



# **ESPE**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS**  
**INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**

**CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
CIENCIAS NAVALES**

**AUTOR**

**PABLO FERNANDO RIVERA MEZA**

**TEMA**

**LAS MANIOBRAS DE RESCATE Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD  
DEL PERSONAL A BORDO DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS DURANTE  
SUS TRAVESÍAS.**

**DIRECTOR**

**ALFG-SU MARÍA JOSÉ BARRIOS CORNEJO**

**SALINAS, DICIEMBRE DEL 2014**



**ESPE**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS**  
**INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**

**CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
CIENCIAS NAVALES**

**AUTOR**

**PABLO FERNANDO RIVERA MEZA**

**TEMA**

**LAS MANIOBRAS DE RESCATE Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD  
DEL PERSONAL A BORDO DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS DURANTE  
SUS TRAVESÍAS.**

**DIRECTOR**

**ALFG-SU MARÍA JOSÉ BARRIOS CORNEJO**

**SALINAS, DICIEMBRE DEL 2014**

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo realizado por el estudiante Pablo Fernando Rivera Meza, cumple con las normas metodológicas establecidas por la Universidad de la Fuerzas Armadas – ESPE, y se ha desarrollado bajo mi supervisión, observando el rigor académico y científico que la Institución demanda para trabajos de titulación, por lo cual autorizo se proceda con el trámite legal correspondiente.

Salinas, 8 Diciembre 2014

Atentamente

---

ALFG – SU María José Barrios Cornejo

Director de Tesis

## DECLARACIÓN EXPRESA

El suscrito, Pablo Fernando Rivera Meza, declaro por mis propios y personales derechos, con relación a la responsabilidad de los contenidos teóricos y resultados procesados, que han sido presentados en formato impreso y digital en la presente investigación, cuyo título es: “LAS MANIOBRAS DE RESCATE Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD DEL PERSONAL A BORDO DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS DURANTE SUS TRAVESÍAS”, son de mi autoría exclusiva, que la propiedad intelectual de los autores consultados, ha sido respetada en su totalidad y, que el patrimonio intelectual de este trabajo le corresponde a la Universidad de la Fuerzas Armadas - ESPE.

---

Pablo Fernando Rivera Meza

Autor

## AUTORIZACIÓN

Yo, Pablo Fernando Rivera Meza

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, la publicación en la biblioteca de la institución de la Tesis titulada: “LAS MANIOBRAS DE RESCATE Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD DEL PERSONAL A BORDO DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS DURANTE SUS TRAVESÍAS”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Salinas, a los 8 días del mes de Diciembre del año 2014.

---

Pablo Fernando Rivera Meza

Autor

## **DEDICATORIA**

Con cariño y amor a todas las personas que hicieron posible un sueño que nació desde fondo de mi corazón una vocación que estuvo desde mis principios que continua en mi presente y que perdurara en mi futuro.

Gracias a esas personas que supieron apoyarme siempre, aquellas que estuvieron prestas para brindarme su ayuda, le agradezco familia y amigos.

**Pablo Fernando Rivera Meza**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios que me ha sabido guiarme por el sendero correcto, que con mis errores y caídas no se ha desvanecido que ha encaminado mis sueños y anhelos hacia una meta traza hace cuatro años atrás.

Agradezco mis queridos padres y hermana por enseñarme los valores de la humildad, la sencillez la paciencia y la constancia, gracias por motivarme por darme la mano cuando parecía que el sol se escondía en el horizonte.

**Pablo Fernando Rivera Meza**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>PRELIMINARES</b>	<b>Pág.</b>
PORTADA EXTERNA	
PORTADA INTERNA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN EXPRESA.....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
TABLA DE CONTENIDO.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE CUADROS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	xvi
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>PROBLEMA SITUACIONAL DE LA SEGURIDAD DEL PERSONAL A BORDO DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS, DURANTE SUS TRAVESÍAS.</b>	<b>1</b>
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.4 OBJETIVOS.....	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	5
1.5.1 HIPÓTESIS.....	5

1.5.2	VARIABLES.....	5
<b>CAPÍTULO II.....</b>		<b>7</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....</b>		<b>7</b>
2.1	NAVEGACIÓN .....	7
2.1.1	NAVEGACIÓN MARÍTIMA .....	7
2.1.2	NAVEGACIÓN A VELA .....	7
2.1.3	NAVEGACIÓN A MOTOR .....	7
2.2	IMPORTANCIA DE LA TRIPULACIÓN EN UN BUQUE .....	7
2.3	TÉCNICAS DE RESCATE: .....	8
2.4	MANIOBRAS DE RESCATE.....	9
2.5	SEGURIDAD DEL PERSONAL EN UN BUQUE ESCUELA .....	10
2.6	BUQUE ESCUELA GUAYAS.....	11
2.6.1	VELAS Y PALOS DEL BESGUA.....	11
2.7	MANIOBRAS ESPECIALES .....	13
2.7.1	FACHEAR.....	13
2.7.2	AFERRAR EL APAREJO .....	13
2.7.3	CARGAR EL APAREJO .....	13
2.7.4	ORIENTAR EL APAREJO .....	13
2.7.5	SOTAVENTO.....	13
2.7.6	BARLOVENTO .....	14
2.8	MANIOBRA DE HOMBRE AL AGUA.....	14
2.8.1	NAVEGANDO A MOTOR .....	14
2.8.2	MÉTODO WILLIAMSON.....	14
2.8.3	MÉTODO ANDERSON O CIRCULAR.....	15
2.8.4	NAVEGANDO A VELA .....	15
2.8.5	NAVEGANDO CON PROPULSIÓN MIXTA.....	16
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>17</b>

<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	17
3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN .....	17
3.1.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	17
3.1.2 INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA.....	17
3.1.3 INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA.....	18
3.1.4 INVESTIGACIÓN EXPLICATIVA.....	18
3.1.5 INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	18
3.2 TÉCNICAS .....	18
3.3 MÉTODOS UTILIZADOS.....	18
3.3.1 MÉTODO EXPERIMENTAL .....	18
3.3.2 MÉTODO DEDUCTIVO .....	18
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	19
3.4.1 POBLACIÓN.....	19
3.4.2 MUESTRA.....	19
3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	19
3.5.1 TABULACIÓN DEL RESULTADO DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS TRIPULANTES DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS .....	20
3.5.2 TABLA, FIGURA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS TRIPULANTES DEL BUQUE ESCUELA GAYAS.....	21
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	29
<b>PROPUESTA DE ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA TEÓRICO – PRÁCTICO PARA LA OPTIMIZACIÓN de LA REACCIÓN Y EJECUCIÓN DE LA MANIOBRA HOMBRE AL AGUA</b> .....	29
4.1 JUSTIFICACIÓN .....	29
4.2 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.....	29
4.3 DESARROLLO DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS RELACIONADOS CON LA PROPUESTA:.....	30

<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>62</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>63</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>64</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 Tiempo de embarque en el BESGUA .....	21
Figura 3.2 Instrucción previa al embarque en el BESGUA .....	22
Figura 3.3 Realización de maniobra hombre al agua.....	23
Figura 3.4 Pronta respuesta ante una emergencia hombre al agua .....	24
Figura 3.5 Conocimiento de la maniobra hombre al agua .....	25
Figura 3.6 Conocimiento previo de las maniobras de vela y rescate hombre al agua .....	26
Figura 3.7 Instrucción previa para optimizar el tiempo en las maniobras ....	27
Figura 4.1 Ubicación de la jarcia de labor del palo bauprés y trinquete en el castillo .....	36
Figura 4.2 Ubicación de la jarcia de labor del palo bauprés y trinquete en el alcazar .....	37
Figura 4.3 Ubicación para manipulación de la jarcia de labor del palo mayor .....	39
Figura 4.4 Ubicación de la jarcia de labor del palo mesana.....	41
Figura 4.5 Virada por avante .....	44
Figura 4.6 Virada por redondo .....	45
Figura 4.7 Temperaturas del agua del mar .....	60

**ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 3.1 Tabulación de resultados de las encuestas .....	20
Cuadro 3.2 Tiempo de embarque en el BESGUA.....	21
Cuadro 3.3 Instrucción al embarque en el BESGUA .....	22
Cuadro 3.4 Realización de maniobra hombre al agua.....	23
Cuadro 3.5 Pronta respuesta ante una emergencia hombre al agua.....	24
Cuadro 3.6 Conocimiento de la maniobra hombre al agua.....	25
Cuadro 3.7 Conocimiento previo de las maniobras de vela y rescate hombre al agua .....	26
Cuadro 3.8 Instrucción previa para optimizar el tiempo en las maniobras..	27
Cuadro 3.9 Datos de las Bitácoras de viento del BESGUA del año 2009 al 2011 .....	28
Cuadro 3.10 Datos de las Bitácoras de viento del BESGUA del año 2011 al 2014.....	28
Cuadro 4.1 Horario de actividades.....	35
Cuadro 4.2 Horario de actividades.....	48
Cuadro 4.3 Organización y puestos de zafarrancho hombre al agua .....	49
Cuadro 4.4 Tiempo esperado de supervivencia de una persona en el agua .....	59
Cuadro 4.5 Tipos de hipotermia.....	60

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 .....	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 2 .....	¡Error! Marcador no definido.

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación, tiene como propósito elaborar un programa teórico – práctico con la finalidad de instruir al personal de Oficiales y tripulantes que van a ser transbordados al Buque Escuela Guayas y obtengan la suficiente preparación para realizar las maniobras como fachear, palear, orientar, aferrar, cazar el aparejo. Mediante esto optimizar el tiempo de reacción y un buen desempeño en la ejecución de las maniobras de vela que intercedan o se deban realizar cuando surja una emergencia hombre al agua que se presenta en las navegaciones por los mares del mundo en los cruceros nacionales e internacionales, en cada una de las estaciones designadas del buque trinquete, mayor y mesana. Consiguiendo un eficiente rendimiento físico y mental por parte de Oficiales y Tripulantes los que contarán con el conocimiento necesario para instruir y adoctrinar a futuras generaciones de Guardiamarinas, Grumetes, Pilotines y personal civil que vaya a embarcarse en la unidad. Se planea que el programa sirva como instrumento de aprendizaje teórico y práctico, previo al embarque de Oficiales y Tripulantes en Buque Escuela Guayas, para que se realice las maniobras de velas de manera segura, responsable y rápida, contribuyendo al correcto empleo del velamen en la navegación a vela y solventando la emergencia de hombre al agua.

**PALABRAS CLAVES:** HOMBRE AL AGUA, MANIOBRAS DE RESCATE, SEGURIDAD DE LA TRIPULACIÓN, MANIOBRAS DE VELA, PROGRAMA TEÓRICO – PRÁCTICO.

## ABSTRACT

This research project aims to develop a theoretical – practical program in order to instruct the staff officers and crew that will be transhipped to Ship Guayas School and obtain sufficient preparation for the maneuvers as fachear, pairear, guide, grasp hunt rigging by optimizing this reaction time and a good performance in the execution of the sailing maneuvers intercede or be taken when a man overboard emergency occur in the seas sailing world arise in national and international cruises, each of the stations designated ship ratchet main and mizzen. Getting an efficient physical and mental performance by Officers and Crew who will have the need to train and indoctrinate future generations of Midshipmen, Cabin boys, Pilotines and civilian personnel to be embarking on awareness drive. It is planned that the program will serve as instrument of theoretical and practical learning, prior to shipment of Officers and Crew on Ship Guayas, for maneuvers candles safely, responsibly and quickly is made, contributing to the proper use of sails in sailing and by solving the emergence of man overboard.

**KEYWORDS:** MAN OVERBOARD, RESCUE OPERATIONS, SAFETY OF THE CREW, SAILING MANEUVERS, THEORETICAL PROGRAM - PRACTICAL.

## INTRODUCCIÓN

"La navegación marítima es el arte y la ciencia de conducir una embarcación desde una situación de salida (zarpado) hasta otra de llegada, eficientemente y con responsabilidad. Es arte por la destreza que debe tener el navegante para sortear los peligros de la navegación, y es ciencia porque se basa en conocimientos físicos, matemáticos, oceanográficos, cartográficos, astronómicos, entre otros". (Salvat, 1906-1914) de tal manera que necesita ser estudiada en todos sus aspectos y escenarios.

A lo largo de la historia se ha podido observar, como muchas vidas se ha perdido al ocasionarse accidentes en el mar, las mismas que podían haberse evitado, si el personal encargado de precautelar la vida de las personas a bordo de una embarcación, hubiesen tenido la formación necesaria para actuar en las diferentes emergencias suscitadas.

Los tripulantes de una embarcación, reciben el conocimiento a través de estudios o de experiencias vividas, por lo que se torna fundamental mantenerse en constante preparación y entrenamiento lo que acrecienta su experiencia, que a su vez le permite actuar de manera eficaz y eficiente cuando el caso lo amerita.

Las condiciones tecnológicas con que están equipadas las diferentes embarcaciones, han marcado nuevos rumbos en el adiestramiento y capacitación del personal a bordo, de allí la necesidad de mantener programas continuos a fin de que se logre mantener a bordo, una tripulación capaz de actuar en las condiciones más adversas que puedan presentarse.

Muchas investigaciones se han realizado en torno a las diferentes maniobras que debe realizar la tripulación de un buque, pero nada es suficiente ante el escenario natural en el cual se desenvuelven,

Es por ello que, la tripulación debe ser capacitada antes de abordar una embarcación y mantenerse en continuo entrenamiento y actualización de los conocimientos y experiencia, lo que va a permitir, mantener un personal con un perfil profesional con las destrezas necesarias para actuar

oportunamente y en el menos tiempo, garantizando con esto la seguridad de la tripulación y la embarcación.

Una de las emergencias que suceden con mayor índice en una embarcación es la denominada "Hombre al agua", por lo que el personal a bordo requiere desarrollar ciertos aspectos tanto en forma individual como también dentro del equipo, de tal manera que momento de actuar prime el profesionalismo y se logre el objetivo de precautelar la vida.

