueden portar una gran cantidad de velas con vientos fuertes. Una revisión de las especificaciones de diseño revela que éste no es el caso. Los Yawls están en el promedio en todos los aspectos entre sus tipos y quizás ligeramente mejor debido a sus fuerte jarcia fija. La tabla que se presenta a continuación muestra la relación entre el viento relativo y las velas.

Capacidad máxima de porte de velas con escora de 30°:

Momento de adrizamiento del yate a 30° = 33.000 ft-lbs

Vela	Área ft2	Brazo Adriz.	15 nudos	17 nudos	20 nudos	25 nudos	30 nudos	35 nudos
Genoa #1	676	21	17.0	21.3	--	--	--	--
Genoa #2	582	20	14.0	17.5	24.4	--	--	--
Genoa #3	492	20	11.8	14.8	20.7	32.5	--	--
Mayor rizo 0	420	25	12.6	15.8	--	--	--	--
Mayor rizo 1	312	22	--	10.5	14.5	22.6	--	--
Mayor rizo 2	220	21	--	7.1	9.8	15.0	22.0	29.6
Vela de capa	110	21	--	--	4.9	7.5	11.0	14.8
Mesana	80	15	1.4	1.8	2.5	4.0	5.8	7.8
Tormentín	180	19	--	--	7.2	11.3	16.4	22.2
Estay	150	13	--	--	4.1	6.4	9.4	12.7
Palos/Jarcia	25	25	--	--	1.3	2.1	3.0	4.1
Presión deViento				1.5	2.1	3.3	4.8	6.5

Instrucciones: Seleccione cualquier combinación de velas que entregue un gobierno balanceado y cuya suma de momento de la tabla, sumen 33.0.

Por ejemplo, con 17 nudos de viento:

Combinación 1.- Genoa #1 y Mayor rizo 1

Combinación 2.- Genoa # 2 y Mayor rizo 0

La elección dependerá de las condiciones de aumento o disminución del viento.

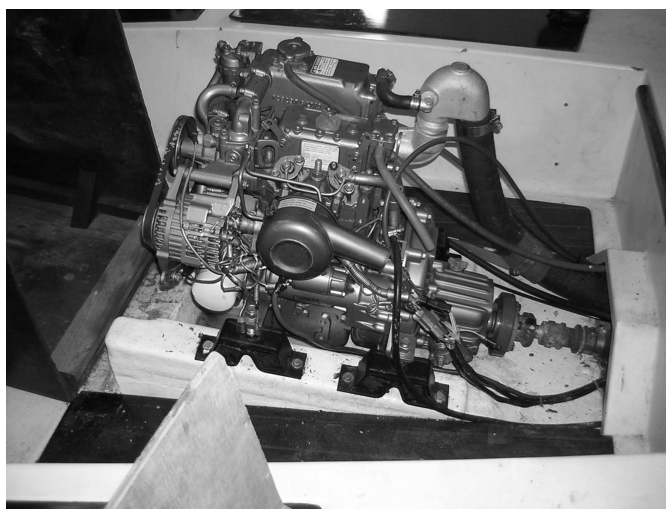
Capítulo 8

SISTEMAS DE INGENIERÍA

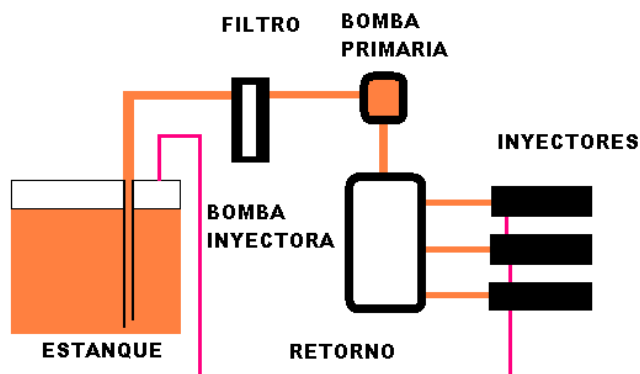
800.- SISTEMAS Y OPERACIÓN

801.- MOTOR

Cada Yawl está equipado con un motor YANMAR DIESEL MARINE 3JH3E. Es un motor de tres cilindros, con inyectores de combustible, enfriado por agua y que entrega una potencia máxima de 36 HP a 3650 RPM. Está acoplado al eje propulsor por una caja de transmisión hidráulica con una razón de reducción de 2.6:1 la transmisión opera en 3 posiciones, (avante, neutro, atrás) La operación normal de acelerador, encendido y apagado y control de transmisión, se efectúa desde el cockpit. El sistema de combustible es un circuito cerrado para el retorno, y usa combustible diesel desde un estanque de 80 litros ubicado bajo la tapa de registro de la cubierta entre las literas del centro. El estanque es llenado por medio de una admisión con tapa, ubicada a proa del cockpit por la banda de estribor. El nivel de combustible se puede obtener sondeando el estanque a través de una sonda que se encuentra en la parte superior del mismo estanque.



En operación normal, el combustible fluye desde el estanque de combustible a través de una válvula de corte de combustible hasta la popa del compartimiento del motor. Hay un filtro primario de combustible y un separador de agua. Este filtro elimina la mayor parte de los sólidos y contaminantes líquidos en el combustible. La contaminación de agua es recolectada en el recipiente de vidrio debajo del elemento de filtro y puede ser evacuada por medio de una válvula de purga ubicada al fondo del estanque. El combustible es conducido a través de una bomba manual (usada para cebar) y después pasa por un segundo filtro. Este filtro de elementos sólidos purifica el combustible de contaminantes sólidos finos. El combustible



filtrado es canalizado a la bomba inyectora de combustible. Esta es una bomba de desplazamiento positiva, que es movida por el motor, ubicada en la parte superior del motor, que entrega la presión necesaria de combustible a los inyectores. El exceso de combustible es conducido a un circuito de retorno al estanque de combustible.

El motor es encendido por medio de las dos baterías de 12 VDC. La llave de encendido debe ser girada en sentido horario hasta el primer tope "ON", que es para encender la bujía de encendido cuando el motor está frío. Con la palanca del sistema Morse en NEUTRO, se gira la llave de partida en sentido horario hasta el fondo "START", soltándola una vez que el motor haya partido. Los gases de descarga combinado con agua de enfriamiento, deben ser verificados saliendo del ducto de descarga por la popa. El motor es parado por medio de un tirador ubicado al costado de la palanca del sistema Morse, al tirar de él, corta el paso de combustible a los inyectores. La posición normal del tirador es presionado al fondo.

El enfriamiento del motor es logrado por medio de un sistema de circuito de agua salada y uno cerrado de agua dulce. El agua de mar es ingresada al circuito por medio de una válvula de corte ubicada en la banda de babor, pasa por un filtro, bomba de succión, intercambiador de calor y válvula de corte de descarga al mar. El circuito cerrado de agua dulce circula por el intercambiador de calor donde transfiere la alta temperatura del motor y sale a menor temperatura, una bomba de agua de desplazamiento positivo hace circular el agua por entre las camisas del block y después al estanque de expansión ubicado sobre el motor a proa. No abrir la tapa del estanque cuando el motor esté funcionando. Desde ahí el agua pasa por el termostato e ingresa nuevamente por el intercambiador de calor, repitiendo el ciclo nuevamente.

El motor tiene dos alarmas asociadas con su operación. Una alarma audible de baja presión se activará cuando la presión esté bajo las 20 psi. La otra alarma audible, es de alta temperatura del circuito de agua de enfriamiento y que se activará cuando la temperatura exceda los 65° C. o en su defecto encenderá una luz verde en el tablero.

802.- AGUA POTABLE

El sistema de agua potable a bordo del Yawl, consiste en un estanque de fondo con capacidad de 80 litros, ubicado en línea de crujía detrás del estanque de combustible y que puede ser aumentado al habilitar y conectar un estanque colapsable de 40 litros, ubicado a proa debajo de las literas. El estanque principal de agua, está conectado por medio de una válvula de corte a una manguera que la conduce a una bomba eléctrica de agua, que se alimenta del tablero eléctrico. La obtención de agua dulce para el lavaplatos, es activando un interruptor que se encuentra al costado del grifo de agua. Para el lavamanos de baño, el procedimiento es igual al anterior.

El estanque principal es llenado directamente con una manguera, abriendo la tapa de registro. El estanque puede ser drenado a la sentina para vaciado de mantenimiento.

El lavaplatos tiene además del agua dulce, una bomba manual de agua salada. Esta bomba toma agua directamente del mar, por medio de un ducto y válvula de admisión fijos al costado de babor del yate. Se deberá emplear agua salada en todas aquellas ocasiones que se pueda reemplazar el agua dulce.

803.- SISTEMA DE GOBIERNO Y DE PROPULSIÓN.

El gobierno del Yawl se efectúa por medio de unos guardines de cables de acero y poleas, que conectan la rueda de gobierno a la mecha del timón. El sistema con cable es muy simple y muy confiable. Sin embargo, se deberá efectuar inspecciones a las abrazaderas y pernos de sujeción de manera ocasional. La bocina de la mecha del timón tiene unas empaquetaduras lubricadas con agua de mar. Es normal que una cantidad de 2 a 3 gotas por minuto se filtren por la empaquetadura y caigan a la sentina. Cualquier sensación de endurecimiento del gobierno debe ser informado para inspección. Si los guarnes quedan inoperativos, se puede gobernar de emergencia desde la posición en que se asoma la continuación de la mecha el timón en cubierta, a popa del timonel. Cada Yawl tiene una caña de emergencia que puede ser fijada a la mecha del timón.

El eje de la hélice es una pieza sólida de acero, que conecta la caja de transmisión a una hélice de paso fijo de 2 aspas. La lubricación de todos los descansos del eje se efectúan con agua de mar. El tubo de codaste está sellado por una empaquetadura lubricada por agua. Esta permitirá la filtración de agua de mar de entre 1 a 2 gotas de agua por minuto. Cualquier aumento de esta cantidad deberá informarse. En el caso que se requiera el eje puede ser trincado para que no gire. Esto se logra alineando primero una perforación del eje cerca de la caja de transmisión y el hoyo existente en una platina de la carcasa de la caja de transmisión. Después de efectuado esto se introduce un pasador, el cual se refuerza con un alambre a la cuaderna de babor, a través de dos hoyos, quedando trincado el eje.

La transmisión es un sistema de reducción hidráulica. Tiene una razón de reducción de 2.64:1 adelante y de 3.16:1 atrás. La transmisión puede ser enganchada o desenganchada por medio de la palanca de Morse, la cual debe ser tirada hacia fuera para desenganchar y hacia dentro para enganchar. Dos cables corren en forma paralela desde la caja Morse, uno de los cables va hacia el acelerador, y el otro hacia la caja de transmisión. Al empujar el acelerador hacia delante engancha la marcha adelante y después se ajusta el paso de combustible al motor. Empujando la manilla hacia atrás, engancha la marcha atrás y después ajústale nivel de combustible al motor. La palanca en posición vertical deja el motor en ralentí y marcha neutral. El nivel de aceite de la caja de transmisión debe ser inspeccionada regularmente. Puede ser verificada por medio de una varilla de sonda de la caja transmisora.