Con el trabajo que se presenta, y en base a la aplicación de los métodos, técnicas e instrumentos de la Investigación Científica, se ha podido detectar las falencias que tiene el personal en lo que se refiere a la maniobras de hombre al agua, aten lo cual se plantea una propuesta de un plan de capacitación que debe ser estudiado y mejorado para su aplicación.

El documento mantiene la estructura de un trabajo de graduación, con capítulos claramente definidos en sus componentes y articulados entre sí, lo que permite una comprensión clara y objetiva del trabajo presentado.

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA SITUACIONAL DE LA SEGURIDAD DEL PERSONAL A BORDO DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS, DURANTE SUS TRAVESÍAS.**

#### **1.1 ANTECEDENTES**

Según la Armada del Ecuador, 2014 el Buque Escuela Guayas enarbolo la bandera ecuatoriana el 23 de julio de 1977, formando parte de la Armada del Ecuador y con su primer comandante el Sr. CPNV-EM Aníbal Carrillo Páez, el buque desde aquel entonces ha contribuido en la formación de Oficiales y Tripulantes en lo concerniente a las maniobras de vela y maniobras de rescate las cuales fortalecen el espíritu marineroy ayudan a consolidar nuestra profesión naval militar.

Dada la importancia que representa la navegación marítima, sus medios de movilización han ido mejorando e incrementando su seguridad, teniendo como objetivo evitar pérdidas de vidas y recursos materiales. Sin embargo por situaciones tanto endógenas como exógenas no han dejado de existir los peligros propios del contexto, lo que ha ocasionado profundizar en estudios técnicos a fin de evitar o minimizar éstos riesgos.

Según G.A.T, 2009 la Convención de 1982 sobre el Derecho del Mar es uno de los instrumentos multilaterales más importantes creados en el seno de las Naciones Unidas.

Dentro de los postulados de la convención, en su artículo 29 de fine como "buque de guerra" todo buque perteneciente a las fuerzas armadas de un Estado que lleve los signos distintivos de los buques de guerra de su nacionalidad que se encuentren bajo el mando de un oficial debidamente designado por el Gobierno de ese Estado cuyo nombre aparezca en el correspondiente escalafón de oficiales o su equivalente, y cuya dotación esté sometida a la disciplina de las fuerzas armadas regulares.

Como se puede deducir existe y existirá preocupación por legislar aspectos, que por su importancia deben ser observados y cumplidos por quienes hacen la vida en el mar.

La marina de los diferentes países del mundo tiene dentro de su estructura la formación de oficiales y buques escuelas donde los futuros oficiales articulan la teoría con la práctica y que por su importancia se convierten en buques insignias de una nación.

Es el caso de Ecuador es el Buque Escuela Guayas, donde los futuros oficiales realizan una travesía para familiarizarse con las diferentes maniobras y adquirir las experiencias necesarias propias de un oficial de la Marina.

Los peligros que entraña las diferentes maniobras, reglamentariamente necesita de un equipo de rescate el mismo que debe estar conformado por personal especializado a fin de poder optimizar los recursos y especialmente la optimización y reducción del tiempo en las maniobras que fueren necesario poner en práctica los conocimientos y destrezas para los que fueron formados y entrenados.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

La trascendental importancia que tiene la seguridad del personal, siendo parte de la maniobra de rescate hombre al agua, amerita la capacitación adecuada, que permita reaccionar oportunamente ante cualquier emergencia que se presente en sus travesías.

Ante lo enunciado el presente trabajo se justifica por las siguientes razones:

La seguridad del personal es una prioridad dentro de las diferentes maniobras que realiza el Buque Escuela Guayas.

El aprendizaje mediante el programa teórico - práctico de toda la dotación, va a permitir una mayor eficacia y eficiencia en las labores que realizan.

Los diferentes momentos del desarrollo del presente trabajo, constituyen una experiencia de aprendizaje que va a fortalecer los conocimientos dentro del convivir en calidad del Guardiamarina.

La investigación Científica, es el camino para detectar problemas y plantear posibles soluciones bajo parámetros eminentemente técnicos y con información fidedigna que permita el cumplimiento de los objetivos.

La falta de práctica del personal embarcado en las maniobras de rescate impiden la realización de las mismas de manera óptima, poniendo en riesgo la seguridad de la tripulación en una emergencia que se pueda suscitar en navegación, situación que puede y debe ser superada en base a una capacitación continua al que deben estar sujetos los miembros que conforman el equipo.

Debe existir un programa de capacitación, ya que Oficiales y tripulantes que son transbordados al BESGUA no tienen un conocimiento suficiente para poder realizar la ejecución de las maniobras, por lo que no se obtiene el rendimiento, la eficiencia y eficacia esperada por la tripulación. Sabiendo que la seguridad de la vida humana en la mar es muy importante.

Un programa teórico – práctico dedicado a los tripulantes del Buque Escuela Guayas, en tareas de rescate va a facilitar y fortalecer las diferentes tareas, lo que a su vez permitirá optimizar los tiempos de reacción en las maniobras de vela y hombre al agua, preservando la vida de las personas embarcadas, y tomando en consideración, a partir del año 2011 el comando del BESGUA no ha desarrollado ningún tipo de programa de entrenamiento práctico de hombre al agua.

Las estadísticas existentes alcanzadas por medio del proceso de la investigación científica se desprenden el 70% de la tripulación que no ha recibido ningún tipo de capacitación y entrenamiento que le permita actuar con eficacia y eficiencia dentro de emergencia de hombre al agua.

La propuesta que se presenta debe ser considerada como un reentrenamiento para el personal de la unidad a fin de que actualicen sus conocimientos y puedan ponerlos en práctica al momento que sea necesario, lo que se logrará con la participación activa de cada uno de los miembros de la tripulación.

### 1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A pesar de que, en el 100% de embarcaciones existen las normas de seguridad tanto para las naves como para las personas encargadas de tripularlas, se ha dado y suceden en forma fortuita, accidentes que ponen en peligro especialmente la vida de los tripulantes.

Muchos de los accidentes que suceden en los buques, surgen de manera imprevista, y la mayoría corresponden a fallas humanas o por no dar cumplimiento a las medidas establecidas.

Cuando se produce uno de ellos, la eficiencia de las maniobras marca la diferencia en la integridad de los tripulantes, pero, por razones de carácter técnico o simplemente por causa del factor humano las maniobras que se deben realizar no son ejecutadas con la eficacia necesaria debido a que no cuentan con la capacitación o entrenamiento que permita optimizar el factor tiempo, convirtiéndose en la causa principal que impide mitigar o resolver en forma óptima y precisa las tareas encomendadas.

Esto corresponde a que el personal asignado al Buque Escuela Guayas antes de su transbordo no recibe la capacitación necesaria para el desempeño de las mismas, ocasionando pérdida de recursos y especialmente poniendo en peligro la vida de los tripulantes cuando tienen que enfrentar un situación de emergencia.

Es necesario indicar que cuando son asignados al Buque Escuela Guayas reciben un cuestionario básico, pero en forma superficial lo que al no haber sido tratado el tema con profundidad incide directamente en la actuación de cada uno de los miembros.

La responsabilidad demostrada por cada uno de los miembros de la tripulación hace que por sus propios medios busque formación que les ha permitido desarrollarse en sus funciones adquiridas, que le correspondería a un programa de educación y formación profesional del Buque Escuela Guayas.

Otra de las causas que ocasionan el problema es el poco interés que ciertos miembros de la tripulación para establecer entrenamientos, concerniente a la maniobra de hombre al agua, lo que a su vez repercute en la responsabilidad de los señores oficial al no exigir en mejoramiento continuo de los subalternos.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Elaborar un programa teórico - práctico para el personal del Buque Escuela Guayas, a fin de garantizar la seguridad de la tripulación, durante sus travesías.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Elaborar un programa teórico – práctico para la optimización de la reacción y ejecución de la maniobra de rescate hombre al agua.
- Difundir al personal del Buque Escuela Guayas sobre los conocimientos para poder realizar de una manera óptima las maniobras que implique desarrollarse cuando haya una emergencia hombre al agua.
- Determinar los diferentes componentes del programa planteado.

## **1.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **1.5.1 HIPÓTESIS**

El conocimiento de las maniobras de rescate optimizará el tiempo de reacción y ejecución en una emergencia hombre al agua en el Buque Escuela Guayas, mejorando la seguridad de la tripulación durante sus travesías.

### **1.5.2 VARIABLES**

#### **1.5.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE**

Conocimiento de las maniobras de rescate.

### **1.5.2.2 VARIABLE DEPENDIENTE**

La seguridad del personal a bordo del Buque Escuela Guayas.

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Siendo la maniobra de rescate hombre al agua en el BESGUA, el objeto a investigar, toda la fundamentación teórica se basará en los manuales, libros y publicaciones referentes a esta maniobra y seguridad del personal a bordo de la unidad.

#### **2.1 NAVEGACIÓN**

##### **2.1.1 NAVEGACIÓN MARÍTIMA**

Según Kurita, 2014 la navegación marítima es la ciencia por sus conocimientos físicos y arte por la habilidad del navegante de conducir una embarcación de un lugar a otro de manera rápida, responsable y segura.

##### **2.1.2 NAVEGACIÓN A VELA**

Según Banderas, 2014 Es un tipo de navegación marítima, fluvial o lacustre que se realiza con una embarcación a vela.

##### **2.1.3 NAVEGACIÓN A MOTOR**

Es aquella navegación marítima que se realiza con una embarcación a motor que utiliza combustible para su movilidad en el mar, lagos, esteros y ríos.

#### **2.2 IMPORTANCIA DE LA TRIPULACIÓN EN UN BUQUE**

La tripulación de un buque se puede decir que es el conjunto de personas que van en una embarcación, dedicadas a su maniobra y servicio. Se trata de una estructura jerarquizada, organizada en departamentos según su función.

Lo habitual es que la tripulación esté organizada de manera jerárquica. Esto quiere decir que hay personas que ocupan cargos directivos y otras que deben cumplir con sus indicaciones. Esta estructura contribuye al buen desempeño del grupo humano. (Sánchez, 2013)

Bajo esta jerarquización, cada uno de los miembros de la tripulación, tienen bajo su responsabilidad la realización de acciones y tareas que cumplidas en el contexto que les corresponda, vienen a integrar un equipo humano, donde cada uno de ellos es responsable de su misión y que al haber cumplido en forma particular, se articulan entre sí para la optimización de los recursos, la eficiencia del servicio y especialmente la seguridad del personal y la seguridad de los bienes materiales de la embarcación.

El trabajo en equipo dentro de una embarcación juega un papel muy importante, ya que con la integración de la dotación se consigue un desenvolvimiento eficiente en las maniobras y labores encomendadas.

### **2.3 TÉCNICAS DE RESCATE:**

Es el conjunto de conocimientos, normas y destrezas empleados para la efectiva vigilancia, protección y atención de las personas que pueden caer en una situación de peligro que amenace su vida. (Sánchez, 2013)

Es importante recordar que se deberá usar siempre los procedimientos estándar y seguir las instrucciones del Oficial al mando de la maniobra.

Cada accidente es único las variables o condiciones, estado del incidente y peligros externos determinan las acciones pertinentes y su secuencia.

La escena donde se realiza un rescate tiene peligros inherentes. La seguridad personal depende del entrenamiento recibido, del uso de equipo de protección personal apropiado y del conocimiento del equipo de rescate utilizado.

Toda nueva técnica de rescate es altamente recomendable que se practique primero por el equipo en un escenario controlado antes de ser adoptado como una práctica estándar.

La responsabilidad de cada uno de los miembros de la unidad de rescate en las acciones que realiza, pone en juego el profesionalismo en la labor; la mayor importancia es la de proteger la integridad de las personas a los

demás elementos; para ello es necesario que exista una comunicación plena, clara y profesional entre todos y cada uno de los elementos del equipo la misma que debe darse antes, durante y después del evento.

La seguridad durante las labores, es el objetivo más importante del equipo, procurando en todo momento mantenerla en el nivel más alto. El profesionalismo y la eficiencia de las labores se traducirán en el logro de todos los objetivos, recuperando en el menor tiempo posible todas las víctimas involucradas en el evento.

Por último se torna necesario evaluar en conjunto las labores realizadas por el equipo a fin de superar errores, malas prácticas y todo tipo de situaciones que vayan en contra de la eficiencia y seguridad de la dotación.

## **2.4 MANIOBRAS DE RESCATE**

Rescate significa sacar a algo o a alguien de una situación peligrosa las que pueden ser por causas naturales o accidentales.

Las maniobras de rescate se pueden considerar como todas aquellas acciones realizadas en forma coordinada por un equipo en beneficio de quienes se encuentran en una situación de riesgo. (Vaquero, 2001)

Para que las maniobras tengan éxito, es necesario la integración de un equipo especializado donde todos y cada uno de ellos cumplan tareas específicas, a fin de que al momento de actuar puedan hacerlo de manera precisa y profesional, guardando las normas de seguridad recomendadas y optimizando los recursos y equipos para cada caso.

Toda maniobra de rescate conlleva un peligro para los miembros del equipo, por lo que, es necesario que el personal esté debidamente entrenado y capacitado para actuar oportunamente a fin de garantizar su propia seguridad y la integridad de quien necesita de su ayuda.