804.- SISTEMA DE DRENAJE Y ACHIQUE.

Todo los drenajes a bordo del Yawl, con la excepción de las descargas de la bomba de sentina, son de gravedad. El drenaje del agua producto del oleaje en la cubierta principal, se evacuan por los rieles de las bandas. En las otras áreas de cubierta del yate se drenan por dos drenajes en cubierta (babor y estribor) ubicado en el borde exterior del cockpit. El agua que entra al cockpit puede ser drenados por medio de 4 drenajes en la cubierta. Con la excepción de los drenajes de la cubierta de maniobra que drenan fuera del cockpit, cada drenaje tiene su propio imbornal que pasa por la cubierta. Algunos de estos drenajes tienen válvulas de corte. El lavaplatos y el W.C. tienen drenajes por el costado individuales (los dos por babor). Tanto como la caja del mantenedor de alimentos como el agua que rebalse en el baño, caen a la sentina.

La sentina se extiende desde donde el eje propulsor ingresa al interior hasta las literas de proa. La parte más profunda de la sentina está justa a proa del compartimiento del motor. En éste lugar están las bombas de achique eléctricas. En algunos de los yates tienen una bomba de achique manual.

Como norma, la sentina deben mantenerse limpias de basuras, aceite, combustibles y excesos de agua. Una acumulación de agua durante el día es normal.

810.- SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Las potenciales fallas de los sistemas pueden ocurrir a bordo del Yawl son tan numerosos para ser tratados en detalle. Además, muchos de ellos están fuera de las capacidades de ser solucionados por los miembros de la dotación. Por lo tanto, los siguientes son los procedimientos de problemas más comunes y fácilmente solucionables.

811.- MOTOR

Una falla de partida del motor debido a problemas eléctricos, puede ser por falta de corriente o falla del partidor. Si el partidor está congelado (caso improbable) o quemado, el motor no podrá ser encendido. El diagnóstico por falta de corriente deberá comenzarse verificando todos los cables, los cuales incluyen llave de partida, bornes de conexión baterías, cables del alternador, cables al partidor y solenoide del partidor. Cada uno debe ser inspeccionado por continuidad y corrosión. El indicador de voltaje de las baterías revelará la (s) batería (s) si es el caso. **La descarga de una o de ambas baterías puede ser evitado recordando poner el interruptor “Perko” en posición “ALL” al hacer partir el motor y mantenerlo durante todo el tiempo que se tenga el motor encendido, para asegurar que las dos baterías sean cargadas. Cuando se navegue a vela, use solo una batería dejando la otra como reserva.**



Adicionalmente, cuando esté conectado con poder de tierra, deje el interruptor “Perko” en posición “ALL”, asegurando así la carga de las dos baterías.

Una falla de encendido del motor debido a falta de aire es muy poco usual, debido a la naturaleza del elemento del filtro. Sin embargo, debido a que las altas temperaturas producto de la compresión, es la única fuente de encendido, el uso de la bujía de encendido para calentar el aire antes de la partida, puede ser necesario. Antes de encender el motor permita gire la llave de partida a la posición descrita anteriormente. Esto será normal en días fríos o después de un largo período del motor apagado.

Un problema asociado con combustible, puede ser el más común y el más complicado y que signifique el no encendido del motor o el apagado del mismo de forma inesperada. El problema puede ser agua y/o aire en una cañería de combustible; filtraciones en el sistema; una cañería o filtro tapada; una falla mecánica. Con la sospecha de un problema de combustible, comience por el estanque de combustible y recorra el sistema hasta los inyectores. En el estanque de combustible, sondee el estanque para verificar nivel de combustible. Siga con la cañería de alimentación desde el estanque hasta el filtro de combustible y separador de agua buscando filtraciones. En el filtro busque filtraciones y verifique si la tapa del filtro está estanca. Mire si hay agua en el separador. La presencia de agua será tratada posteriormente. Siga la cañería hasta la bomba manual por filtraciones. A continuación verifique el filtro secundario por filtraciones y cierre correcto. Después siga la cañería hasta la bomba inyectora de combustible.

Si no se observan problemas hasta éste punto, se deberá seguir el siguiente procedimiento. Suelte los dos pernos inferiores de drenaje de la bomba inyectora de combustible, entre 1 a 1 ½ vueltas. Accione la bomba manual de combustible y observe el flujo de combustible que fluye por el drenaje. El flujo debe ser continuo y no interrumpido. La presencia de gorgoteos debido a burbujas de aire, puede ser por un filtro y/o uniones mal apretados, o el estanque de combustible se haya vaciado pueden ser el problema. Si el flujo es débil o no existe, eso podría indicar una cañería o filtro tapado. Si estos problemas no se verifican, examine el diafragma de la bomba manual si hay desgaste.

Si todo hasta el momento está bien y/o cuando se hay purgado el aire, vuelva a apretar los pernos de drenaje de la bomba inyectora. Después, uno por uno, remueva la cañería de combustible de los inyectores y haga girar el motor. Si no sale combustible de la cañería, esto podría indicar una cañería tapada desde la bomba inyectora de combustible, o muy posible una falla de la bomba inyectora. Si nada se encuentra malo a éste punto, el problema radica con los inyectores de combustible o el combustible mismo. El reemplazo de un inyector de combustible no es materia para éste nivel. Similarmente, el combustible contaminado no pueda ser solucionado con el yate durante la navegación. De todas maneras, la identificación del problema puede servir para agilizar las reparaciones en puerto, y posiblemente en el mar.

La contaminación del combustible es comúnmente con agua. Este hecho puede ser determinado inspeccionando el vaso de vidrio del filtro primario de

combustible y separador de agua. Las acumulaciones de agua de más del 50% del vaso, puede ser un buen indicador de contaminación. Algo de acumulación de agua es normal debido a la condensación en el estanque, pero será poco y tomará entre uno o dos días en aparecer. Cuando se sospeche de tener agua en el combustible, el motor no deberá ser encendido por temor a echar a perder el motor. La descontaminación del combustible a bordo es difícil y no es recomendable a menos que las circunstancias lo exijan así.

812.- SISTEMA ELÉCTRICO

Debido a lo sencillo del sistema, el diagnóstico de un problema eléctrico a bordo de un Yawl es normalmente directo.

Asumiendo que el equipo eléctrico o electrónico se encuentre operativo, el diagnóstico de un problema eléctrico, se acota en seguir el camino de alimentación eléctrica hasta su fuente, el banco de baterías de 12 VDC.

Esto significa inspeccionar que todas las conexiones y tierras tengan sus puntos de contacto limpios.

Verificar el tablero de distribución principal, los terminales, el interruptor maestro, las baterías, el interruptor “PERKO” desde la carga a la fuente.

Los pasos anteriormente indicados deberían permitir encontrar y solucionar el problema a bordo del yate.

Cuando esté con poder de tierra, deberá tenerse presente no interferir con el cargador de baterías. El ambiente naturalmente húmedo de un Yawl y los 220 VAC de tierra crea un serio potencial peligro. Si existiera cualquier duda acerca de la operación del sistema de alimentación de tierra, pregunte al electricista de cargo de la División de Marina. Esto incluye la operación de cualquier equipo eléctrico o electrónico sobre y más allá de sus capacidades normales.

813.- SISTEMA ELECTRÓNICO

Todos los equipos electrónicos y eléctricos a bordo del Yawl están alimentados por el sistema de alimentación de 12 VDC. La fuente de alimentación del sistema son dos baterías de 12 VDC/ xxA. Las dos baterías están al costado de estribor del compartimiento del motor. Las baterías están conectadas en paralelo por medio de un interruptor rotatorio “PERKO”. Éste interruptor tiene cuatro posiciones de contactos positivos: OFF, Battery 1, Battery 2 y “ALL”. Éste interruptor energiza el sistema con una de las dos baterías o ambas. Los terminales positivos son conectados a las baterías.

Las cargas normales de 12 VDC que se tienen a bordo son: El motor de partida, el sensor de presión de aceite lubricante, el sensor de temperatura del agua del circuito de enfriamiento, alarma de nivel de sentina, el anemómetro, corredera, GPS, equipo de VHF y el tablero de fusibles. El tablero de fusibles aísla los demás equipos eléctrico y electrónicos a bordo del Yawl.

Las baterías de 12 VDC pueden ser cargados por el alternador del motor mientras esté funcionando éste, o por medio del cargador de baterías instalado a bordo, cuando se esté con poder de tierra. El alternador cuando carga las baterías, pasa a través del Tablero Eléctrico, a través del interruptor “PERKO”, a uno o dos baterías. El alternador del motor no empieza a cargar el sistema, hasta que la presión de trabajo del aceite lubricante se normalice y active el excitador del alternador al cerrar el circuito con el sensor de presión. La falla de éste sensor puede producir que el alternador no cargue el sistema. El interruptor “PERKO” no debe ser girado a la posición “OFF” mientras el motor esté en funcionamiento. Esto dañará el regulador de voltaje. La carga de baterías con poder de tierra requiere solamente que(a) sea conectado el cable de tierra y (b) que el interruptor “PERKO” sea posicionado en “ALL”, y (c) que sea conectado el cargador de baterías.

Hay dos enchufes para 220 VAC al costado del tablero de distribución, que pueden ser utilizados para equipos de bajo consumo mientras se esté con poder de tierra.

Deberá tener extremo cuidado en la manipulación del cable eléctrico de poder tierra al conectar, desconectar y energizar los 220 VAC, debiendo ser operado solamente por personas calificadas.

820.- CONTROL DE DAÑOS

821.- FUEGO

En cualquier momento, la prevención es la clave para el combate de incendios. La prevención es lograda por medio de la eliminación de las condiciones que lleven al mayor potencial para el inicio y/o propagación del fuego. A bordo del Yawl éste esfuerzo preventivo incluye evitar la acumulación de basura combustible o el guardado de material combustible líquido o sólido en lugares no autorizados, la acumulación de desperdicios y petróleo diésel en la sentina, y claraboyas y escotillas mal cerradas que puedan dar acceso a agua desde el exterior mojando equipos eléctricos o electrónicos. Todos a bordo deben tomar parte activa en la prevención de incendios. Además, TODOS deben conocer la ubicación de los extintores de incendio y sus responsabilidades individuales en el caso de incendio.

A.- REACCIÓN INICIAL ANTE UN INCENDIO

- 1.- Dar la alarma a todos
- 2.- Toda la dotación debe dirigirse a su puesto a signado (dependiendo de la situación)
- 3.- Apague el motor (dependiendo de la situación)
- 4.- Gobierna a un viento a un largo o empopado si es posible, para reducir el viento relativo, el balance y cabeceo.
- 5.- Partida de extinción de incendio ataca el incendio.
- 6.- Una vez que el incendio sea extinguido, repase el área afectada. Diríjase a puerto o pida auxilio si las averías así lo exigen. Informar al mando lo antes posible y registre suceso en el bitácora.

B.- PROCEDIMIENTOS GENERALES DE COMBATE DE INCENDIO

El equipo principal para extinguir incendios a bordo de un Yawl es el extintor de CO₂. Existen dos a bordo de los Yawl, uno ubicado en las cercanías de la cocina y el segundo en las cercanías del baño a proa. El extintor de CO₂ es aquél cuyo agente extintor está constituido por este gas, en estado líquido, proyectado en forma sólida llamada "nieve carbónica". La proyección se obtiene por la presión permanente que crea en el aparato el agente extintor.

Forma de extinción: Por enfriamiento y sofocación.

Peligros de empleo: No exponer el aparato al calor.

Clases de fuego: Eficaz en fuegos de clase A y B. Utilizable en presencia de corriente eléctrica.

El elemento esencial en el combate de incendio a bordo de cualquier buque en el mar es la rapidez. Cada uno a bordo debe conocer sus responsabilidades en toda situación. Los compartimientos estrechos y su potencial capacidad de rápida acumulación de humo serán causa de confusión.

La clasificación de incendios son los siguientes:

- 1.- Clase A. La cantidad de material combustible a bordo de un Yawl es limitado. En la mayoría de las veces los incendios clase A serán de pequeñas proporciones y se limitarán al empleo de los extintores de CO₂ o por sofocamiento con un cojín o frazada. Si esto falla, el uso de agua (Partida con baldes) es la única alternativa restante. Sin embargo, si el incendio no es extinguido después de un esfuerzo inicial, el humo y su intensidad de calor pueden obligar a abandonar el yate.
- 2.- Clase B. Esta es la peor posibilidad de incendio que puede ocurrir a bordo de un Yawl. Los incendios clase A y B, pueden iniciarse en la sentina, en las proximidades del motor. Si se produce un incendio en la sentina y se han empleado todos los extintores tratando de apagarlo, o hay un incendio en el motor que continúa después de haberse cortado el paso de combustible, considere un abandono inmediato mientras se efectúan los últimos esfuerzos por extinguir el incendio.
Un incendio por aceite de cocina, será menos exigente y debería ser rápidamente extinguido si se toman las acciones oportunas. Si el fuego está limitado al sartén u olla, retírelo de la cocina y sofoque.
Si la cocina se empieza a encender fuera de control, desconecte el balón de gas y retírelo de su lugar de estiba a un lugar alejado del incendio, procediendo al ataque con extintor.
- 3.- Clase C. Debido al bajo voltaje y amperaje asociados con los equipos eléctricos y electrónicos existentes a bordo del yate, un incendio clase C conjuntamente con incendios clase A no debieran ser muy intensos inicialmente. Los pasos a seguir frente a un incendio clase C son:

- a.- Cortar el poder hacia la parte afectada (normalmente en el tablero de fusibles) o cortar todo el poder desde el interruptor “PERKO”.
- b.- Después ataque el incendio.
- c.- Aisle o remueva las partes o equipos afectados antes de energizar el circuito.
- d.- Repase el lugar de la escena.

Una vez más, la acción rápida y coordinada es esencial para lograr que un pequeño incendio no se transforme en uno fuera de control.

4.- Clase D. La posibilidad de que un incendio clase D, se produzca a bordo del yate es remota. La posibilidad más probable puede producirse por mal manejo de bengalas de humo o de paracaídas. Estas contienen magnesio que se queman a una temperatura de 550° C. Si una de las bengalas cae en cubierta, la única forma de apagarla es botándola fuera de la borda. Una reacción rápida es necesaria. La gran temperatura alcanzada imposibilitará su apagado y la bengala rápidamente atravesará la cubierta y probablemente el casco.

822.- INUNDACIÓN

La inundación a bordo de un Yawl pueda producirse por uno de dos situaciones generales.

A.- Una filtración por una prensa de perforación del casco o una cañería. (Ej.: Prensa de la mecha del timón, cañerías de drenaje)

B.- Daños severos al casco (Ej.: Colisión con otra embarcación o varada)

Cada situación tendrá su única y particular consecuencia, y soluciones. Sin embargo existen varios procedimientos que deben ser cumplidos como norma general.

La inundación producto de una filtración de una prensa de casco o válvula, normalmente será lenta y por lo tanto controlables. Una inspección regular de la sentina y prensas de casco, evitará sorpresas desagradables. Cuando se descubra una filtración por una prensa de casco, una pequeña filtración puede ser detenida o controlada con material de sellado (Ej.: Pistola para calafateo, trapos, estopa, alambre entre otros). Las bandas de goma y alambre son empleados para reparar cañerías y mangueras (Ej.: Sistema de enfriamiento por agua dulce). Si la filtración de una prensa de una perforación de casco es abundante, se tendrá que obturar la entrada por el lado exterior del casco con un tapón de madera. Todo el material debe estar disponible en la caja de Material de CRA del Yawl.

Las inundaciones producto a colisiones o varada pueden variar de un rasguño a una penetración física del casco. Una trizadura en el casco deberá ser rápidamente reforzada con una solera y apuntalamiento. Soleras de terciado marino y cuñas son elementos de Material de CRA del Yawl. Las inundaciones pueden ser controladas con trapos, estopas, o material de calafateo sobre la trizadura, antes de apuntalar. La penetración del casco a través del casco de fibra de vidrio puede ser lo más severo. Inundaciones severas bajo la línea de flotación pueden resultar más complicadas de lo que uno pueda esperar

controlar. Sin embargo cada situación debe ser tratada individualmente. Si la apertura es producto de una varada, se deberá tener en consideración la profundidad del lugar, el tiempo, las dimensiones de la vía de agua y apoyo en las cercanías. Si la vía de agua es pequeña, que pueda ser taponeada rápidamente, se deberá pensar en desvarar y taponear la avería o efectúe otro tipo de parche (Ej.: colchoneta del yate). Si no, espere por ayuda o abandone el yate. Si se produce una perforación en la línea de agua o bajo de ella, mientras se navegue a vela (Ej.: colisión), rápidamente cambie de banda para dejar la parte colisionada a barlovento y por lo tanto tratar de levantar la avería fuera del agua o disminuir la presión del agua, con el propósito de parar o disminuir la inundación. Posteriormente reparar con tapones o parches y si es necesario apuntalar.

Para trizaduras muy extensas o penetraciones que no puden ser adecuadamente taponeadas o controladas con el material de CRA desde el interior, se deberá considerar el empleo de un parche deslizada por el exterior. Amarrando las escotas de una vela de proa chica (Ej.: tormentín, etc.) la vela puede ser deslizada bajo de la quilla y sobre el área dañada del casco. Las escotas se tesarán firmemente y la presión hidrostática mantendrá la vela pegada al casco y contra la avería. Esto disminuirá significativamente la inundación y permitirá trabajar en la avería por el interior.

La operación para achicar el agua al interior desagua, se puede efectuar por uno o combinación de:

- A.- El sistema normal consiste de dos bombas de achique manuales instaladas.
- B.- El empleo de una bomba de achique manual portátil o baldes de achique.
- C.- En caso extremo, la línea de succión de agua de mar del sistema de enfriamiento del motor, puede ser removida y orientada a la sentina, siendo esencial poner algún tipo de filtro (Ej.: trozo de tela) en el extremo de admisión para evitar el ingreso de partículas. Se deberá hacer funcionar el motor a bajas revoluciones verificando la salida de agua por el ducto de descarga.

830.- SECUENCIA DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE INGENIERÍA

Los siguientes cuadros son procedimientos paso a paso para el encendido y apagado del motor del yate. Estos procedimientos deben ser ejecutados en toda oportunidad. Es recomendado que los procedimientos no sean memorizados. Use una lista de chequeo.

831.- MOTOR

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN PARA ENCENDIDO		
	PASOS	OBSERVACIONES
1	Asegurar válvula de gases de descarga abierta	En pañol de popa
2	Asegurar válvula de admisión de agua de mar abierta	A estribor de eje propulsor
3	Verificar nivel de combustible	
4	Verificar nivel de aceite del motor	Varilla por banda de estribor del motor
5	Verificar nivel de agua de enfriamiento del motor	El nivel de agua debe estar en el límite superior del depósito auxiliar.
6	Verificar la tensión de la correa	Debe estar rígida a una leve presión y sin signos de desgaste.
7	Verificar nivel de aceite de caja de transmisión	La tapa/varilla de sonda se encuentra a estribor de caja transmisora. Usar solo líquido de transmisión hidráulico
8	Asegurar control "Morse" en neutro	
9	Asegurar que eje no esté trincado	
10	Desconectar cargador de baterías	
11	Conectar interruptor PERKO en "ALL"	
12	Encienda el motor	
13	Verificar descarga de agua de enfriamiento	
14	Inspeccionar cañerías y flanges de combustible por filtraciones.	
15	Verificar presión de aceite.	Mínimo
16	Verificar temperatura de agua de enfriamiento del motor	
17	Verificar funcionamiento de amperímetro y si el alternador está cargando	
18	No opere el motor más de 2500 RPM	

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN PARA APAGADO		
	PASOS	OBSERVACIONES
1	Dejar motor funcionando en neutro durante 5 minutos antes del apagado	
2	Tirar de válvula de corte de combustible y espere que motor se apague	Se encuentra al costado del control "Morse"
3	Girar llave de encendido a "OFF"	Debe sonar timbre de alarma antes de girar llave.
4	Asegurar que válvula de corte de combustible quede en posición abajo (abierta)	
5	Asegurar que el poder de tierra sea conectado en puerto.	En caso de navegar a vela, quedar fondeado o atracado a un muelle sin poder de tierra, pasar a pasos 7 y 8.
6	Asegurar que el interruptor PERKO esté en "ALL"	

832.- PROCEDIMIENTO DE EMPLEO DEL PODER ELÉCTRICO DE ABORDO.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN NAVEGANDO		
	PASOS	OBSERVACIONES
1	Asegurar que el interruptor PERKO esté en posición Battery 1 o 2	Para asegurar que la descarga de las baterías sea pareja en el tiempo, la selección de batería será de acuerdo a días impares Battery 1 y en días pares Battery 2.
2	Verificar que estén conectados todos los equipos eléctricos y electrónicos absolutamente necesarios para la seguridad de la navegación y mínima comodidad de la dotación	Conexión se efectúa desde el tablero de fusibles. Se deberá monitorear y registrar la carga remanente de la batería en servicio en el bitácora al cambio de guardia o cada 4 horas, para disminuir los equipos en funcionamiento o cargar batería.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN EN PUERTO		
	PASOS	OBSERVACIONES
1	Asegurar que el interruptor PERKO esté en posición Battery 1 o 2	Para asegurar que la descarga de las baterías sea pareja en el tiempo, la selección de batería será de acuerdo a días impares Battery 1 y en días pares Battery 2.
2	Verificar que estén conectados sólo los equipos eléctricos y electrónicos absolutamente necesarios para la seguridad del yate y mínima comodidad de la dotación	Conexión se efectúa desde el tablero de fusibles. Se deberá monitorear y registrar la carga remanente de la batería en servicio en el bitácora al cambio de guardia o cada 4 horas, para disminuir los equipos en funcionamiento o cargar batería.