El entrenamiento óptimo en rescate implica tener conocimientos teóricos y destrezas prácticas en una gran variedad de temas que van desde la seguridad en la escena a la remoción final del afectado. (Hopkinson,2008)

## 2.5 SEGURIDAD DEL PERSONAL EN UN BUQUE ESCUELA

Un buque escuela es un barco usado para el entrenamiento de estudiantes como marinos. El término se utiliza especialmente en barcos empleados por las armadas para entrenar futuros oficiales. Por lo general, son buques de vela modernos, con propulsión asistida a motor, lo cual permite al estudiante familiarizarse con el estudio del mar y del arte de la navegación, su terminología, conceptos e instrumentos. (Sánchez, 2012)

La seguridad de un buque escuela debe partir de los principios y enunciados siguientes:

- Velar por su propia seguridad y salud, así como por la seguridad y la salud de terceras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el desempeño de su trabajo.
- Esto representa utilizar y cuidar los equipos y la ropa de protección personales y no hacer uso indebido de ningún medio disponible para su propia protección o la de los demás.
- Respetar las medidas establecidas en materia de seguridad y de salud.
- Es obligación de la gente de mar ser particularmente diligente en los ejercicios de extinción de incendios y de utilización de botes salvavidas, así como en cualquier otro tipo de preparación para casos de urgencia.
- Los marinos deberían aplicar con diligencia y pericia la política y el programa de seguridad y salud establecidas cuya ejecución les ha sido encomendada por el capitán, y deberían mostrar su apoyo total a las medidas de seguridad a bordo del buque. Deberían hacer todo lo posible por preservar su propia salud y la salud y seguridad, de todos los tripulantes. (MICHIRO, 1998)

La mayor seguridad que debe darse en un buque escuela constituye la previsión, el uso adecuado de la comunicación y la colaboración ordenada y decidida en forma responsable de cada uno de los tripulantes y personal a bordo.

## **2.6 BUQUE ESCUELA GUAYAS**

Según la Armada del Ecuador, 2014 el BAE Guayas es un buque escuela de la Armada del Ecuador tipo Bric - Barca, la botadura del Buque se realizó el 22 de Octubre de 1976, su nombre "Guayas" se lo hace acreedor en consideración a factores de inmenso valor prehistórico del Río Guayas en el desarrollo socio- económico, político y cultural del país y por el Vapor "Guayas" que fue el primer barco de vapor construido en América del Sur en 1981. Fue construido, en los astilleros y talleres "Celaya" de Bilbao – España.

### **2.6.1 VELAS Y PALOS DEL BESGUA**

#### **2.6.1.1 PALO BAUPRÉS**

El bauprés está situado a proa de buque apoyado en la carlinga vertical que se encuentra a la altura de la cuaderna 86 y bajo la cubierta del castillo.

Cuenta con cinco velas cuchillas:

- Foque volante.
- Petifoque.
- Foque.
- Contrafoque.
- Trinquetilla.

#### **2.6.1.2 PALO TRINQUETE**

El trinquete se apoya a la altura de la cuaderna 76, atraviesa la cubierta baja, principal y superior del castillo, está formada por la unión del palo macho y mastelero mediante un tamborete.

Cuenta con cinco velas cuadras y tres velas cuchillas:

- TRINQUETE.
- VELACHO BAJO.
- VELACHO ALTO.
- JUANETE.

- SOBREJUANETE.

### **2.6.1.3 PALO MAYOR**

El palo mayor se encuentra a la altura de la cuaderna 44, atravesando la cubierta baja y principal está formada por la unión del palo macho y mastelero mediante un tamborete.

Cuenta con cinco velas cuadras y tres velas cuchillas:

- Mayor
- Gavia baja
- Gavia alta
- Juanete
- Sobrejuanete
- Estay de gavia
- Estay de juanete
- Estay de sobrejuanete

### **2.6.1.4 PALO MESANA**

Este palo apoya su coz en la cubierta de plataforma a la altura de la cuaderna 19, atravesando la cubierta baja, principal y superior de toldilla.

Cuenta con dos velas que van sujetas a la botavara y pico, tres velas cuchillas:

- Estay de mesana
- cangreja
- Escandalosa
- Estay de perico
- Estay de sobreperico

### **2.6.1.5 VELAMEN DE CAPA**

Está conformada por las velas:

- Trinquetilla de capa

- Estay de gavia de capa
- Estay de mesana de capa
- Triangulo de capa

Estas velas son utilizadas en mal tiempo con vientos entre 45 y 63 nudos las cuales llevan relingas y puños reforzados.

## **2.7 MANIOBRAS ESPECIALES**

Son aquellas que se realizan con un propósito específico, de una forma previa o en caso de emergencia.

### **2.7.1 FACHEAR**

El objetivo de esta maniobra es parar la arrancada del buque, metiendo en facha una series de velas que compensen con su efecto de frenado el impulso avante proporcionado por la arrancada y por las velas que reciban bien el viento manteniéndolo en un rumbo fijo sin que avance.

### **2.7.2 AFERRAR EL APAREJO**

Esta maniobra consiste en recoger y asegurando las velas en las vergas y palo por tomadores con la finalidad que queden bien sujetas.

### **2.7.3 CARGAR EL APAREJO**

Esta maniobra consiste en arriar las velas, con la finalidad de que las velas dejen de aportar.

### **2.7.4 ORIENTAR EL APAREJO**

Es la maniobra de bracear las vergas del aparejo en cruz o de cazar o lascar escotas en el aparejo de cuchillo a fin de que las velas tomen el viento en la forma más conveniente.

### **2.7.5 SOTAVENTO**

La dirección hacia donde se dirige el viento.

### **2.7.6 BARLOVENTO**

La dirección de donde viene el viento.

## **2.8 MANIOBRA DE HOMBRE AL AGUA**

Las maniobras a bordo de los buques llevan consigo el riesgo de que un hombre caiga al agua, lo que puede provocar la desaparición y/o muerte de esta persona. Por lo que los buques deben estar preparados para poder realizar el rescate de las personas que hayan caído al agua ya sea del propio buque o de otras unidades.

La maniobra de rescate busca conducir la evolución de un buque con el fin de que pueda llegar lo más cerca posible y en el más breve plazo a recoger al personal que haya caído al mar. Siendo lo primordial realizar una maniobra eficiente manteniendo permanentemente control de la posición del hombre en forma visual, con una buena vigilancia del personal que cubre el puesto de vigía y un correcto asesoramiento del team del puente. (Dietrich V. Haeften, 2001)

### **2.8.1 NAVEGANDO A MOTOR**

En estas condiciones el procedimiento a seguir será el ya conocido por cualquier maniobrista, aquí se dará únicamente algunas normas generales. Al oírse la voz de "hombre al agua", convendrá meter la caña a la banda del accidente, pero en forma prudencial, es decir, sin que ese giro inicial vaya a perturbar la maniobra que ha de seguir.

### **2.8.2 MÉTODO WILLIAMSON**

El método Williamson se puede utilizar cuando las condiciones de visibilidad son malas y no se tiene a la persona que cayó al mar a la vista, al momento de oír la alerta de hombre al agua se identifica porque banda cayó la persona, luego se cierra la caña a esa banda para alejar la popa del buque de la víctima, una vez modificado el rumbo 60 grados del inicial se cambia el rumbo hacia la otra banda haciendo que el buque realice una curva evolutiva, al alcanzar el recíproco de nuestro rumbo inicial tendremos a

la víctima a nuestra proa y a unas cuantas esloras de distancia, lo que da tiempo para maniobrar para máquinas y buscarlo.

Gobernara el buque y dejar por la banda de sotavento a la víctima, en donde se arriara el bote y se procederá a sacar del agua a la persona o se lanzara el buzo de combate y a la víctima la subirán por la pera de rescate si esta estuviere inconsciente.

### **2.8.3 MÉTODO ANDERSON O CIRCULAR**

El método Anderson o Circular se lo utiliza cuando tenemos buena visibilidad y hemos detectado al hombre que cayó al agua, la persona que viera caer al hombre gritara “Hombre al agua por la banda de Eb o Bb” enseguida botara un boya salvavidas, se harán dos maniobras, gobernar el buque y arriar el bote, en primera instancia alejaremos la popa del hombre para evitar que la hélice lo alcance, cerrando la caña a la banda que cayó la víctima aumentando la velocidad, con el fin de realizar un giro de 360º, si hubiese buen tiempo el buque regresaría al lugar en donde cayó el hombre, en el caso de tener mal tiempo se deberá tomar en cuenta el abatimiento para buscar con anterioridad al hombre antes de llegar al punto donde cayó el hombre.

Gobernara el buque y dejar por la banda de sotavento a la víctima, en donde se arriara el bote y se procederá a sacar del agua a la persona o se lanzara el buzo de combate y a la víctima la subirán por la pera de rescate si esta estuviere inconsciente.

### **2.8.4 NAVEGANDO A VELA**

La maniobra hombre al agua en la navegación a vela se tendrán en consideración los parámetros meteorológicos, que llegasen afectar el proceder del velan.

Cuando se presente la emergencia con buen tiempo y el viento entre el través y proa, las maniobras más recomendadas serán pairear o fachear si es posible arriar el bote y virar por avante para recoger el bote con la víctima.

En el caso de presentarse el viento entre el través y popa lo más recomendado sería virar por avante, arriar el bote a una distancia que no ponga en riesgo la seguridad de la persona en el agua.

En los caso anteriores se supone que la velocidad del buque es superior a 4 nudos, si esta fuese menor se arriaría primero el bote y luego se maniobraría el buque.

Cuando se presente la emergencia con mal tiempo, la maniobra más indicada será ponerse a la capa a barlovento de la víctima, reaccionando con rapidez y seguridad si es posible con la ayuda del motor.

### **2.8.5 NAVEGANDO CON PROPULSIÓN MIXTA**

Cabe prescindir del aparejo, si el viento es moderado o menos, y navegar como si se navegase sólo a motor.

Si el viento es superior a moderado, maniobrar como si se navegase a vela y utilizar el motor sólo como ayuda de la maniobra.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La modalidad de la investigación se desarrolló a través de la utilización de algunos métodos básicos para su aplicación regidos por el método científico.

Ya que ofrece una guía lógica razonable que acuden a procesos mentales de pensamiento formal como son la inducción y la deducción, el análisis y la síntesis.

#### **3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

##### **3.1.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO**

Se utilizó el método de campo ya que se realizó una visita técnica al BESGUA, se habló sobre el tema de las maniobras de vela y hombre al agua, con el objetivo de obtener información para la optimización de las mismas.

Ya que es necesario que los Oficiales y tripulantes tengan un conocimiento teórico y práctico previo al embarque de dichas maniobras en distintas condiciones que servirán para la preparación de la dotación del Buque en emergencias que se presente en sus navegaciones

##### **3.1.2 INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA**

El nivel o tipo de investigación se articula en: una investigación exploratoria, descriptiva, explicativa. Cada uno de ellos tiene sus propias características que se articulan entre sí bajo determinados objetivos.

Es una investigación exploratoria ya que por medio de ella se pudo sondear el problema ubicándolo en un contexto real y con características particulares, esto a su vez permitió formular una idea como posible solución al problema detectado.

### **3.1.3 INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA**

Es una investigación descriptiva ya que por medio de ella se pudo caracterizar el sector objeto de estudio, clasificando los diferentes elementos y estableciendo las respectivas comparaciones para poder emitir criterios.

### **3.1.4 INVESTIGACIÓN EXPLICATIVA**

Es una investigación explicativa ya que se detectaron factores con sus respectivas características, llegando a detectar las causas del problema y proponer una vía de solución.

### **3.1.5 INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA**

La investigación bibliográfica, permitió conocer el criterio de diferentes autores sobre el tema motivo de la investigación, información que sirvió para la elaboración del marco teórico

## **3.2 TÉCNICAS**

Fue necesario la observación directa y la aplicación de encuestas por medio de cuestionarios estandarizados.

## **3.3 MÉTODOS UTILIZADOS**

### **3.3.1 MÉTODO EXPERIMENTAL**

Se utilizó el método experimental, ya que en el crucero internacional de instrucción "Velas Latinoamérica 2014" se pudo observar que se puede mejorar y optimizar las maniobras de vela que se deban ejecutar ante una emergencia hombre al agua para mantener la seguridad del personal embarcado en el BESGUA durante sus travesías por medio de un programa pre a bordo.

### **3.3.2 MÉTODO DEDUCTIVO**

Se utilizó el método deductivo, ya que se parte de lo general que vendría hacer, las maniobras de vela que no se ejecutan de manera óptima ante una emergencia hombre al agua en el caso de que el buque este a vela, con este

podemos observar claramente que es falta de conocimiento y prácticas de dichas maniobras previo al embarque de la dotación a la unidad para realizar sus cruceros de instrucción por los mares del mundo.

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.4.1 POBLACIÓN**

El universo constituye la totalidad de elementos a investigar, para el presente caso los 12 Oficiales y 61 tripulantes pertenecientes a la dotación del BESGUA.

#### **3.4.2 MUESTRA**

Dado el número que integra el universo, no fue necesario determinar ninguna muestra.