833.- PROCEDIMIENTO DE CONEXIONADO DE PODER A TIERRA

<u>CONECTADO DEL CABLE DE PODER</u>		
	PASOS	OBSERVACIONES
1	Conectar cargador de baterías en “OFF”	
2	Tender el cable de poder a tierra	El cable debe ser conectado desde la carga a la fuente, para reducir el peligro de golpe eléctrico.
3	Conectar interruptor PERKO en “ALL”	Esto asegurará la carga de las dos baterías
4	Conectar cargador de baterías en “ON”	

<u>DESCONECTADO DEL CABLE DE PODER</u>		
	PASOS	OBSERVACIONES
1	Conectar cargador de baterías en “OFF”	El cargador de baterías deberá estar en “OFF” al encender el motor.
2	Recoger el cable de poder de tierra.	Se deberá desconectar la fuente primero
3	Conectar interruptor PERKO en posición de acuerdo a situación.	Para encendido del motor después de la carga debe seleccionar el número de batería de acuerdo al día par o impar.

840.- TABLA DE PROBLEMAS Y DIAGNÓSTICOS DEL MOTOR

La siguiente tabla contienen los procedimientos fundamentales para los problemas de ingeniería. Siguiendo estos procedimientos secuencialmente, permitirá buenos resultados la mayoría de las veces.

Problema	Causa probable	Acción
Suena el timbre de alarma y el indicador se enciende durante el funcionamiento	ADVERTENCIA <i>Cuando la alarma del sistema indica un problema, inmediatamente ponga la palanca de la caja de retromarcha en neutro y el motor a baja velocidad gradualmente. Verifique que indicador de alarma se encendió, mientras el motor se mantiene en ralenti. Cuando no pueda determinar el origen del problema, regrese a Puerto a baja velocidad e informe al mecánico de cargo lo que ocurrió.</i>	
Luz de carga (El timbre de alarma no suena)	Falla de batería	Verifique nivel de batería.
	Correa en V está suelta o dañada	Ajuste la correa en V o cámbiela.
	El alternador no está generando electricidad.	Pida reparación
Luz de temperatura de agua destilada de enfriamiento encendida	Insuficiente agua destilada en el estanque de enfriamiento	Verifique y reponga con agua de enfriamiento
	Pérdida de agua destilada en el sistema de enfriamiento	Pida reparación por filtración de agua
	Bomba de agua destilada de enfriamiento está fallada	Pida reparación
	Suciedad dentro del sistema de agua de enfriamiento	Pida reparación
Luz de alarma de presión de L.O. Press. encendida	Aceite del motor insuficiente	Rellene con aceite para motor.
Luz de alarma de bajo nivel de agua de enfriamiento encendida	Insuficiente agua destilada en el estanque de enfriamiento	Verifique y reponga con agua de enfriamiento
Luz de alarma del filtro de combustible encendida	Aumento de material de drenaje en el filtro de combustible	Drene el filtro de combustible

Luz de alarma de descarga encendida	Descarga insuficiente de de agua de enfriamiento	Válvula aspiración Kingston cerrada. Válvula aspiración Kingston está tapada. Manguera de aspiración está dañada o junta suelta.
	Bomba de agua de mar de enfriamiento fallada	Verifique impulsor de la bomba de agua de mar.
Luz de alarma de combustible encendida	Combustible insuficiente	Rellenar combustible.

Dispositivo de alarma fallado

ADVERTENCIA

No opera el motor si algún dispositivo de alarma no está funcionando bien.

Podrían resultar serios accidentes si los problemas no son detectados por las luces de alarmas falladas.

Antes del encendido al girar la llave de posición OFF → ON, los dispositivos de alarma no funcionan

Timbre de alarma no suena	Circuito fallado o timbre fallado	Pida reparación
Algunas luces de alarma no encienden	Circuito fallado o ampolletas quemadas.	Pida reparación.

Después del encendido cuando el interruptor regresa de START → ON, los dispositivos de alarma no funcionan

Timbre de alarma no se silencia	Corto circuito	Pida reparación
Algunas luces no se apagan	Sensor o interruptor fallado	Pida reparación.

Fallas de partidas

Motor no parte	No hay combustible	Rellene combustible: purgue
	Aire en línea de combustible	Purgue.
	Combustible malo	Reemplace con combustible recomendado

	Filtro de combustible tapado	Cambie filtro de combustible
	Inyección de combustible pobre	Pida reparación.
	Filtrado de presión de las válvulas de admisión/descarga	Pida reparación.
Partidor no gira o gira muy lento (puede ser girado con la mano)	Carga de batería insuficiente	Verifique los niveles de la batería, recargue.
	Conexión defectuosa del cable en el Terminal.	Remueva el óxido del Terminal; reapriete
	Interruptor del partidor defectuoso	Pida reparación.
	Partidor defectuoso	Pida reparación.
No puede ser girado a mano	Partes interiores agarrotadas o dañadas	Pida reparación.

Color anormal de gases de descarga

Emisión de humo negro	Sobrecargado	Reducir carga
	Combustible insuficiente	Reemplace con combustible recomendado
	Baja presión de aire de admisión	Lave el soplador del turbocargador
	Inyección defectuosa de combustible	Pida reparación.
	Claro excesivo de cabeza de válvula de admisión/descarga	Pida reparación.
Emisión de humo blanco	Combustible inadecuado	Reemplace con combustible recomendado
	Deficiente pulverización de la válvula de inyección de combustible	Pida reparación.

	Regulación de la inyección de combustible mala	Pida reparación.
	Quema de aceite lubricante / consumo excesivo	Pida reparación.
<u>Caja de embrague defectuosa</u>		
Accionado de palanca remota es pesada	Cable oxidado	Engrase o reemplace el cable
Eje propulsor gira cuando palanca está en Neutro	Palanca de embrague no está alineada.	Ajuste la posición de la palanca de embrague
	Eje propulsor incorrectamente instalado	Pida reparación.
Eje propulsor no gira en posición adelante o atrás. O gira a velocidad insuficiente.	Operando a alta velocidad mientras la palanca está en baja velocidad	Cambie la posición de la palanca de baja velocidad a alta velocidad
	Insuficiente aceite de embrague	Rellene con aceite de embrague.
	Bomba de aceite fallada	Pida reparación.
	Disco de embrague de fricción gastada	Pida reparación.

Capítulo 9

PREPARATIVOS PARA MAL TIEMPO

900.- PREPARATIVOS PARA MAL TIEMPO

901.- PREPARACIÓN PARA EL ZARPE

Es una obligación antes de efectuar una navegación planificar adelantado. Un itinerario con alternativas debería ser programado, margen adecuado para emergencias en cuanto a provisiones, combustible y agua deben ser considerados, y las previsiones y cálculos del tiempo y mareas deben ser estudiados. Es siempre prudente esperar y estar preparado para lo **peor**.

En segundo lugar, el itinerario propio debería ser planificado con una persona responsable y con experiencia, con las instrucciones de contactarse con la autoridad marítima para las acciones pertinentes, en caso de que uno se retrase del PIM. Esta información deberá incluir una descripción del yate, nombre, número de matrícula, relación de tripulación y otros datos identificatorios que puedan ayudar a la búsqueda con medios aéreos.

Finalmente, en la preparación para la navegación, se deberá efectuar una minuciosa inspección y verificación que asegure que todo está en condiciones de operación segura y que todos los equipos mecánicos y eléctricos estén funcionando normalmente. Una lista de chequeo deberá considerar lo siguiente:

- 1.- Inspeccionar todos los imbornales, manguera, y juntas buscando filtraciones. Compruebe que todas las válvulas de fondo giren con facilidad. Inspeccione y haga funcionar las bombas de achique, achicando la sentina, y saque toda la acumulación de desperdicios. Opere el W.C. y lavamanos del baño.
- 2.- Abra el compartimiento del motor. Inspeccione, encienda y opere el motor, alternador, bombas, sistema de refrigeración y caja de transmisión. Verifique todas las uniones por filtraciones y lecturas normales de los indicadores. Verifique la carga y fecha de vencimiento de los extintores. Verifique y registre los niveles de agua y combustible. Verifique estiba y carga del balón de gas.
- 3.- Verifique la carga de las baterías y su nivel de agua. Pruebe todos los fusibles. Luces y otros elementos del sistema eléctrico.
- 4.- Inspeccione las velas, jarcia fija y de labor, maniobra del ancla y líneas de seguridad por evidencia de desgaste o cortes. Se deberá dar especial atención a los controles del gobierno y del motor en el cockpit.
- 5.- Inspeccione todos los equipos de emergencia por su condición, disponibilidad, ubicación y alistamiento para operación.

6.- Verifique todas las ayudas a la navegación, estos incluyen el compás magnético, alidada, binoculares, GPS, corredera, anemómetro, windex, VHF marítimo. Verificar cartas de navegación, derrotero, tabla de mareas del área a navegar, elementos para trabajo en la carta, banderas de señales, instrucciones de navegación, etc.

7.- Asegúrese que todo el material esté trincado para la mar.

902.- ESTRATEGIAS PARA MAL TIEMPO

El mal tiempo es un término que depende para el tipo y tamaño de la embarcación. Un velero de gran desplazamiento puede navegar con todas sus velas en un viento que para un yate menor tiene que tomar dos rizos. Sin embargo, una embarcación marinera, si está bien tripulada, puede enfrentar la mayoría de los temporales con pequeños daños. Es por eso la importancia de conocer como el yate se comporta en distintos estados de mar y qué tácticas emplear en situaciones peligrosas.

903.- EVASIÓN DE LOS TEMPORALES

La mejor estrategia es evitar los temporales. La autoridad marítima atribuye a un gran porcentaje de tragedias de embarcaciones en el mar, al ignorar los avisos de mal tiempo. Averigüe donde puede obtener los avisos para el área donde va a operar. En el apéndice 1 del presente capítulo, se indica las típicas señales visuales diurnas y nocturnas empleadas por la autoridad marítima para advertir aproximación de mal tiempo.

El alejamiento requiere alguna planificación adelantada. Familiarícese con los patrones locales del tiempo. Al trabajar en la planificación de navegación, identifique los puertos alternativos que puedan darle refugio a lo largo de la ruta de navegación. Conocer la velocidad del yate a distintas proas y estados del mar, le ayudará a estimar rápidamente los rumbos de alejamiento y tiempos de navegación, y tomar la decisión de la acción más prudente.