### **3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

### 3.5.1 TABULACIÓN DEL RESULTADO DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS TRIPULANTES DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS

**Cuadro 3.1** Tabulación de resultados de las encuestas

No	PREGUNTA	ALTER.	FREC	%
1	¿Desde hace cuánto tiempo está embarcado en el Buque Escuela Guayas?	1 a 6 meses	14	19
		6 a 12 meses	10	14
		12 meses o más	48	67
2	¿Ha recibido instrucción previa a ser transbordado al BESGUA para realizar maniobra de velas?	Mucho	3	4
		Poco	10	14
		Nada	60	82
3	¿Realizan maniobras de rescate hombre al agua?	Siempre	3	4
		Ocasionalmente	18	25
		No se realizan	52	71
4	¿Si en la pregunta anterior la respuesta es "siempre u ocasionalmente", existe pronta respuesta del personal ante una emergencia hombre al agua?	Siempre	5	24
		Ocasionalmente	16	76
		Nunca	0	0
5	¿Tiene conocimiento como realizar la maniobra hombre al agua cuando el buque está a vela y cómo reaccionar ante ella?	Si	28	38
		No	45	62
6	¿Cree usted que previo al embarque de la dotación en el BESGUA, deben tener el conocimiento y práctica necesaria sobre las maniobras de vela y de rescate como hombre al agua, que se realizan a bordo?	Si	73	100
		No	0	0
7	¿Considera Usted que la instrucción de las maniobras de vela en una emergencia de hombre al agua previa al embarque de la dotación al BESGUA, va a optimizar el tiempo de reacción y de ejecución?	Mucho	70	96
		Poco	3	4
		Nada	0	0

**Fuente:** Dotación del BESGUA

**Elaborado por:** Pablo Rivera Meza

### 3.5.2 TABLA, FIGURA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS TRIPULANTES DEL BUQUE ESCUELA GAYAS

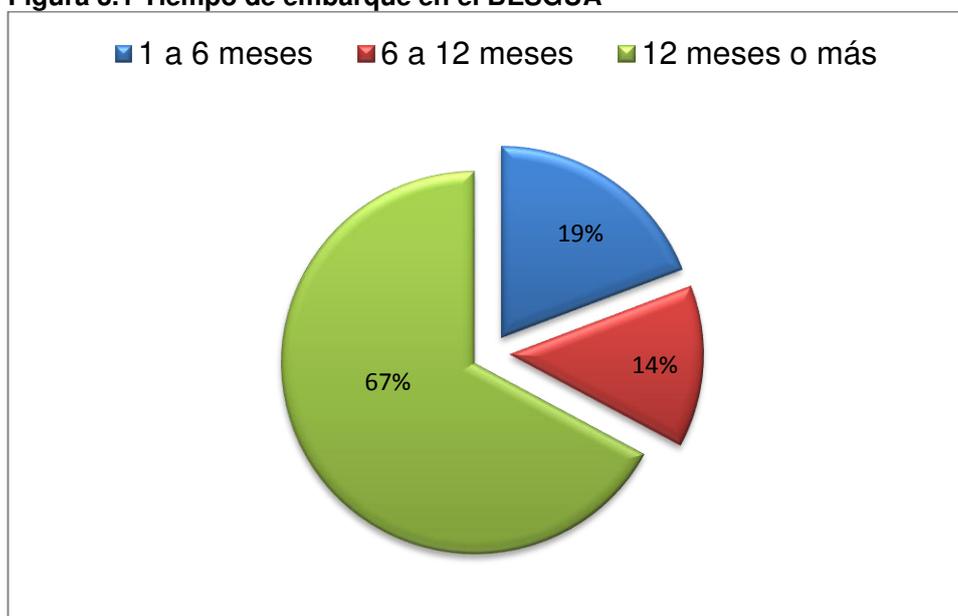
1. ¿Desde hace cuánto tiempo está embarcado en el Buque Escuela Guayas?

**Cuadro 3.2 Tiempo de embarque en el BESGUA**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
1 a 6 meses	14	19
6 a 12 meses	10	14
12 meses o más	48	67
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**Figura 3.1 Tiempo de embarque en el BESGUA**



Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**ANÁLISIS:** El 67% de los encuestados de la dotación a estado embarcado por más de 12 meses en el BESGUA, hay un 25% de 6 a 12 meses y un 8% que es el personal que recién ha sido trasbordado, se puede observar que la mayor parte de la tripulación ha estado embarcada por más

de 12 meses y tiene conocimiento de las actividades y maniobras que ha realizado el BESGUA durante sus travesías.

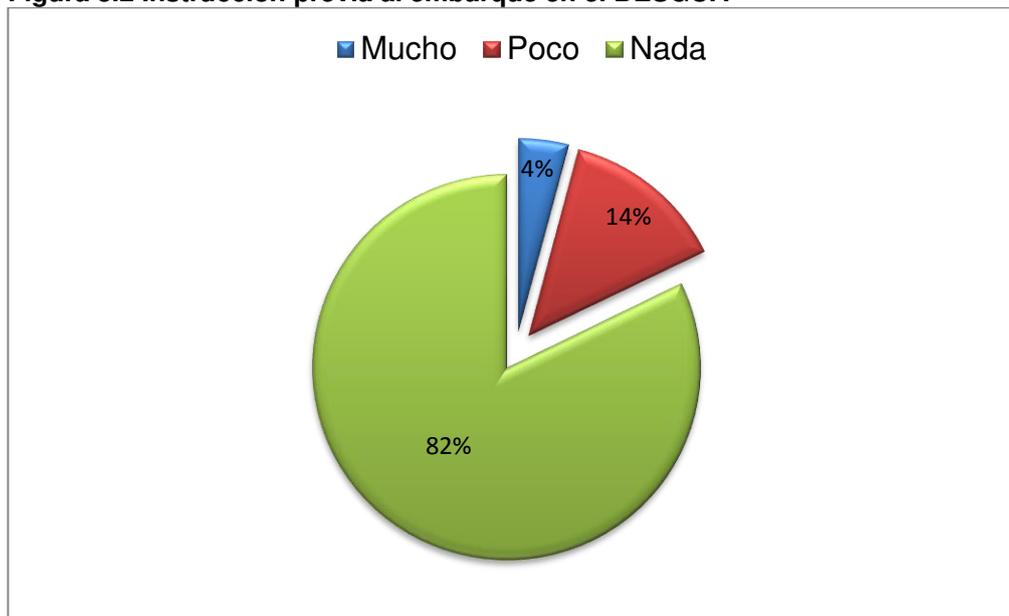
2. ¿Ha recibido instrucción previa a ser transbordado al BESGUA para realizar maniobra de velas?

**Cuadro 3.3 Instrucción al embarque en el BESGUA**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Mucho	3	4
Poco	10	14
Nada	60	82
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**Figura 3.2 Instrucción previa al embarque en el BESGUA**



Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**ANÁLISIS:** El 82% de los encuestados de la dotación de no ha recibido instrucción previa a su trasbordo al BESGUA, el 14% poca y 4% mucha, se puede observar que la mayor parte de la tripulación no tiene un conocimiento previo a su embarque, lo que conlleva a tener falencias en la realización de

las maniobras de vela o maniobra de rescate hombre al agua en caso de que se presente una emergencia.

### 3. ¿Realizan maniobras de rescate hombre al agua?

**Cuadro 3.4 Realización de maniobra hombre al agua**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Siempre	3	4
Ocasionalmente	18	25
No se realizan	52	71
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**Figura 3.3 Realización de maniobra hombre al agua**



Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**ANÁLISIS:** El 71% de los encuestados de la dotación dice que no realizan maniobra de hombre al agua, por lo que se realizó un programa donde establece un entrenamiento cada tres meses de práctica maniobras de vela que intercedan o se deban hacer ante una emergencia hombre al agua, para optimizar la maniobra.

4. ¿Si en la pregunta anterior la respuesta es “siempre u ocasionalmente”, existe pronta respuesta del personal ante una emergencia hombre al agua?

**Cuadro 3.5 Pronta respuesta ante una emergencia hombre al agua**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Siempre	5	24
Ocasionalmente	16	76
Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**Figura 3.4 Pronta respuesta ante una emergencia hombre al agua**



Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**ANÁLISIS:** El 76% de los encuestados de la dotación dice que la reacción en una emergencia hombre al agua es ocasionalmente oportuna, lo que conlleva a instruir al personal periódicamente para obtener una correcta y óptima reacción por parte de ellos en la ejecución de la maniobra hombre al agua para salvaguardar la vida humana en las navegaciones.

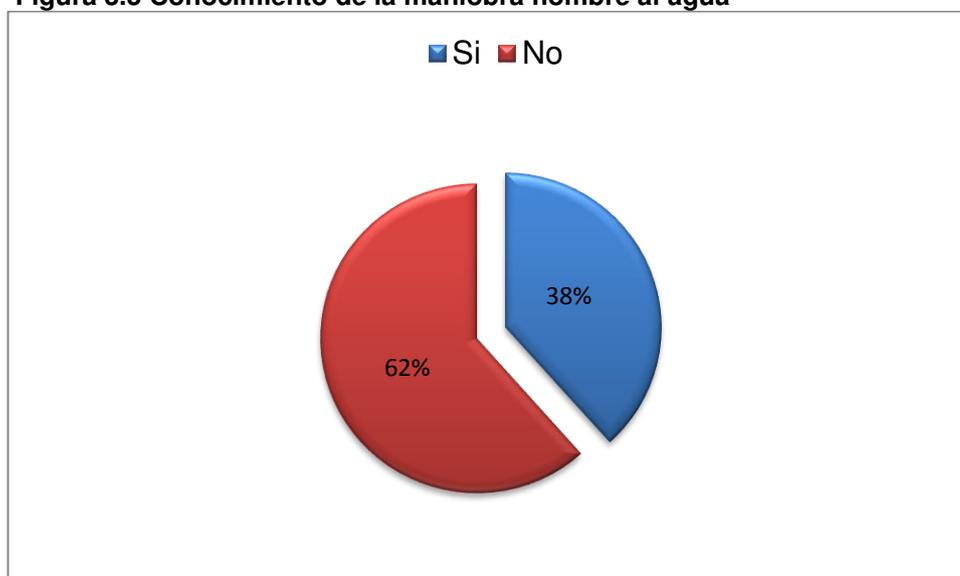
5. ¿Tiene conocimiento como realizar la maniobra hombre al agua cuando el buque está a vela y cómo reaccionar ante ella?

**Cuadro 3.6 Conocimiento de la maniobra hombre al agua**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Si	28	38
No	45	62
TOTAL	73	100

Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**Figura 3.5 Conocimiento de la maniobra hombre al agua**



Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**ANÁLISIS:** El 62% de los encuestados de la dotación no tienen conocimiento de la maniobra de hombre al agua a vela y no saben cómo reaccionar ante ella, por lo que el programa teórico - práctico pre a bordo propuesto solventa todas las inquietudes y falencias que hay en una nueva dotación para la ejecución de la misma en una navegación.

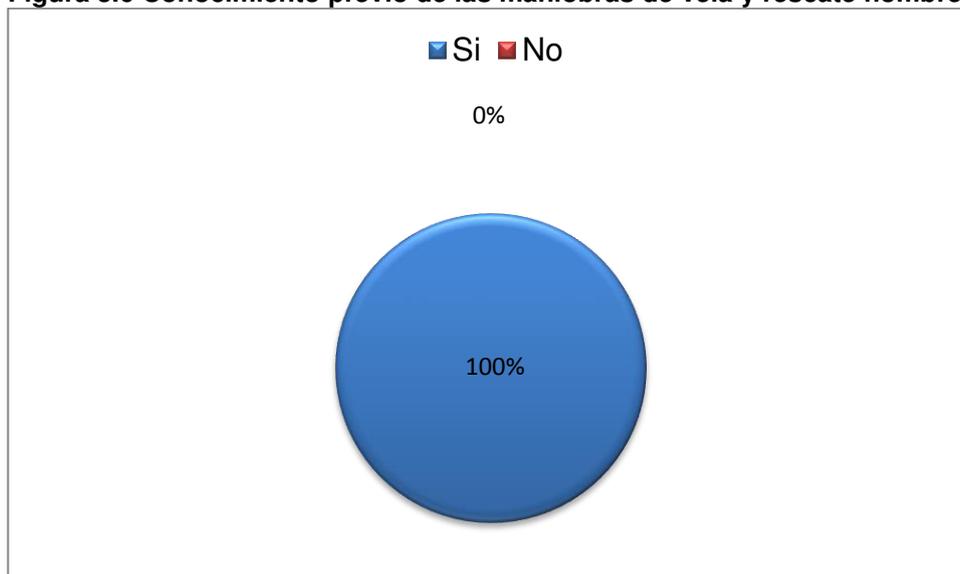
6. ¿Cree usted que previo al embarque de la dotación en el BESGUA, deben tener el conocimiento y práctica necesaria sobre las maniobras de vela y de rescate como hombre al agua, que se realizan a bordo?

**Cuadro 3.7 Conocimiento previo de las maniobras de vela y rescate hombre al agua**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Si	73	100
No	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**Figura 3.6 Conocimiento previo de las maniobras de vela y rescate hombre al agua**



Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**ANÁLISIS:** El 100% de los encuestados de la dotación menciona que deben tener un conocimiento y práctica necesaria previa al embarque en el BESGUA de maniobras de vela y rescate hombre al agua, ya que en una emergencia en la navegación se pueda actuar de una manera correcta, optimizando los tiempos de reacción cuidando la seguridad del personal y que esto también servirá para dar instrucción a personal de guardiamarinas, grumetes y pilotines en sus cruceros de instrucción.

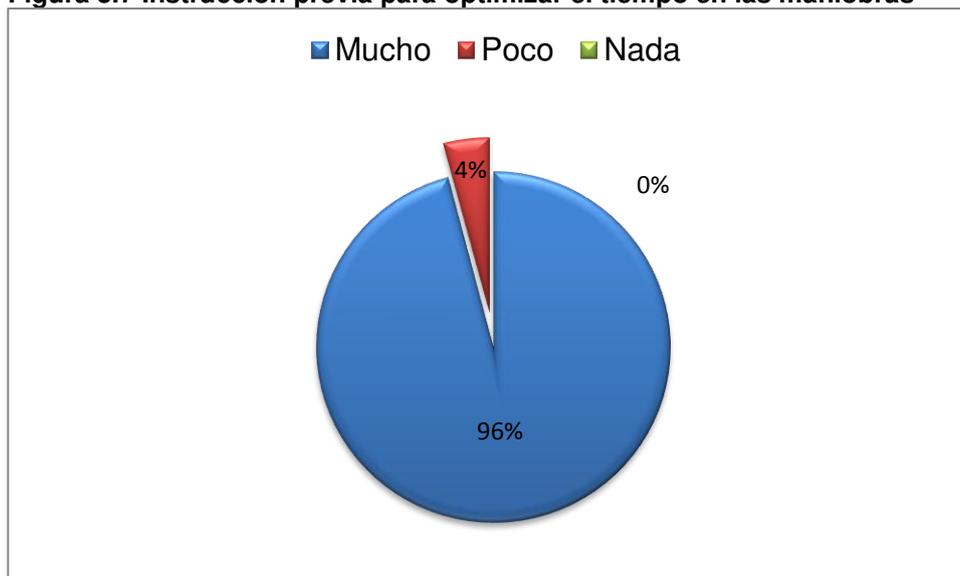
7. ¿Considera Usted que la instrucción de las maniobras de vela y maniobra hombre al agua, previas al embarque de la dotación al BESGUA, va a optimizar el tiempo de reacción y de ejecución?