Se deberá pensar bien en tomar la decisión de dirigirse a costa protegida del mal tiempo, donde se ofrece más protección frente a las condiciones de mar abierto, pero también se deberá tener en consideración un posible cambio en la dirección del viento. ¿Debería dirigirse a un puerto desconocido durante un mal tiempo?, ¿el puerto, dará la protección que se necesita o se transformará en una trampa mortal?, ¿hay posibilidad de navegar el temporal por un sector seguro? Todas las medidas para evitar los temporales exigen un buen juicio, prudencia y experiencia personal.

904.- PREPARATIVOS PARA MAL TIEMPO

La siguiente lista de chequeo, entrega una guía útil para prepararse para el mal tiempo:

905.- ASEGURAR ESTANQUEIDAD COMPLETA

- 1.- Cierre, asegure y/o taponee todas las aperturas del casco y de la cabina. La escotilla de acceso principal, deberá estar cerrada la tapa superior y compuertas listas para instalarse. Retire la cachimba de ventilación, a menos que esté seguro que no será arrancada con un impacto de una ola.
- 2.- Abra los drenajes del cockpit y verifique que no estén obstruidas.
- 3.- Cubra con tapas las escotillas y claraboyas y refuerce la tapa escotilla de acceso, si tirar dudas sobre su capacidad de impacto.
- 4.- Inspeccione la sentina y las admisiones de las bombas de achique, retire escombros acumulados en la sentina. Verifique el correcto funcionamiento de todas las bombas de achique, compartimientos estancos, baño y estanques de almacenamiento. Una gran ventaja de tener estanque para aguas servidas en que los baños pueden ser usados en mal tiempo sin tener el riesgo de reflujo de las aguas servidas.

906.- PROPULSIÓN Y CONTROL

- 1.- Encienda el motor y efectúe la lista de verificación de todos los sistemas eléctricos y mecánicos. Con el motor encendido, cargue las baterías al máximo. Pueden existir problemas de circulación del aceite del motor, debido a los fuertes balances y cabeceos del yate, por lo que se sugiere emplear sólo para carga de baterías y emergencias.
- 2.- Verifique los controles del timón y sus uniones. Prepare la caña de gobierno de emergencia, tenga bozas y un ancla de mar listas para ser empleadas si se hace necesario para el control adicional de emergencia de la velocidad o de la dirección.
- 3.- Prepare las velas de capa, escotas y aparejos en lugares accesibles. El tormentín debería tener grilletes de enganche en el puño de amura y de envergue.) Prepare las amarras (muchachos) para trincar la mayor a la botavara. El traveller debe quedar fijo a línea de crujía.

907.- DESPEJE DE LA CUBIERTA Y ASEGURADO DE INTERIORES.

Despejar de la cubierta y cockpit de todo elemento no esencial. Efectúe una doble trinca a los objetos pesados.

Guarde todos los objetos sueltos bajo cubierta, rellenando los espacios vacíos. Trinque todos los roperos y cajones. Guarde toda ropa suelta, frazadas,

almohadas y cualquier cosa que pueda caer a la sentina u obstruya accesos interiores.

Prepare y guarde comida y bebida caliente en recipientes conservadores de temperatura. Prepare colaciones secas en bolsas de plástico. Trinquete la cocina y desconecte el gas. Distribuya pastillas antimareo y bolsas de plástico o baldes, de manera que no sea necesario que los que estén mareados tengan que subir a cubierta.

908.- NAVEGACIÓN.

Posicionarse en la carta de navegación por demarcación a costa, GPS o Estima. Registre los datos de viento, presión y deriva estimada/hora. De los registros del estado del tiempo y reportes por radio, prepare un pronóstico de mal tiempo y estado del mar local. Plotee la trayectoria del frente y su posible curso futuro. Registre frecuencias de radios útiles, y disponibilidad de agua y combustible.

Verifique los sistemas de luces de navegación, cubierta y cabina. Tenga a mano linternas operativas. La dotación en cubierta deberán usar tenidas de agua, chalecos salvavidas y arnés de seguridad.

908.- EQUIPOS DE EMERGENCIA.

Ice el reflector de radar. Prepare bengalas de señales y de auxilio. Asegúrese que el boyarín de hombre al agua, flotador herradura, boya destellante estén trincados y listos para ser usados.

Preparar material de reparación de emergencia: Mantas para inundación, guantes, cortador de cables, palanca de achique, hacha, etc.

Verifique la estiba de la balsa salvavidas (trincada pero de fácil empleo)

Rol de puestos de guardias de emergencia y de zafarranchos.

909.- PROCEDIMIENTOS

1.- A vela o motor, la mejor velocidad de avance en dirección barlovento, será obtenido ciñendo lo más cerrado posible, como también minimizando las fuerzas del viento y olas

2.- Navegando empopado a las olas, es la forma de navegación más precaria: al navegar muy lento, existe la posibilidad de inundación por la popa; muy rápido, la posibilidad de planear, guiñada y de atravesarse a la ola; a la misma velocidad de la ola, posible pérdida de gobierno. La mayoría de las embarcaciones se comportarán mejor recibiendo la ola por la aleta a un ángulo que se deberá experimentar.

3.- Navegando con las olas gruesas con rompientes de través, solo los veleros con quillas con lastre pesado pueden encontrar la navegación relativamente segura.

910.- OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

Una de las preocupaciones del marino estando en puerto o navegando, son aquellas que permiten obtener información adelantada de las condiciones del tiempo, y que podemos recibirla ya sea procesada por la autoridad competente o por medio de la meticulosa observación de los instrumentos de a bordo y del cielo. En numerosas ocasiones no tendremos la oportunidad de obtener el pronóstico marítimo en las Capitanías de Puerto o Alcaldías de Mar, o escucharlas por medio de las difusiones en canal 16, pero siempre está la posibilidad de obtener alguna información difundida por radios comerciales. La particularidad de la zona geográfica, hace que el pronóstico para ése lugar sea único, por lo tanto también es importante el pronóstico que puedan entregar los lugareños, cuando sea posible.

Avisos de temporal: en el canal 16 de VHF se emiten los avisos de temporal, después de los periodos de silencio y antes de las listas de llamada.

Previsión con barómetro y termómetro: es muy difícil realizar predicciones fiables del tiempo con el barómetro y termómetro de abordó. No obstante, pueden servir de orientación si analizamos su tendencia en el tiempo, sobre todo del barómetro.

Observación del barómetro:

En general, las subidas y bajadas corresponden, respectivamente, a tendencias a mejorar y empeorar el tiempo reinante.

Las **subidas** lentas y suaves (menos de 0,4 mm por hora) indican tendencia a la mejoría duradera con vientos moderados.

Las **subidas** acusadas y rápidas (más de 0,6 a 1 mm por hora) suelen corresponder con vientos fuertes, chubascos y precipitaciones aisladas.

Las **bajadas** lentas y suaves (menos de 0,4 mm por hora) indican tendencia a empeorar de forma duradera y con vientos moderados.

Las **bajadas** acusadas y rápidas (más de 0,6 a 1 mm por hora) suelen corresponder con vientos fuertes, chubascos y precipitaciones abundantes.

Si la **presión** se mantiene fija (sin variar durante cinco o seis horas), el tiempo será constante.

Observación del barómetro y el termómetro:

Presión **sube**, temperatura **baja**: situación anticiclónica y tendencia a mejorar.

Presión **baja**, temperatura **sube**: situación borrasca y tendencia a empeorar.

Observación del cielo se pueden obtener algunas pistas sobre como puede comportarse el tiempo en las próximas horas.

Al **salir** el Sol: un Sol brillante, indica buen tiempo.

Al **salir** el Sol: un cielo rojo, indica lluvias.

Al **salir** el Sol: muchas nubes que desaparecen o se disuelven hacia a medida que el sol se eleva, indica buen tiempo.

Al **ponerse** el Sol: un sol rosado o un cielo anaranjado, indica buen tiempo.

Al **ponerse** el Sol: espesas nubes con horizonte rojo o cobrizo, indica lluvias.

Aspecto del cielo: un cielo azul oscuro, indica viento.

Aspecto del cielo: un cielo azul claro y brillante, buen tiempo y calor.

Aspecto de las nubes: nubes ligeras de contornos definidos, indican buen tiempo y viento flojo.

Aspecto de las nubes: nubes espesas con contornos indecisos, indican viento fresco, tanto más, cuanto más corran y se desfiguren.

Aspecto de las nubes: pequeñas nubes negras, indican lluvia.

Aspecto de las nubes: nubes ligeras que corren delante de masas espesas, indican vientos y lluvias.

Aspecto de las nubes: si las nubes superiores corren en dirección contraria al viento reinante indican cambio de viento.

Aspecto de las nubes: los cirrocumulus, indican cambio de tiempo y lluvias.

En el Anexo “D”, se entrega la información señales de mal tiempo, un cuadro de nubes y un esquema de las variables meteorológicas en una depresión.

ANEXO “A”

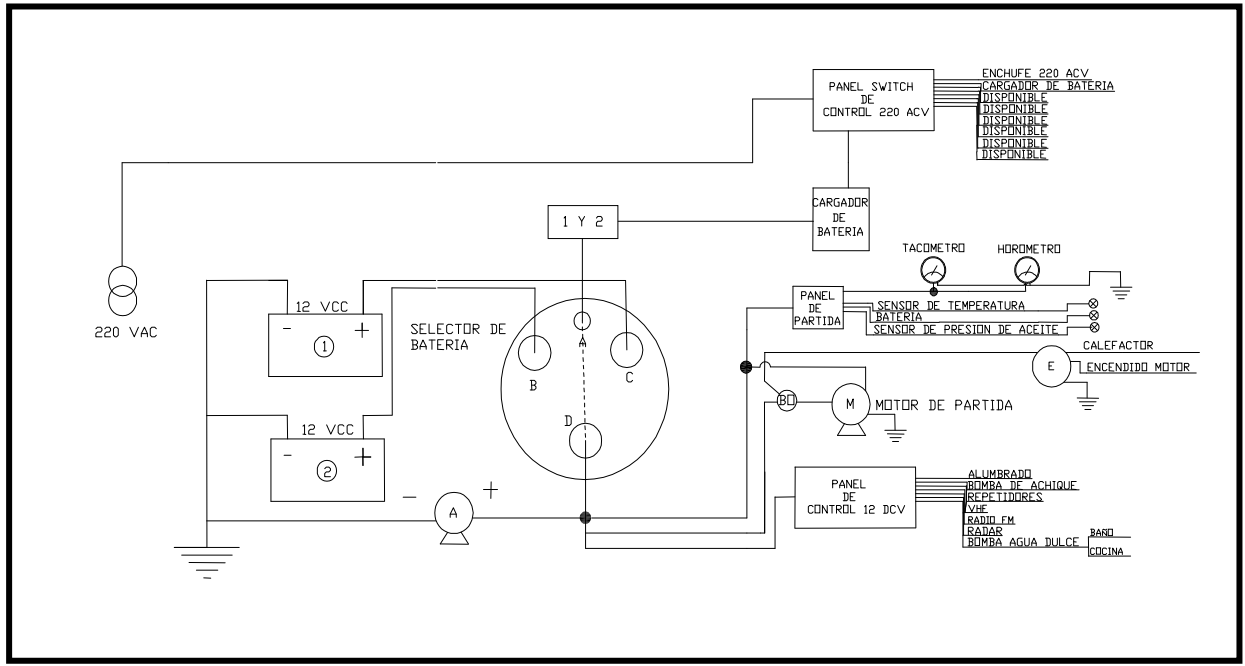
SEGURIDAD

(PENDIENTE)