**Cuadro 3.8 Instrucción previa para optimizar el tiempo en las maniobras**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
Mucho	70	96
Poco	3	4
Nada	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**Figura 3.7 Instrucción previa para optimizar el tiempo en las maniobras**



Fuente: Dotación del BESGUA  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

**ANÁLISIS:** El 96% de los encuestados de la dotación menciona que la instrucción previa al embarque en el BESGUA de maniobras de vela y recate hombre al agua van a contribuir en la optimización y ejecución de las maniobras, salvaguardando la vida humana en sus travesías.

## TIEMPOS DE MANIOBRAS DE VELA DESDE EL 2009 AL 2014

**Cuadro 3.9 Datos de las Bitácoras de viento del BESGUA del año 2009 al 2011**

MANIOBRA	PROMEDIO ENTRE EL AÑO 2009 AL 2011
FACHEAR	00:03:00
VIRADA POR AVANTE	00:06:30
VIRADA POR REDONDO	00:06:00

Fuente: Bitácoras de Viento del Buque Escuela Guayas  
Elaborado: Pablo Rivera Meza

**Cuadro 3.10 Datos de las Bitácoras de viento del BESGUA del año 2011 al 2014**

MANIOBRA	PROMEDIO ENTRE EL AÑO 2011 AL 2014
FACHEAR	00:07:00
VIRADA POR AVANTE	00:15:30
VIRADA POR REDONDO	00:10:00

Fuente: Bitácoras de Viento del Buque Escuela Guayas  
Elaborado: Pablo Rivera Meza

Análisis: Se puede observar claramente que durante el año 2009 al 2011 había entrenamientos de las maniobras de vela periódicamente ya que los tiempos expuestos muestran una diferencia significativa en los años 2011 al 2014, la cual puede perjudicar al momento de una emergencia y estas se las tenga que realizar.

## CAPÍTULO IV

### **PROPUESTA DE ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA TEÓRICO – PRÁCTICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA REACCIÓN Y EJECUCIÓN DE LA MANIOBRA HOMBRE AL AGUA**

#### **4.1 JUSTIFICACIÓN**

Para poder obtener un logro operativo en la maniobra hombre al agua se adjuntó un programa teórico – práctico que permita conocer previo al embarque en el BESGUA a los Oficiales y Tripulantes las maniobras de vela, emergencia hombre al agua a vela y a motor, la ubicación y responsabilidad dentro de las estaciones en las que han sido designados, solventando cualquier inquietud o duda que pueda presentarse en sus navegaciones.

Mediante la encuesta realizada en el Buque Escuela Guaya se pudo ver la falta de conocimiento de las maniobras que se realizan en una navegación, por lo que es necesario un programa de reentrenamiento para toda la dotación asignada a la unidad, con el fin de realizar correctamente y oportuna la reacción y ejecución de la maniobra de hombre al agua.

Se verifico que el conocimiento adquirido una vez ya embarcado no es el suficiente para salvaguardar la seguridad de la dotación, ya que estos conocimientos son muy superficiales y se deben fortalecer para un óptimo desempeño de la dotación en una emergencia de hombre al agua.

#### **4.2 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

- Permitir que los oficiales y tripulantes designados como dotación del BESGUA obtengan el conocimiento y práctica necesaria para poder realizar las maniobras de vela que se deben realizar en una emergencia hombre al agua durante sus travesías.

- Realizar de una manera óptima y correcta la maniobra hombre al agua y así obtener un mejor desempeño de la tripulación en cada una de sus estaciones.
- Concientizar a los Oficiales y Tripulantes la necesidad de adquirir o recordar las maniobras de vela y hombre al agua previo a su embarque en el BESGUA como dotación del mismo.

#### **4.3 DESARROLLO DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS RELACIONADOS CON LA PROPUESTA:**

**ARMADA DEL ECUADOR**  
**ESCUELA SUPERIOR NAVAL**  
**CMDTE RAFAEL MORÁN VALVERDE**  
**SALINAS**



**PROGRAMA TEÓRICO – PRÁCTICO**  
**PARA LA OPTIMIZACIÓN EN LA REACCIÓN**  
**Y EJECUCIÓN DE LA MANIOBRA DE RESCATE**  
**HOMBRE AL AGUA**

## **INSTRUCCIONES**

- El programa de entrenamiento y capacitación teórico – práctico se lo desarrollará a bordo del buque Escuela Guayas antes de la presentación de toda la dotación.
- Los instructores serán oficiales y tripulantes antiguos de la unidad.
- El programa consta de dos semanas de clases teóricas y prácticas luego de haberse cumplido con el programa, este continuará cada tres meses la parte práctica.
- Se embarcarán el día Domingo 20:00 y se desembarcarán el día Vienes a las 16:00.
- El viernes de la segunda semana se realizará una evaluación de la dotación y su accionar.

## **GENERALIDADES**

En los actuales momentos, la capacitación constituye una estrategia fundamental y básica que todas las instituciones empeñadas en alcanzar la eficacia y eficiencia, deben mantener como condición básica para alcanzar los objetivos institucionales.

Para que la capacitación cumpla con sus objetivos, es necesario realizar un estudio de las necesidades existentes, a fin de que sirva como la base o el camino para superar ciertas dificultades que se presentan en el desempeño de las labores profesionales.

La tripulación asignada al Buque Escuela Guayas, así como el personal de las otras unidades, debe mantener dentro de su diario vivir, procesos de capacitación cuyos resultados se verán reflejados en el momento en que cada uno de sus tripulantes como parte de un equipo, sepan responder y desarrollar las labores necesarias a fin de cumplir con los objetivos asignados a cada equipo.

El Comandante de la unidad será el directo responsable de hacer cumplir este programa, para que toda la tripulación esté preparada para una emergencia.

Este es un programa se llevará a cabo una vez seleccionada la dotación del Buque Escuela Guayas durante dos semanas, que constará de clases teóricas y clases prácticas, con la finalidad de instruir al personal en los aspectos concernientes a las maniobras de vela y maniobra hombre al agua, luego de haber cumplido con el programa este se pondrá en marcha cada tres meses la parte práctica.

El programa de capacitación que se presenta, contiene temas necesarios para la maniobra Hombre al agua, los mismos que puestos en práctica, van a contribuir a un correcto desempeño que permitirá, especialmente, precautelar la seguridad y vida de cualquiera de los tripulantes.

Con la implementación del programa teórico - práctico la tripulación tanto Oficiales como Tripulantes se verán obligados a llenar todos los vacíos e inquietudes.

## **PRIMERA SEMANA**

En la primera semana del programa será la distribución de la dotación tanto de Oficiales y tripulante en cada uno de los puestos que deberán cubrir ante una emergencia hombre al agua.

Conocer y practicar las diferentes actividades dentro de la maniobra hombre al agua, constituyen una tarea fundamental que todo Oficial y Tripulante debe conocer y estar capacitado para poder aplicarlas cuando el caso lo amerite, de tal manera que todo esfuerzo encaminado al conocimiento justifica el desarrollo del evento y garantiza una pronta ejecución y un resultado eficaz de lo actuado.

## **JUSTIFICACIÓN**

Para que una tripulación cumpla a cabalidad con las tareas encomendadas es necesario que conozcan los pormenores y las características del entorno y contexto en que deben desarrollar sus actividades, de allí que la temática de la presente semana abordará temas referentes al conocimiento técnico y funcional de cada una de las partes de

la embarcación de tal manera que exista la suficiente familiaridad y conocimiento de los diferentes componentes.

### **OBJETIVOS**

- Conocer los diferentes componentes del Buque escuela guayas en forma pormenorizada.
- Identificar cada uno de los componentes, su ubicación y sus nombres técnicos.
- Optimizar el tiempo reacción y realización en las maniobras de vela.

### **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Se embarcarán el día domingo a las 20h00, el buque zarpará a las 04h00 y atracará el día viernes a las 16h00

Los dos primeros días serán dedicados a fundamentos teóricos basados en el siguiente temario lo que servirá a la tripulación a orientarse en el momento de la ejecución de las maniobras, las cuales comenzarán aproximadamente a las 08h30 hasta las 12h30, habrá un receso y a las 14h00 continuarán las clases teóricas hasta las 16h00.

Los tres días siguientes serán para poner en práctica todos los conocimientos adquiridos o recordados, designando a una persona que tome los tiempos de reacción y ejecución de las maniobras.

**Cuadro 4.1 Horario de actividades**

<b>HORAS</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES, JUEVES, VIERNES</b>
<b>08h30 12h30</b>	Nombre y cantidad de palos y del velamen.  Jarcia firme y de labor del Palo bauprés y ubicación	Fachear, virada por avante, virada por redondo	PRÁCTICA.  (Fachear, virada por avante, virada por redondo)
<b>14h00 16h00</b>	Jarcia firme y de labor del trinquete y ubicación.  Jarcia firme y de labor del palo mesana y ubicación.	Fachear, virada por avante, virada por redondo	PRÁCTICA.  (Fachear, virada por avante, virada por redondo)

**Fuente: Buque Escuela Guayas**  
**Elaborador por: Pablo Rivera Meza**

## **TEMARIO**

- Nombre y cantidad de palos y del velamen.
- Jarcia firme y de labor del palo bauprés, trinquete, mesana y mayor.
- Ubicación para la manipulación de las jarcias.
- Fachear
- Caída por avante y por redondo

## **SUSTENTO CIENTÍFICO**

La maniobra de fachear, virada por avante y virada por redondo se la va enseñar de manera más completa ya que estas pueden ser realizadas ante una emergencia hombre al agua con buen tiempo.

## **NOMBRE, CANTIDAD DE PALOS, VELAMEN Y UBICACIÓN DE LA JARCIA**

### **PALO BAUPRÉS**

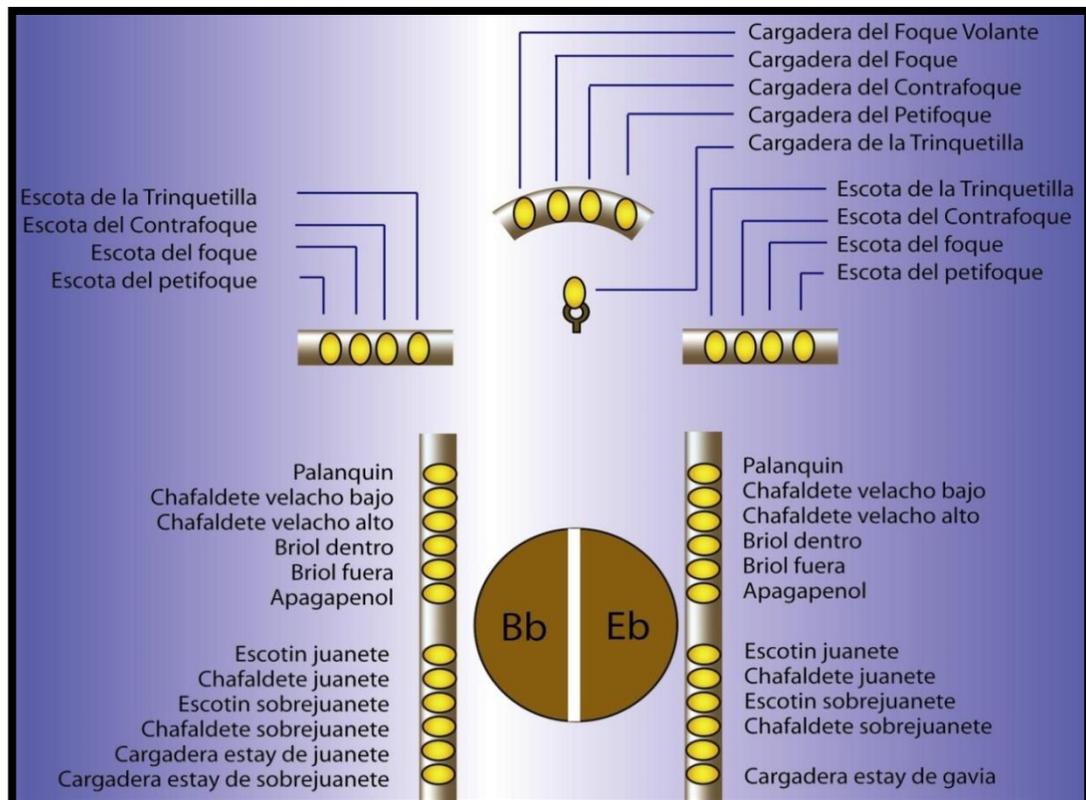
### **VELAS DEL PALO BAUPRÉS**

- Foque Volante superficie vélica 44,21 mts 2
- Petifoque superficie vélica 80,25 mts 2
- Foque superficie vélica 82,06 mts 2
- Contra foque superficie vélica 73,40 mts 2
- Trinquetilla superficie vélica 19,96 mts 2

### JARCIA FIRME DEL PALO BAUPRÉS

- Estay de galop
- Nervio del petifoque
- Estay de foque
- Nervio del contrafoque
- Estay de cabeza
- Barbiquejo
- Barbada
- Viento del petifoque y foque
- Mostachos

Figura 4.1 Ubicación de la jarcia de labor del palo bauprés y trinquete en el castillo