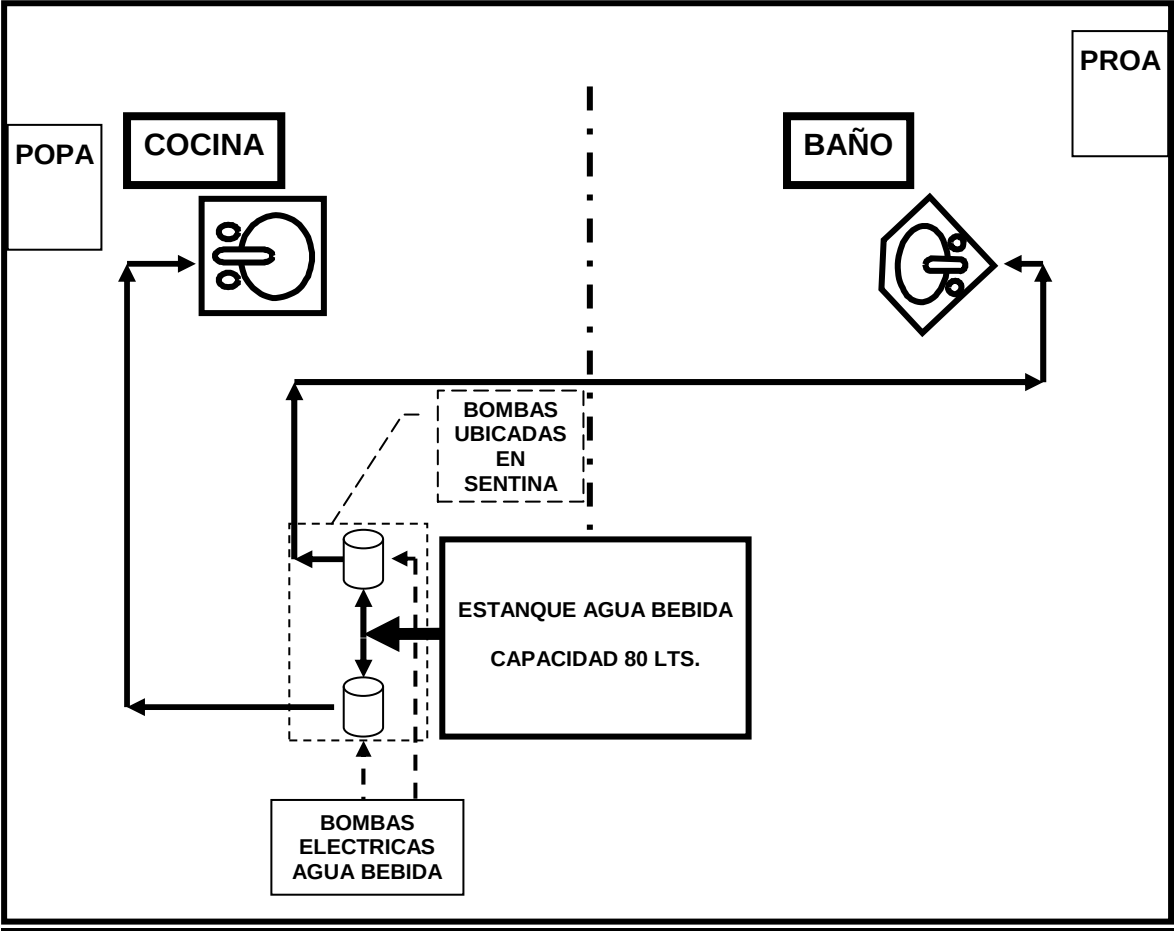
ANEXO “B”

CIRCUITOS DE INGENIERÍA

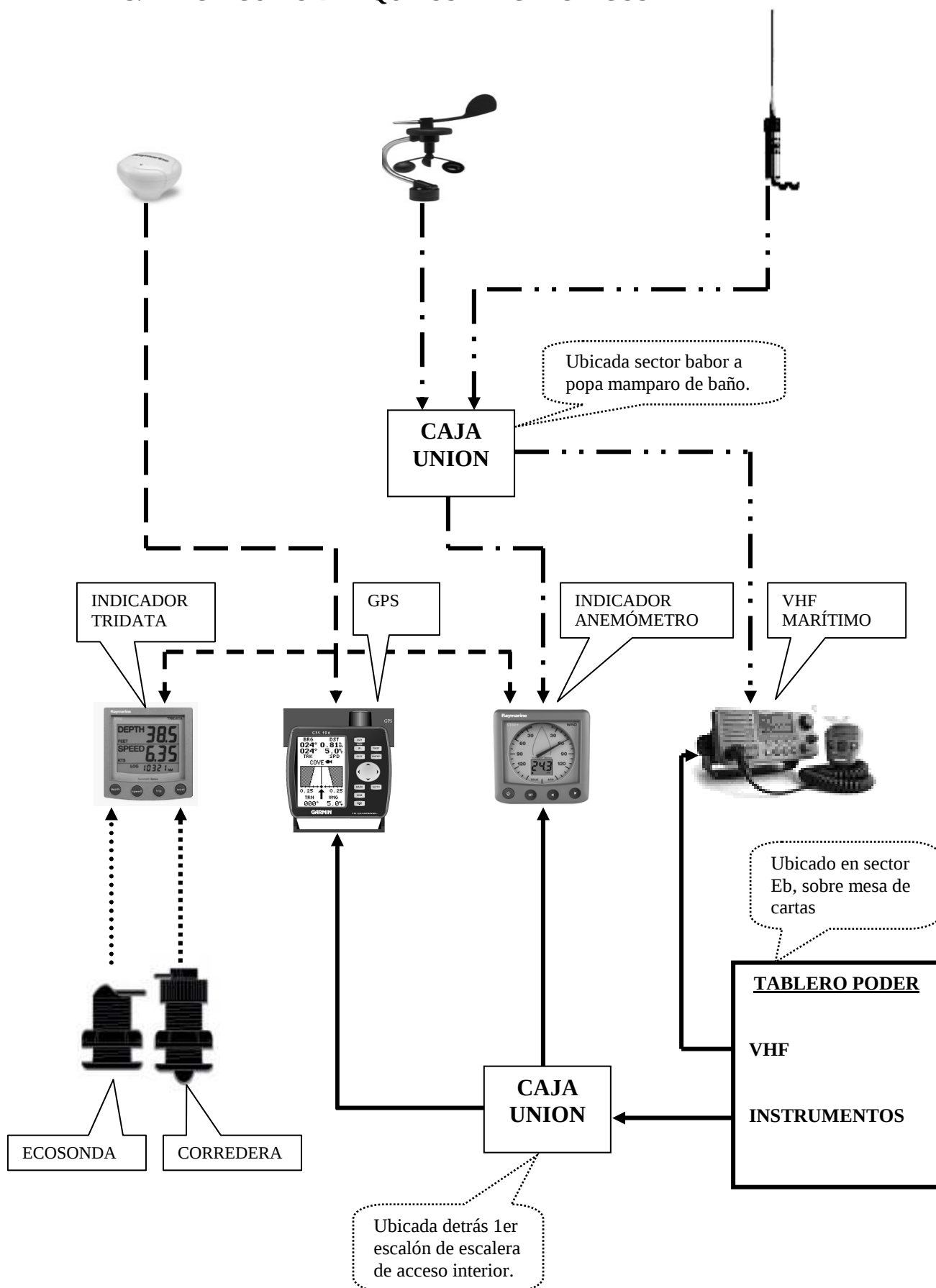
1.- CIRCUITO ELÉCTRICO



2.- CIRCUITO DE AGUA DE BEBIDA



3.- CIRCUITO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS



ANEXO “C”

BITÁCORA

1.- INSTRUCCIONES DE EMPLEO DE CUADERNO DE BITÁCORA

La finalidad del cuaderno de bitácora es proporcionar al patrón una serie de datos sobre la navegación efectuada, que le permitirá calcular por estima la situación del yate. Al mismo tiempo los datos meteorológicos le servirán para hacerse una idea de la situación del tiempo, completando la información de los mensajes meteorológicos recibidos por radio.

Aunque para muchos, el empleo de éste cuaderno de bitácora no presentará ninguna dificultad, se estima conveniente dar una idea de cómo se debe inscribir los datos.

Se deberá establecer una periodicidad para realizar las anotaciones, que puede ser cada hora o cada cierto número de horas, se recomienda que se haga al momento de cambio de guardia. Además de ésta periodicidad ordinaria, se deberá anotar, en el momento que se produzca, cualquier variación en las condiciones que afectan a la navegación.

Hora.- En ésta columna se anotará la hora exacta en que se toman los datos reflejados en las demás casillas.

Corredera.- Se anotará el registro total que marca la corredera.

Millas Navegadas.- Número de millas náuticas navegadas desde la última anotación.

Velocidad.- La que lleve el barco en ése momento. Se expresa en nudos.

Rumbo verdadero.- El rumbo establecido por el navegante directamente sobre la carta.

Rumbo del compás.- El rumbo que debe seguir el timonel sobre el compás. Se obtiene a partir del verdadero, una vez hechas las correcciones de: el desvío del compás, la variación magnética del lugar, el abatimiento y la corriente.

Dirección del viento.- Se anotará preferentemente en grados.

Fuerza del viento.- En caso de no tener anemómetro, se puede hacer una estimación basándose en la escala de Beaufort.

Estado de la mar.- Según las alturas de las olas: mar en calma, rizada, marejadilla, marejada, etc.

Tiempo presente.- Es el tiempo que hay en el momento de la observación. Por ejemplo: Despejado, niebla, lluvia, chubasco, etc.

Barómetro y termómetro.- Anotar la presión atmosférica y temperatura del aire.

RPM.- Revoluciones por minuto del motor.

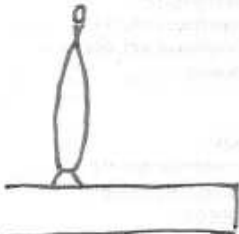
2.- HOJA RESUMEN DE NAVEGACIONES

[illegible]

3.- HOJA DE RUMBO, CORREDERA Y DATOS METEOROLÓGICOS

[illegible]

4.- HOJA DE ACAECIMIENTOS

PATRON <u>Ti^o F. Muñoz P</u>		HORARIO MAREAS: MAÑANA. PLEAMAR <u>0714</u>	
EQUIPACION <u>Ci^o M^o J. Ojeda M.</u>		BAJAMAR <u>1320</u>	
<u>Ladits, Olvera, Sautibañez, Rodríguez</u>		TARDE. PLEAMAR <u>1915</u>	
<u>Alvarez, Sepúlveda, Martínez, Potoso, Luna</u>		BAJAMAR <u>0132</u>	
TERMO- METRO	RPM	ACAECIMIENTOS, VELAMEN, SITUACION	NOMBRE Y FIRMA
9.2°	2500	Zarpe.	
9.2°	2500	Se alza vela mayor	
9.0°	2500	Se gobierna al 180° mag.	
9.1°	2500	Se gobierna al 200° mag.	
9.5°	2500	Se gobierna al 180° mag.	
10.0°	2500	Se alza gavia 1	
11.5°	2500	Se gobierna al 180° mag.	
12.2°	2500	Se amia gavia 1. Se preparan para entrar a puerto. Se amia vela mayor. (1300).	<u>F. Muñoz P</u> 71°
13.0	2500	Se entra a la Cofradía Nautica del Pacifico y parte queda amarrado a pila anclado.	
EN LA MAR : PROBLEMAS A RESOLVER EN PROXIMO PUERTO (averías víveres repuestos...)			V° B°
EN PUERTO : MANIOBRA DE AMARRE			
			

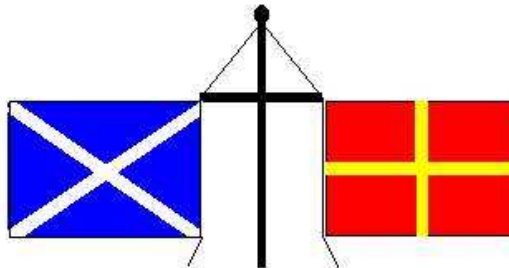
ANEXO “D”

METEOROLOGÍA

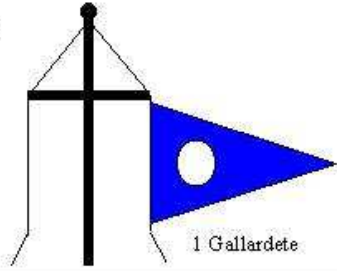
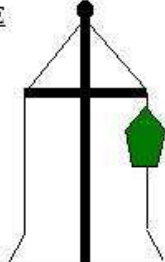
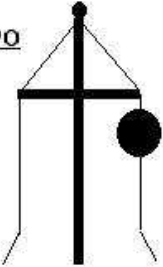
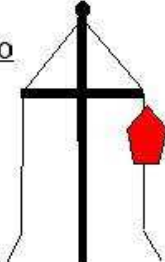
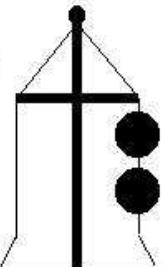
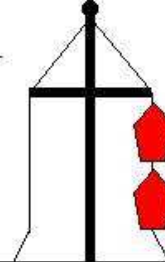
1.- SEÑALES DIURNAS Y NOCTURNAS DEL TIEMPO

SEÑALES DEL TIEMPO

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



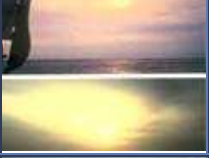
Esta bandera indica que queda suspendido todo tráfico y las faenas de carga y descarga debiendo amarrarse lanchas y remolcadores

DE DIA	DE NOCHE
<u>VARIABLE</u>  1 Gallardete	<u>VARIABLE</u>  1 Farol verde
<u>MAL TIEMPO</u>  1 esfera	<u>MAL TIEMPO</u>  1 Farol rojo
<u>TEMPORAL</u>  2 esferas	<u>TEMPORAL</u>  2 Faroles rojos

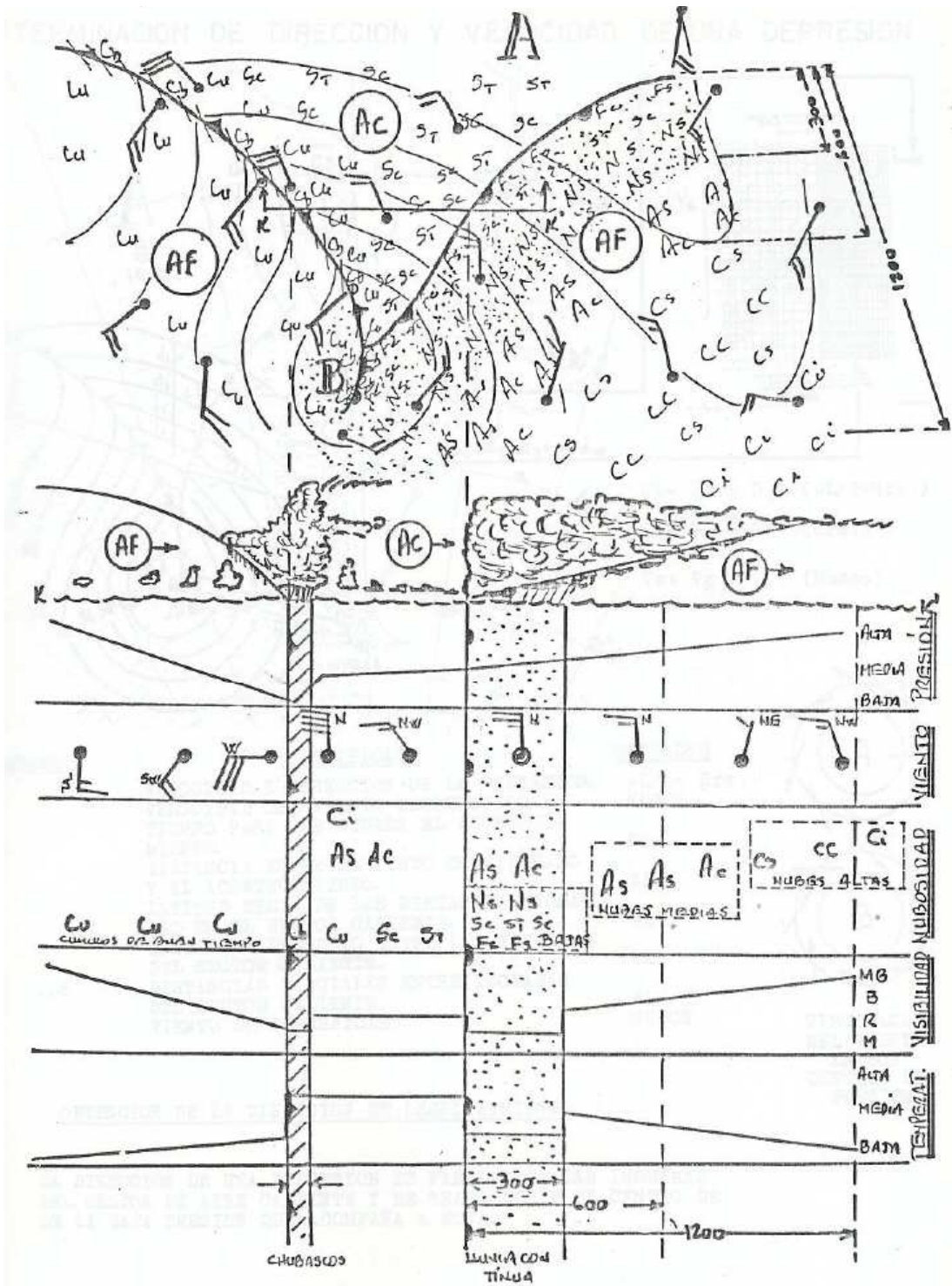
Estas señales corresponden a la carta sinóptica del momento

NOTA- La señal de Mal Tiempo debe interpretarse como un pronóstico de vientos del Norte de fuerza 4 a 7 y que perturban en la bahía el movimiento marítimo, situación considerada ya como amenazante para los efectos de las medidas de previsión que deben adoptarse para tales casos.

2.- CUADRO DE NUBES

Cuadro de Nubes	ALTAS Entre 3.000 y 18.000 mt.	CIRRUS			
		CIRRUSCUMULUS			
		CIRRUSTRATUS			
	MEDIAS Entre 2000 mt y 8.000 mt.	ALTOCUMULUS			
		ALTOSTRATUS			
	BAJAS Bajo 2.000 mt.	STRATOCUMULUS			
		STRATUS			
		NIMBOSTRATUS			
		FRACTOSTRATUS FRACTOCUMULUS			
	DESARROLLO VERTICAL Desde cerca del suelo hasta 18.000 mt.	CUMULONIMBUS			
		CUMULOS			

3.- VARIABLES METEOROLÓGICAS EN DEPRESIÓN HEMISFERIO SUR



ANEXO “E”

GUÍAS RÁPIDAS DE OPERACIÓN DE EQUIPOS

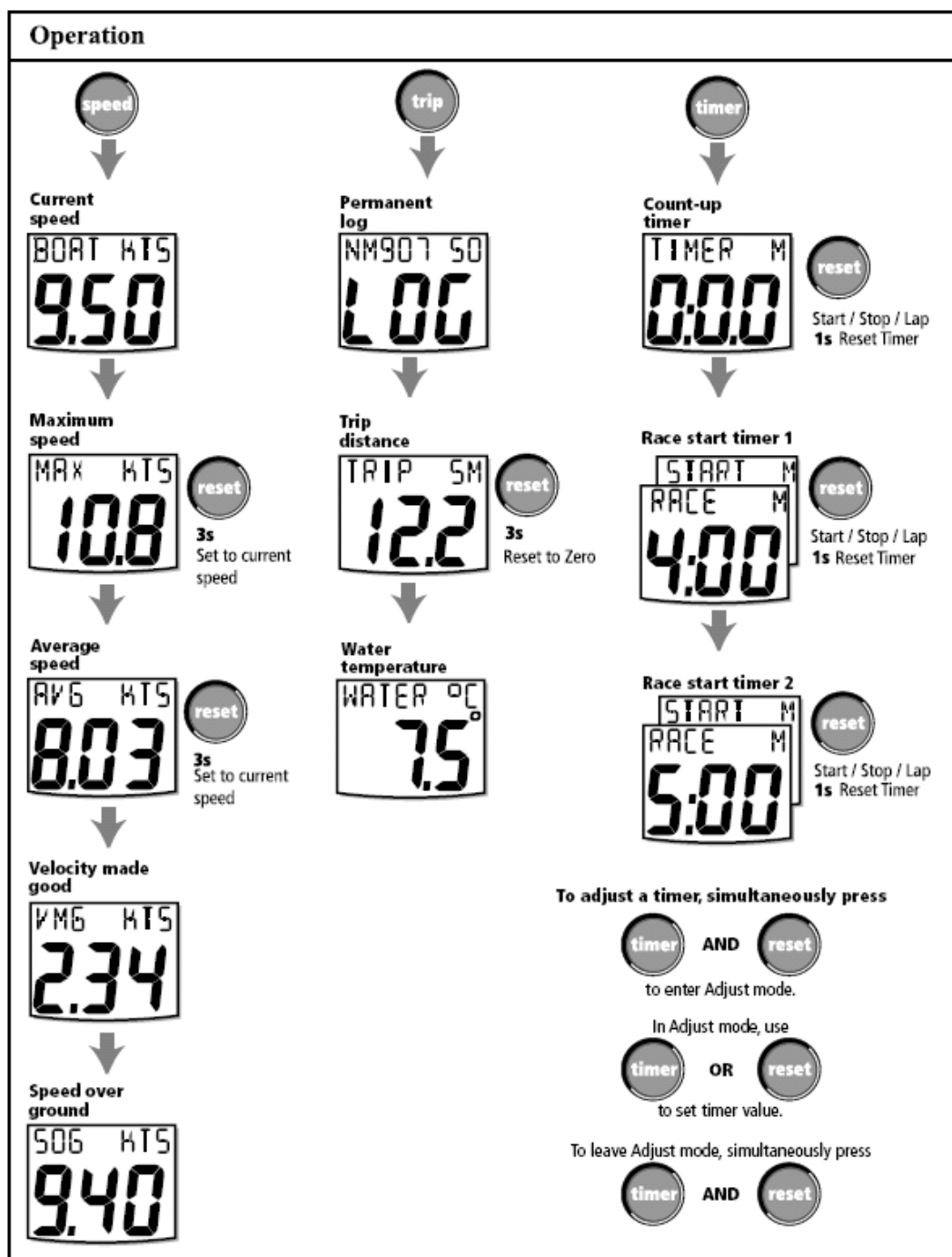
1.- GUÍA RÁPIDA DE OPERACIÓN DE LA CORREDERA Y ECOSONDA