Fuente: Manual de Maniobras del Buque Escuela Guayas 2007  
Elaborado por: Autor

## PALO TRINQUETE

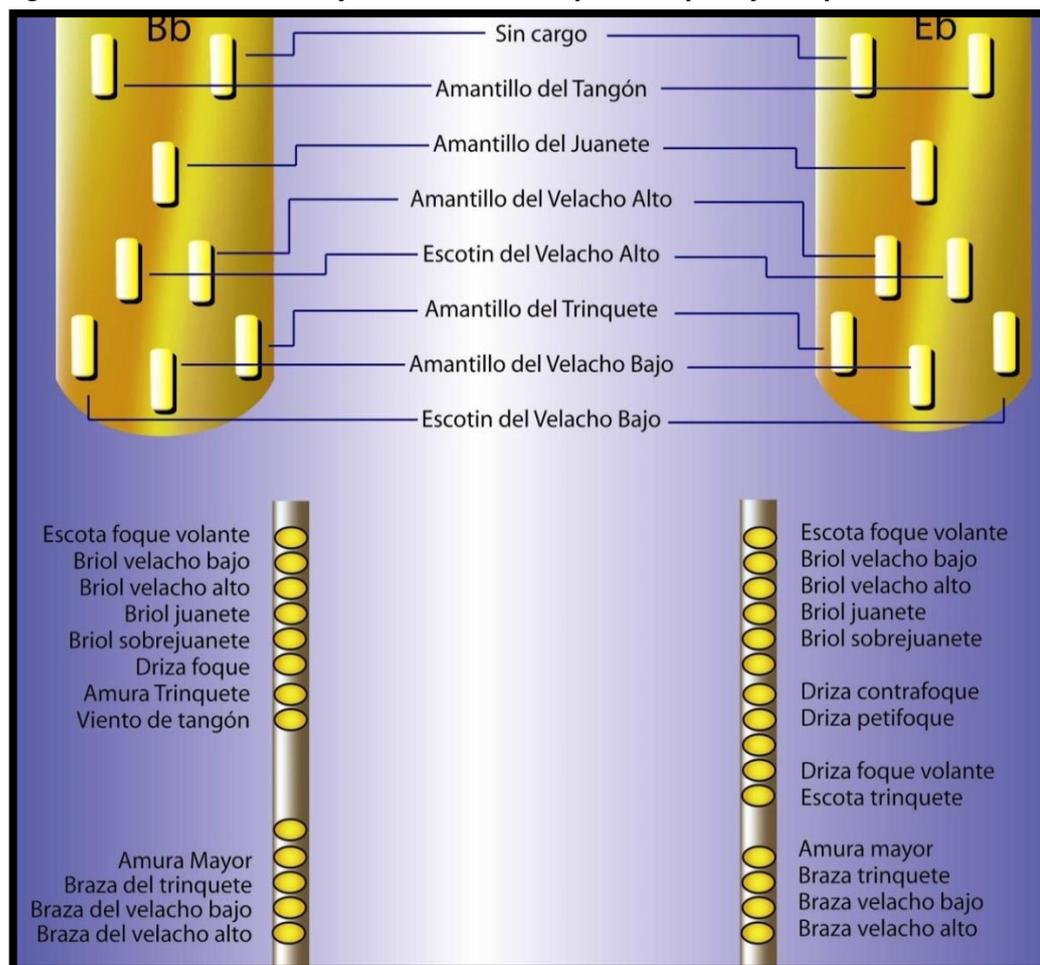
### JARCIA FIRME DEL PALO TRINQUETE

- Obenques del velacho y sobrejuanete
- Quinales
- Burdas del juanete y sobrejuanete

### VELAS DEL PALO TRINQUETE

- |                |                                |
|----------------|--------------------------------|
| ➤ Trinquete    | superficie vélica 110,91 mts 2 |
| ➤ Velacho bajo | superficie vélica 66,68 mts 2  |
| ➤ Velacho alto | superficie vélica 66,83 mts 2  |
| ➤ Juanete      | superficie vélica 63,77 mts 2  |
| ➤ Sobrejuanete | superficie vélica 48,73 mts 2  |

**Figura 4.2 Ubicación de la jarcia de labor del palo bauprés y trinquete en el alcazar**



Fuente: Manual de Maniobras del Buque Escuela Guayas 2007

Elaborado por: Autor

## **PALO MAYOR**

### **JARCIA FIRME DEL PALO MAYOR**

- Obenques de gavia
- Obenquillos de juanete y sobrejuanete
- Quinales
- Burdas de juanete y sobrejuanete

### **ESTAYS DEL PALO MAYOR Y JARCIA FIRME LONGITUDINAL**

- Estay de mayor
- Estay de gavia
- Estay de juanete
- Estay de sobrejuanete
- Estay entre galletas del mayor

### **JARCIA DE LABOR DE LAS VERGAS MAYOR, GAVIA BAJA, GAVIA ALTA,**

### **JUANETE Y SOBREJUANETE**

- Amantillos
- Brazas

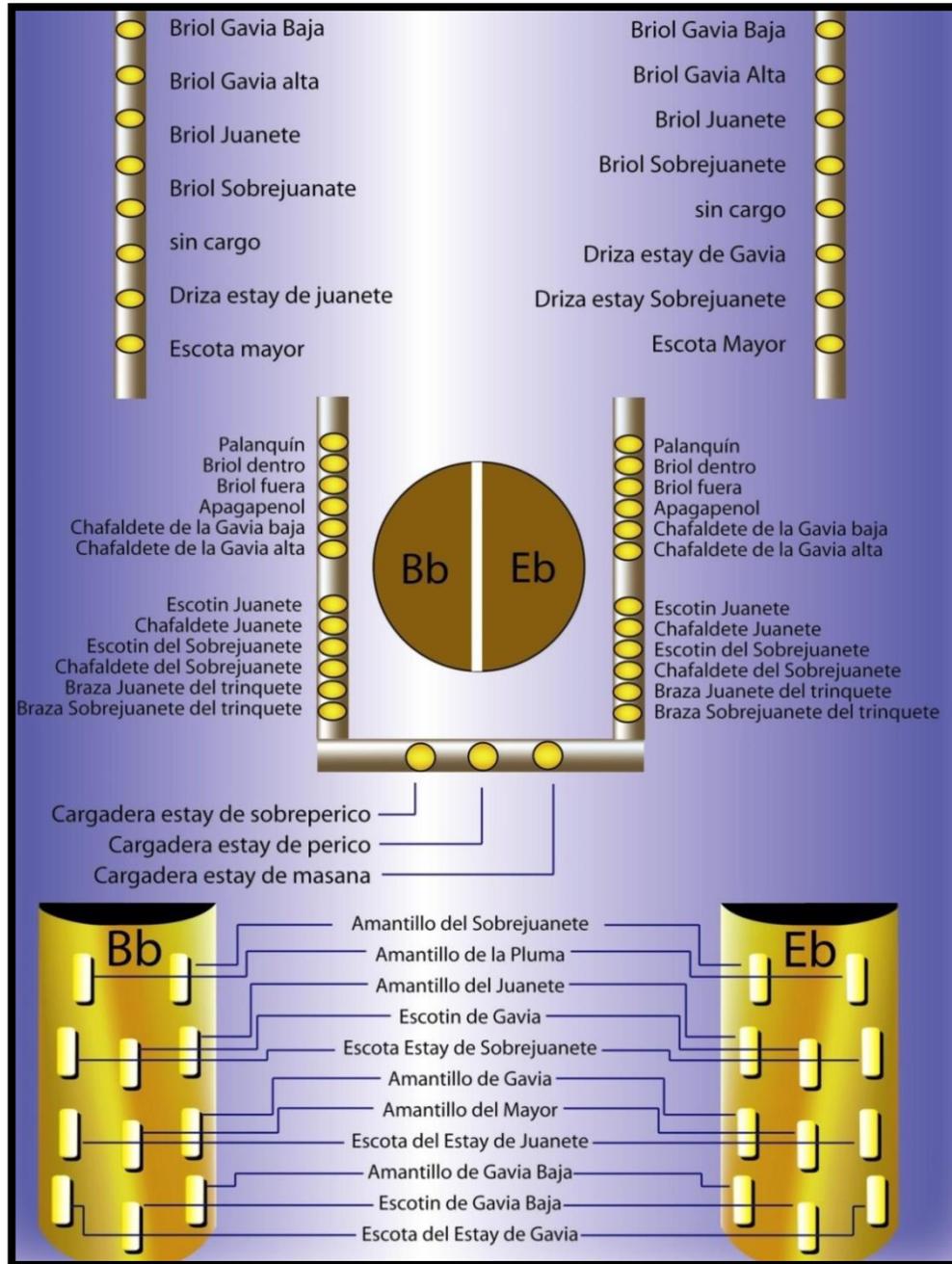
### **VELAS CUADRAS DEL PALO MAYOR**

- |                |                                |
|----------------|--------------------------------|
| ➤ Mayor        | superficie vélica 123,05 mts 2 |
| ➤ Gavia baja   | superficie vélica 64,30 mts 2  |
| ➤ Gavia alta   | superficie vélica 68,00 mts 2  |
| ➤ Juanete      | superficie vélica 64,00 mts 2  |
| ➤ Sobrejuanete | superficie vélica 42,01 mts 2  |

### **VELAS CUCHILLAS DEL PALO MAYOR**

- |                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| ➤ Estay de gavia   | superficie vélica 44,94 mts 2 |
| ➤ Estay de juanete | superficie vélica 85,68 mts 2 |
| ➤ Sobrejuanete     | superficie vélica 61,21 mts 2 |

Figura 4.3 Ubicación para manipulación de la jarcia de labor del palo mayor



Fuente: Manual de Maniobras del Buque Escuela Guayas 2007  
Elaborado por: Autor

## PALO MESANA

### JARCIA FIRME DEL PALO MESANA

- Obenques
- Burdas volantes
- Quinales

- Estay de mesana
- Burdas
- Estay de pico
- Obenques del perico
- Estay de sobre perico
- Burdas del juanete
- Estay entre galletas de mayor

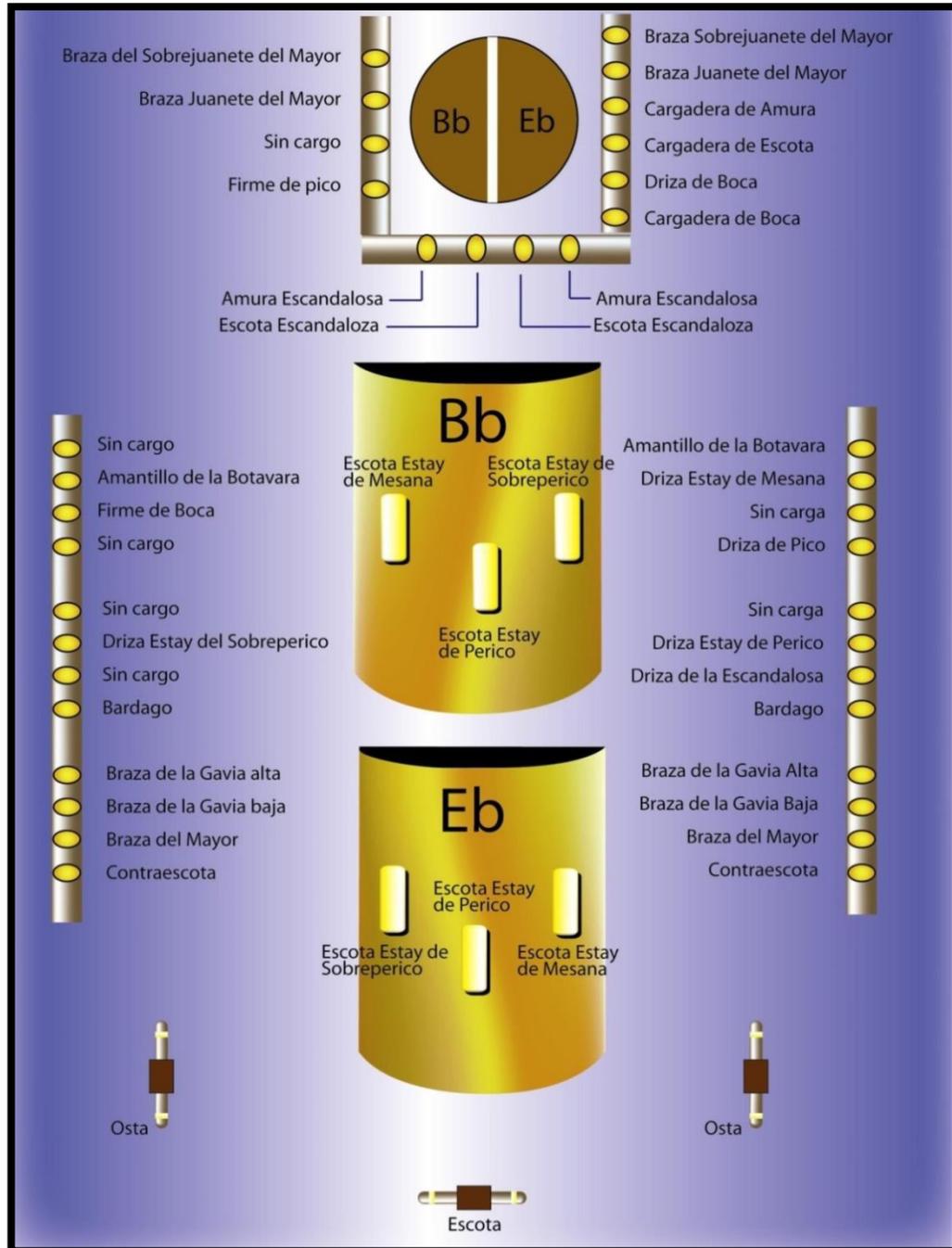
### **VELAS DEL PALO MESANA**

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| ➤ Cangreja              | superficie vélica 132,82 mts 2 |
| ➤ Escandalosa           | superficie vélica 43,67 mts 2  |
| ➤ Estay de mesana       | superficie vélica 44,66 mts 2  |
| ➤ Estay de perico       | superficie vélica 61,95 mts 2  |
| ➤ Estay de sobre perico | superficie vélica 44,19 mts 2  |

### **VELAMEN DE CAPA**

- |                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| ➤ Trinquetilla de capa    | superficie vélica de 19,68 mts2 |
| ➤ Estay de gavia de capa  | superficie vélica de 44,78 mts2 |
| ➤ Estay de mesana de capa | superficie vélica de 20,67 mts2 |
| ➤ Triangulo de capa       | superficie vélica de 45,22 mt   |

**Figura 4.4 Ubicación de la jarcia de labor del palo mesana**



Fuente: Manual de Maniobras del Buque Escuela Guayas 2007

Elaborado por: Autor

## FACHEAR

Esta maniobra tiene por objeto parar la arrancada del buque, manteniéndolo a un rumbo determinado sin que avance.