ST60 Setup & Operation Cue Card

SPEED

Introduction

This cue card provides a quick reference guide to the operation and calibration features of the ST290 Speed instrument. Unless stated otherwise, all key presses are momentary.

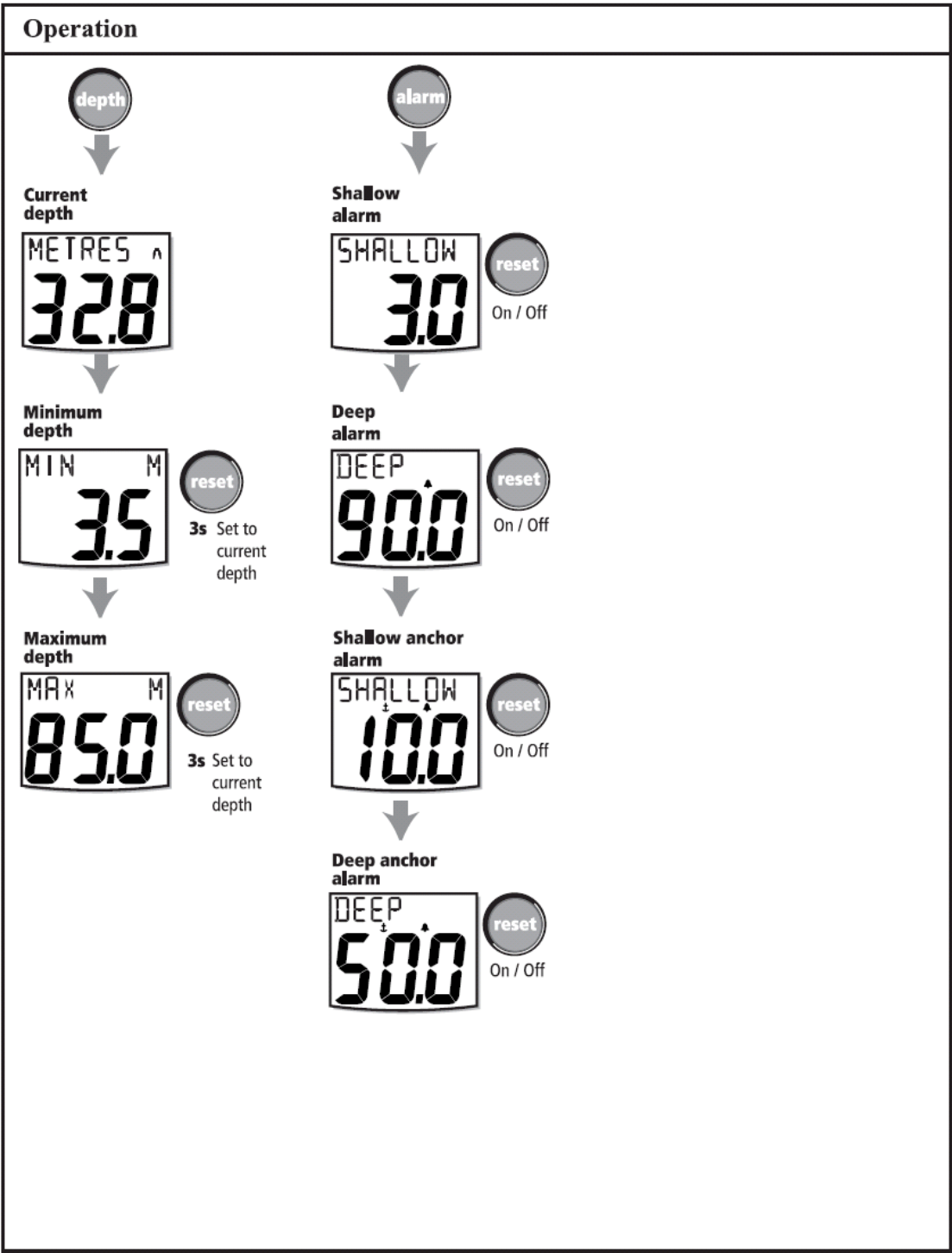


ST60 Setup & Operation Cue Card

DEPTH

Introduction

This cue card provides an illustrated quick reference guide to the operation and calibration features of the ST60 Depth instrument. Unless stated otherwise, all key presses are momentary.



2.- GUÍA RÁPIDA DE OPERACIÓN DEL ANEMÓMETRO

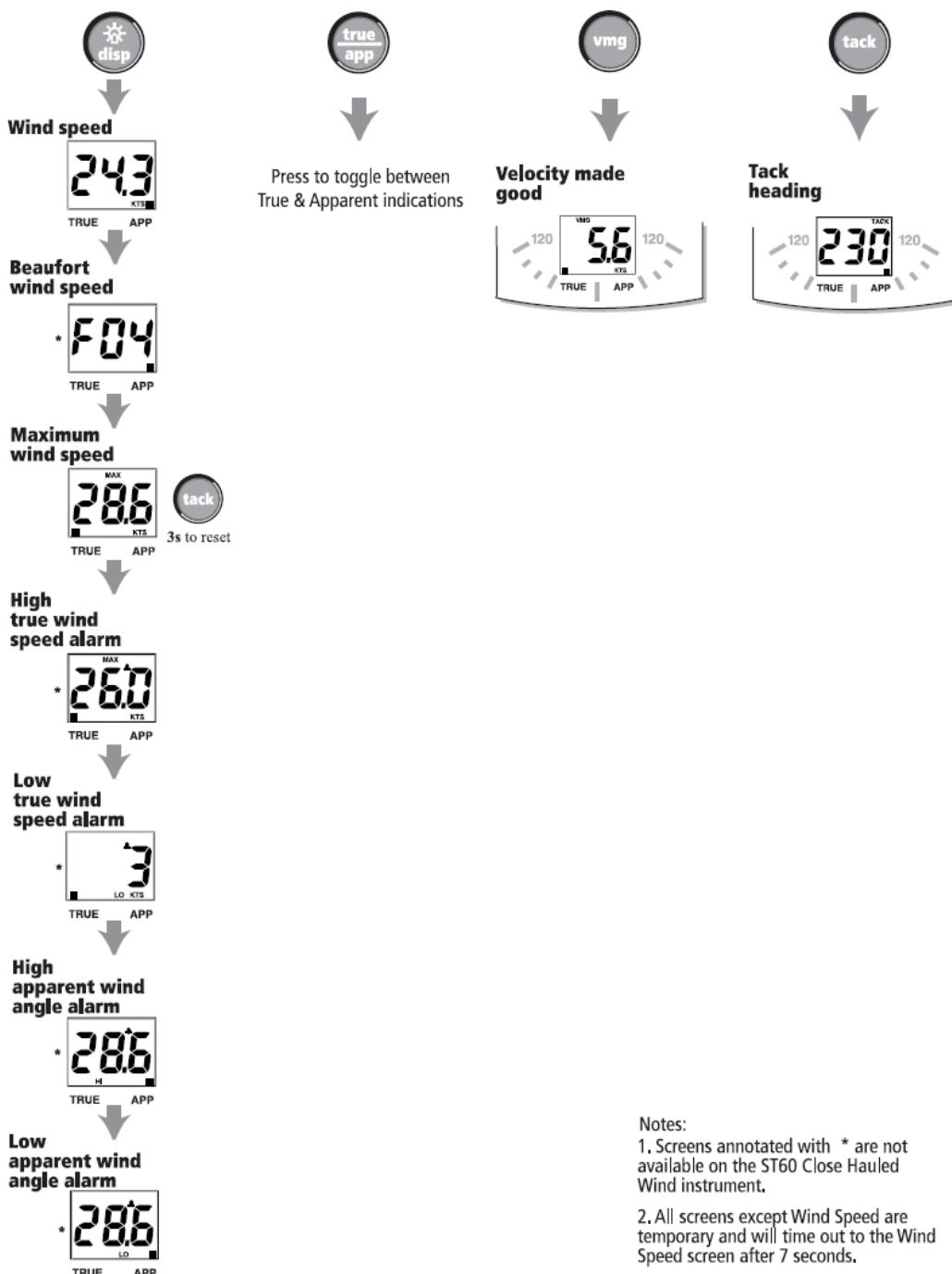
ST60 Setup & Operation Cue Card

WIND

Introduction

This cue card provides an illustrated quick reference guide to the operation and calibration features of the ST60 Wind instrument. Unless stated otherwise, all key presses are momentary.

Operation



Notes:

1. Screens annotated with * are not available on the ST60 Close Hauled Wind instrument.

2. All screens except Wind Speed are temporary and will time out to the Wind Speed screen after 7 seconds.

ST60 Setup & Operation Cue Card

WIND

Illumination		
Enter Illumination Mode  Hold down for 1 second		
Adjust  Press repeatedly to cycle through settings		
Alarms		
Switch On / Off  Hold down for 2 seconds		
Enter and Exit Adjust Mode  Momentary while Alarm Value is displayed		
Adjust  ^ Increase Value v Decrease Value		
Calibration		
User Calibration Linearise and align transducer Wind Speed Units	Intermediate Calibration Software Version Master/Repeater selection (Automatically Set)	Dealer Calibration User Calibration (On/Off) Angle response (Fast/Slow) Speed response (Fast/Slow) VMG response (Fast/Slow) Wind Speed Adjust Boatshow Mode (On/Off) Factory Defaults (On/Off)
User Calibration Mode  2 seconds	Intermediate Calibration Mode  4 seconds	Dealer Calibration Mode  then  12 seconds
Exit Calibration Mode and Save Changes  2 seconds		