## FACHA CON EL VELACHO

### **Voces de mando**

- “Caña toda de orza”

Se cerrará el timón a barlovento de una sola vez.

- “Carga mayores”

Se cargan las velas mayores: trinquete y mayor.

- “Salta escotas de foques y estays de proa”.
- “A barlovento, (a Eb. o Bb), trinquete y velacho”.

Voz preventiva para bracear el palo trinquete; inmediatamente se dará la voz ejecutiva.

- “Braza”

Se abroquelará hacia barlovento el palo trinquete de modo que sus velas queden dos cuartas a popa de la cruz.

El palo mayor se mantendrá en la posición de orza de modo que su efecto compense con la tendencia a arribar del palo trinquete tomando por avante, lográndose el equilibrio del buque.

Al tomar viento las velas de proa el buque abatirá, pero al llegar las vergas del trinquete a fil de viento dejarán de trabajar sus velas; disminuyendo por consiguiente el abatimiento; y como, la velas del mayor y cangreja se encuentran cazadas a ceñir el buque volverá a orzar.

En estas condiciones el buque oscilará, guiñando alternativamente alrededor de un par de cuartas hacia una y otra banda; debiéndose tratar de disminuir todo lo posible la amplitud de estas guiñadas, mediante las brazas y escotas.

### **FACHA CON LA GAVIA**

#### **Voces de mando:**

- “Caña toda orza”
- “Carga mayores”

Se cargan las velas mayores: trinquete y mayor.

- “Salta escotas de foques y estays de proa”
- “A barlovento, o ( a estribor o babor), mayor y gavia
- “Braza”

Se abroquela hacia barlovento el palo mayor de modo que sus velas queden dos cuartas a popa de la cruz.

El palo trinquete se mantiene a ceñir.

En esta posición las consideraciones son similares a la facha con el velacho, siendo una maniobra más cómoda que la anterior.

### **VIRADA POR AVANTE**

La virada por avante es el momento culminante de la orzada y tiene por objeto cambiar el rumbo del buque, efectuando simultáneamente un cambio de amura por la cual se recibe el viento de tal forma que en algún momento la dirección del viento pase por la proa.

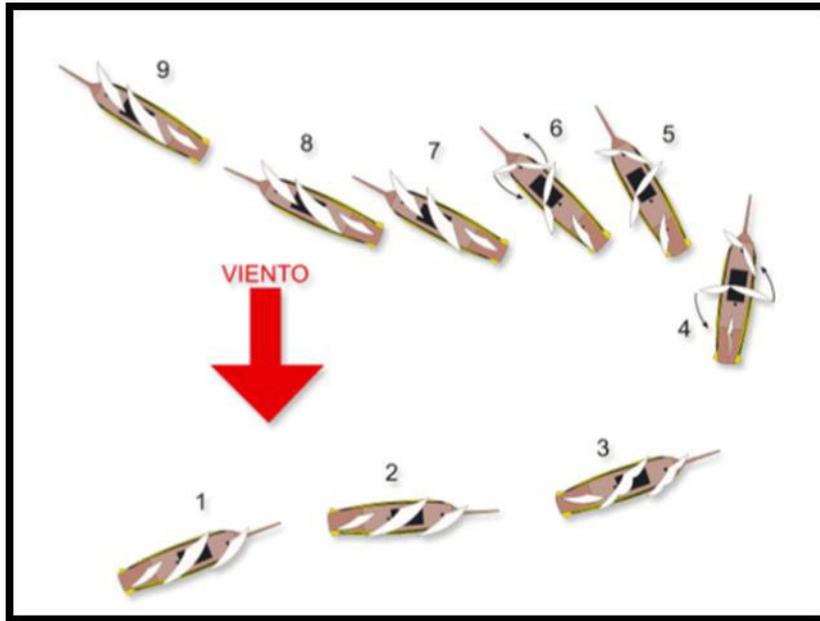
Al tener barlovento al fil de roda, el aparejo entra en facha, perdiendo el buque arrancada e incluso pueden empezar a ir hacia atrás en consecuencia para empezar la virada se debe tener suficiente velocidad que permita girar el buque sobre sí cuando esto ocurra.

El buque previo a la virada debe encontrarse ciñendo al máximo con todo el aparejo dado, entonces empleando solamente el timón se arriba algo de rumbo a fin de que portando bien todo el aparejo el buque tome la mayor arrancada posible.

Con vientos superiores a 28 nudos resultará muy difícil virar por avante y tener éxito, pues los golpes de mar por la amura lo impedirán.

La idea general de la maniobra es llevar la proa hacia la dirección del viento, haciendo incidir el viento sobre todo el sistema vélico y eliminando o colocando al fil de viento al sistema bélico, de tal manera que el buque alcance su máximo efecto de orza.

**Figura 4.5 Virada por adelante**



Fuente: Manual de maniobras del Buque Escuela Guayas 2009  
Elaborado por: Autor

### Voces de mando

- “Listos a virar por adelante”
- (Al timonel) Gobierno por Eb. (o Bb.) al xxx
- “Acuartelar la cangreja”
- “Arría y carga foques” y “Timonel de orza poco a poco”.
- “Carga la mayor”
- “A Bb. (o Eb.) Mayor y gavia, amarra en cruz, brazas”.
- “Caña al medio” “Iza y caza foques acuartelados”.
- “A Eb. (o Bb.) Mayor y Gavia, Trinquete y Velacho, amarra a ceñir, brazas”.
- “Caza la Mayor”
- “Iza y caza foques a ceñir”.
- Al timonel “Gobierna por Eb. (o Bb.) al xxx
- “Afirma a barlovento y aclara maniobra”.

### VIRADA POR REDONDO

#### Consideraciones básicas

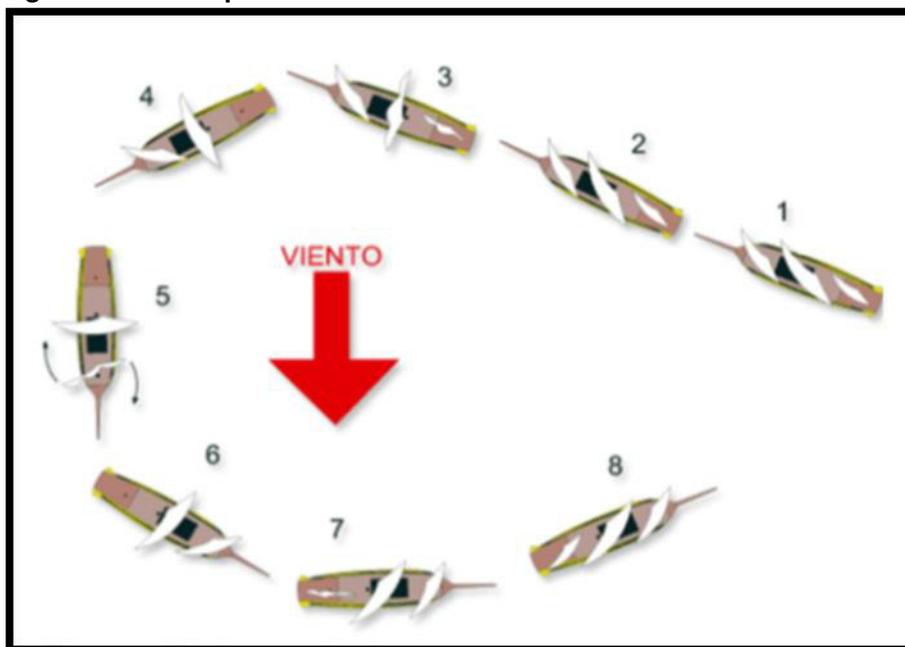
La virada por redondo es el movimiento culminante de la arriba y que tiene por objeto cambiar el rumbo del buque, efectuando simultáneamente un cambio de banda por lo cual se recibe el viento de tal forma que en algún momento la dirección del viento pasa por la popa.

El peligro de esta maniobra le corresponde a la Cangreja, pues al tener el viento en popa por descuido del personal puede traslucharse violentamente, sin embargo es menos peligrosa y el aparejo sufre menos en la virada por avante.

Esta virada puede efectuar tanto por poco viento o en vientos fuertes y, debe efectuarse, cuando haya fallado la virada por avante o cuando exista un obstáculo por la proa.

La Escandalosa y estay popeles se cargaran siempre y con vientos fuertes, la Cangreja y de ser necesario mayor y gavias, de tal manera que el buque tome mayor efecto de arribada, es decir que como regla general se hará incidir el viento sobre todo el sistema vélico proel y eliminando o colocando al fin de viento el sistema vélico popel.

**Figura 4.6 Virada por redondo**



Fuente: Manual de maniobras del Buque Escuela Guayas 2009  
Elaborado por: Autor

### **Voces de mando**

- “Listos a virar por redondo”
- “Arría y carga estay popeles, lasca la cangreja al máximo, carga la mayor”
- Al timonel: “Timonel, xxx ° de arribada”, “A Bb. (o Eb.) mayor y gavia, amarra en cruz, brazas”.
- “A Bb. (o Eb.) trinquete y velacho, amarra en cruz, brazas”
- “Caza cangreja al medio y amantilla por la otra banda, cambia escotas de foque y estay proeles”.
- “A Bb. (o Eb.) mayor y gavia, amarra a ceñir, brazas”.
- “A Bb. (o Eb.) trinquete y velacho, amarra a ceñir, brazas, mayor, caza la mayor”.
- Al timonel: “Caña al medio” o “Gobierna al rumbo deseado”.
- “Iza y caza estay popeles”.
- “Afirma a barlovento y aclara maniobra”

### **SEGUNDA SEMANA**

En la segunda semana se mostrarán los diferentes escenarios en donde se puede presentar una emergencia hombre al agua y la responsabilidad de cada una de las persona que conforma la dotación del Buque Escuela Guayas.

Para mitigar la posible caída de una persona al agua, se deben tomar las debidas precauciones antes de realizar maniobras en navegación el jefe de palo debe verificar que cada Oficial y tripulante respete las normas de seguridad, que posea todo el equipo y en buen estado luego dar parte al jefe de maniobras o comandante dependiendo quien está hecho cargo de la misma y reportar si hay alguna novedad en la estación ya sea con el equipo o con el personal

### **JUSTIFICACIÓN**

Las maniobras a bordo de los buques llevan consigo el riesgo de que un hombre caiga al agua, lo que puede provocar la desaparición y/o muerte de

esta persona. Por lo que los buques deben estar preparados para poder realizar el rescate de las personas que hayan caído al agua ya sea del propio buque o de otras unidades.

La maniobra de rescate hombre al agua busca conducir la evolución de un buque con el fin de que pueda llegar lo más cerca posible y en el más breve plazo a recoger al personal que haya caído al mar. Siendo lo primordial realizar una maniobra eficiente manteniendo permanentemente control de la posición del hombre en forma visual, con una buena vigilancia del personal que cubre el puesto de vigía y un correcto asesoramiento del team del puente.

## **OBJETIVOS**

- Establecer responsabilidades, procedimientos y obligaciones de Oficiales y Tripulantes que participa en una maniobra de hombre al agua.
- Entrenar al personal en el procedimiento necesario para recuperar un hombre que cayó al agua.

## **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Se embarcarán el día domingo a las 20h00, el buque zarpará a las 04h00 y atracará el día viernes a las 16h00

Los dos primeros días serán dedicados a fundamentos teóricos basados en el siguiente temario lo que servirá a la tripulación a orientarse en el momento de la ejecución de las maniobras, las cuales comenzarán aproximadamente a las 08h30 hasta las 12h30, habrá un receso y 14h00 continuarán las clases teóricas hasta las 16h00.

Los tres días siguientes serán para poner en práctica todos los conocimientos adquiridos o recordados, designando a una persona que tome los tiempos de reacción y ejecución de la maniobra de rescate hombre al agua.

El día viernes se evaluará a toda la dotación mediante un zafarrancho.

**Cuadro 4.2 Horario de actividades**

<b>HORAS</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES, JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
<b>08h30 10h30</b>	Puestos a cubrir.	Maniobra de arriar el bote.	Práctica(Anderson, Willianson y maniobra a vela)	Práctica
<b>10h45 12h30</b>	Maniobra Willianson.	Maniobra hombre al agua a vela.	Práctica(Anderson, Willianson y maniobra a vela)	Evaluación
<b>14H30 16H00</b>	Maniobra Anderson.		Práctica(Anderson, Willianson y maniobra a vela)	Evaluación

**Fuente: Buque Escuela Guayas**  
**Elaborado por: Pablo Rivera Meza**

## **TEMARIO**

- Maniobra hombre al agua (motor).
- Método Anderson.
- Método Williamson.
- Como armar la maniobra de arriada del bote de rescate.
- Maniobra hombre al agua a vela.
- Figura y cuadros de temperatura.
- Evaluación práctica.

## SUSTENTO CIENTÍFICO

**Cuadro 4.3 Organización y puestos de zafarrancho hombre al agua**

<b>ORGANIZACIÓN Y PUESTOS</b>			
<b>No</b>	<b>PUENTE DE GOBIERNO</b>	<b>No</b>	<b>CUBIERTA DEL ALCAZAR</b>
1	Comando	18	Ayudante del Jefe y Supervisor
2	Supervisión General	19	Maniobra de Bote
3	Oficial Navegante / Guardia del Puente	20	Maniobra de Bote
4	Jefe de Maniobra General	21	Maniobra de Bote
5	Oficial de Guardia	22	Maniobra de Bote
6	Oficial Control de Seguridad Interior	23	Proel / Linterna
		24	Motorista / Motorola
7	Timonel	25	Motor Fuera de Borda
8	Navegante / Ploteador	26	Motor Fuera de Borda
9	Señalero	27	Médico / Enfermero
10	Anotador de Bitácora	28	Camillero #1
11	Telégrafo Ordenes a las Máquinas	29	Camillero #2
	<b>SALA DE DERROTA</b>	30	Buzo / Nadador #1
12	Operador de Radar	31	Buzo / Nadador #2
	<b>SALA DE RADIO</b>	32	Línea de Vida / Boya Salvavidas
13	Radio Operador		<b>CUBIERTA DE LA TOLDILLA</b>
	<b>CUBIERTA DEL CASTILLO</b>	33	Fusilero Toldilla
14	Fusilero Castillo	34	Línea de Vida / Boya Salvavidas
15	Línea de Vida / Boya Salvavidas	35	Señalero Cofa Mesana
16	Señalero Cofa Trinquete		<b>SALA DE MAQUINAS</b>
17	Rezón Proa	36	Motorista #1
		37	Motorista #2
		38	Electricista
		39	Control de Averías
		40	Planta de Osmosis Inversa
			<b>DISPONIBLE</b>

Fuente: PLAN-BG-EME-004 RESCATE DE HOMBRE EN EL AGUA

Elaborado por: Autor

## ORGANIZACIÓN

Para el rescate se ha organizado una partida móvil encargada de preparar todo el material necesario para la recuperación y para el arriado del

bote de rescate. A esta partida se unen los grupos de nadadores, francotiradores y la dotación del bote.

## **RESPONSABILIDADES**

### **Dotación**

- Cualquier hombre de a bordo, que aviste un hombre en o al agua procederá de la siguiente forma:
- Gritará “Hombre al agua por la banda de Estribor / Babor”
- Agotará los medios para que el Oficial de Guardia reciba la información lo más rápido posible.
- Si se encuentra cerca de un salvavidas circular o de patente, lo lanzará lo más cerca posible del hombre en el agua.
- Mantendrá al hombre en el agua a la vista todo el tiempo, hasta donde las condiciones de visibilidad lo permitan.

Una vez que la emergencia sea declarada por 1MC, todo el personal disponible se ocupará sus puestos de Maniobra General a órdenes de los Jefes de Estación en las siguientes secciones:

<b>Castillo</b>	Personal de la Estación
	Señalero cofa Trinquete
	Fusilero del Castillo
<b>Alcázar</b>	Personal de la estación
	Personal de maniobra del bote
	Personal de la partida móvil
	Personal medico
<b>Toldilla</b>	Personal de la Estación
	Señalero cofa Mesana
	Fusilero de la Toldilla

<b>Puente de Gobierno</b>	Team Navegación  Personal de vigías
<b>Sala de Derrota</b>	OCSI  Personal de guardia de interiores  Partidas de Reparaciones
<b>Central de Maquinas</b>	Personal guardia ingeniería

## **II Comandante**

Una vez que se anuncie la emergencia, el II Comandante se establecerá en el Puente de Gobierno y recibirá parte de cada uno de los Jefes de Estación tanto de la guardia franca como de la guardia de guardia.

El personal de sanidad será el primero en pasar lista con el objeto de poder asistir a la estación de rescate a preparar los auxilios médicos necesarios.

## **Oficial de Operaciones**

Una vez que se anuncie la emergencia, el Oficial de Operaciones se establecerá en el Puente de Gobierno y verificara la seguridad en las maniobras de aproximación y recuperación.

Ejercerá el control de la embarcación de rescate desde el momento que largue la boza hasta que sea nuevamente izada a bordo.

Determinará el método de recuperación a emplear y lo informara al oficial de guardia.

## **Oficial de Maniobras**

Una vez que se anuncie la emergencia, el Oficial de Maniobras se establecerá en el Puente de Gobierno y se preocupara de fachear el velamen con el personal disponible en cubierta, en caso de que la unidad se encuentre navegando a vela; y verificara la seguridad en la ejecución de la

maniobra de arriar el bote comando hasta que sea nuevamente izada a bordo.

### **Ingeniero de Cargo**

Una vez que se anuncie la emergencia, el Ingeniero de Cargo asistirá al Puente de Gobierno y ordenara el control de máquinas al Puente de Gobierno.

### **Oficial de Guardia**

El control del buque lo lleva el Oficial de Guardia, y deberá actuar inmediatamente de conocida la emergencia de hombre en el agua, maniobrando la unidad de acuerdo a los métodos para aproximación y recuperación, conforme a la situación táctica, manteniendo siempre la seguridad del buque.

En caso en la unidad se encuentre navegando a vela, ordenara cerrar la caña de arribada y ordenara tocar la alarma de la emergencia.

Deberá informar a máquinas de la emergencia y de los requerimientos de velocidad para la aproximación de la unidad,

Las funciones MOB de los GPS y los indicadores de viento se emplearán ampliamente para la correcta realización de la aproximación al hombre en el agua.

Deberá establecer e informar la banda por donde se recuperara al hombre.

Para la recuperación se deberá establecer comunicaciones con el oficial de recuperación y coordinar con el las acciones a ejecutar.

El Oficial de Guardia verificará el despliegue de las señales visuales y acústicas respectivas si la situación táctica lo permite.

Emitirá SITREPS informando la evolución de la maniobra.

### **Oficial de Control de Seguridad Interior (OCSI)**

El Oficial de Control de Seguridad Interior, se ubicará en el alcázar y mantendrá controlada el avance de la recuperación.

### **Electrónico de Navegación**

Operará el radar creando una marca en la posición donde se generó la emergencia, asesorando al oficial de guardia en la aproximación para recuperación.

### **Ploteador del puente**

Activará las funciones MOB de los GPS, asesorando al oficial de guardia en la aproximación al hombre en el agua.

Mantendrá informado al Oficial de guardia de los datos de viento verdadero.

### **Vigías / Señaleros**

Su primera acción será activar los lanzadores de boyas salvavidas del puente, señales de humo y luces estroboscópicas. Los vigías deberán mantener el contacto visual con el hombre en el agua, operando el reflector en la noche si es necesario.

### **Supervisor Visual**

Izará la bandera "OSCAR" o encenderá las señales lumínicas, y si es necesario lanzará granadas de humo o luces estroboscópicas.

### **Partida de Recuperación**

Esta partida tiene la función de preparar los equipos necesarios para la recuperación con bote o con nadadores.

De ser necesario se prepararán los pescantes de rescate ubicados en el alcázar para izar el rescatado si este no puede subir a bordo por sus propios medios.

## **Nadadores**

Al declararse la emergencia los nadadores se equiparán inmediatamente y se alistarán para embarcarse en el bote según el método que se haya decidido. Si el método a emplear es directamente desde el buque, el línea de vida actuará como seguridad del nadador.

## **Fusileros**

Al declararse la emergencia los fusileros se pondrán a órdenes del OCS, ubicándose en el castillo y toldilla manteniendo la vigilancia de los alrededores del hombre en el agua, ejecutando disparos sobre tiburones en las proximidades solamente si lo ordena el OCS.

## **Dotación del Bote**

La dotación del bote de rescate estará integrada por un patrón, un proel, los nadadores y el enfermero.

Previo a que el bote sea arriado, el patrón verificará la provisión de combustible y equipos necesarios para la operación del bote como remos, equipos de comunicaciones, y equipos de protección individual.

## **MANIOBRA HOMBRE AL AGUA**

### **NAVEGANDO A MOTOR**

En estas condiciones el procedimiento a seguir será el ya conocido por cualquier maniobrista, aquí se dará únicamente algunas normas generales. Al oírse la voz de "hombre al agua", convendrá meter la caña a la banda del accidente, pero en forma prudencial, es decir, sin que ese giro inicial vaya a perturbar la maniobra que ha de seguir.

### **MÉTODO WILLIAMSON**

El método Williamson se puede utilizar cuando las condiciones de visibilidad son malas y no se tiene a la persona que cayó al mar a la vista, al momento de oír la alerta de hombre al agua se identifica porque banda cayó

la persona, luego se cierra la caña a esa banda para alejar la popa del buque de la víctima, una vez modificado el rumbo 60 grados del inicial se cambia el rumbo hacia la otra banda haciendo que el buque realice una curva evolutiva, al alcanzar el recíproco de nuestro rumbo inicial tendremos a la víctima a nuestra proa y a unas cuantas esloras de distancia, lo que da tiempo para maniobrar para máquinas y buscarlo.

Gobernara el buque y dejar por la banda de sotavento a la víctima, en donde se arriara el bote y se procederá a sacar del agua a la persona o se lanzara el buzo de combate y a la víctima la subirán por la pera de rescate si esta estuviere inconsciente.

### **MÉTODO ANDERSON O CIRCULAR**

El método Anderson o Circular se lo utiliza cuando tenemos buena visibilidad y hemos detectado al hombre que cayó al agua, la persona que viera caer al hombre gritara “Hombre al agua por la banda de Eb o Bb” enseguida botara un boya salvavidas, se harán dos maniobras, gobernar el buque y arriar el bote, en primera instancia alejaremos la popa del hombre para evitar que la hélice lo alcance, cerrando la caña a la banda que cayó la víctima aumentando la velocidad, con el fin de realizar un giro de 360°, si hubiese buen tiempo el buque regresaría al lugar en donde cayó el hombre, en el caso de tener mal tiempo se deberá tomar en cuenta el abatimiento para buscar con anterioridad al hombre antes de llegar al punto donde cayó el hombre.

Gobernara el buque y dejar por la banda de sotavento a la víctima, en donde se arriara el bote y se procederá a sacar del agua a la persona o se lanzara el buzo de combate y a la víctima la subirán por la pera de rescate si esta estuviere inconsciente.

### **MANIOBRA DE ARRIADA DEL BOTE DE RESCATE**

La maniobra se comienza con la armada de la pluma donde tiene consigo el amante que sirve para subir y bajar el peso, los vientos de babor y estribor que son para cobrar de un extremo y lascar del otro, una vez

armado los vientos se procede al armado del amantillo, que es el encargado de subir y bajar la pluma con la ayuda de los chigres.

Nota: Siempre se cobra los vientos asía la banda de sotavento.

## REQUERIMIENTOS

- 2 Electricistas que operen en los chigres.
- 2 Sujetando las tiras del chigre.
- 3 En el viento que se cobra.
- 1 En el viento que se lasca.
- 1 Contramaestre.
- 1 Jefe de maniobra.
- 1 En la boza.
- 1 En la codera del bote.

## NAVEGANDO A VELA

La maniobra hombre al agua en la navegación a vela se tendrán en consideración los parámetros meteorológicos, que llegasen afectar el proceder del velan.

Cuando se presente la emergencia con buen tiempo y el viento entre el través y proa, las maniobras más recomendadas será fachear si es posible arriar el bote y virar por avante para recoger el bote con la víctima.

En el caso de presentarse el viento entre el través y popa lo más recomendado sería virar por avante, arriar el bote a una distancia que no ponga en riesgo la seguridad de la persona en el agua.

En los caso anteriores se supone que la velocidad del buque es superior a 4 nudos, si esta fuese menor se arriaría primero el bote y luego se maniobraría el buque.

Cuando se presente la emergencia con mal tiempo, la maniobra más indicada será ponerse a la capa a barlovento de la víctima, reaccionando con rapidez y seguridad si es posible con la ayuda del motor.

## **NAVEGANDO CON PROPULSIÓN MIXTA**

Cabe prescindir del aparejo, si el viento es moderado o menos, y navegar como si se navegase sólo a motor.

Si el viento es superior a moderado, maniobrar como si se navegase a vela y utilizar el motor sólo como ayuda de la maniobra.

## **PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR EMERGENCIA HOMBRE AL AGUA**

Las maniobras de rescate son mandatorias en tiempo de paz, sin embargo en tiempo de crisis o guerra existen varias condicionantes tácticas que podrían limitar las acciones de rescate a ejecutar.

## **MANIOBRA EN TIEMPO DE PAZ**

La maniobra en tiempo de paz dependerá de si la unidad opera en forma individual o como parte de un grupo, en cuyo caso la formación del grupo condicionará la maniobra.

## **CON LA FUERZA EN COLUMNA**

El buque al cual se le cae el hombre para las máquinas temporalmente y mantiene el rumbo. Buques de proa mantienen rumbo y velocidad. Los que están a popa del buque afectado paran sus máquinas, los impares caen a estribor y los pares a babor. Buque de popa en posición más ventajosa recoge el hombre.

## **CON LA FUERZA EN LÍNEA DE FRENTE O LÍNEA DE DEMARCACIÓN**

El buque al cual se le cae el hombre gobierna para recogerlo. Los otros buques deben mantener el rumbo y la velocidad.

## **CON LA FUERZA EN CUALQUIER OTRA FORMACIÓN**

Buque al cual se le cae el hombre gobierna para recogerlo. Buque más a proa en formaciones cerradas no recoge al hombre si hay peligro de colisión, salvo que el OCT lo ordene.

## **MANIOBRA EN TIEMPO DE GUERRA**

Se recogerá el hombre al agua sólo si la situación táctica lo permite, ciñéndose a las mismas consideraciones usadas en tiempo de paz.

## **SEÑALES**

La realización de maniobras de rescate se señalará por medios acústicos y visuales conforme a lo detallado en el código internacional de la siguiente manera:

### **Visuales**

- Diurna                      Bandera Oscar
- Nocturna                    Dos luces rojas destellantes
- Acústicas:                 6 pitadas cortas

## **FIGURA Y CUADROS DE TEMPERATURAS**

El primer cuadro 4.4 muestra los tiempos de agotamiento o pérdida de conciencia y de supervivencia de una persona, que cayó al agua a distintas temperaturas del mar, posterior en el cuadro 4.5 se muestra el tipo de hipotermia que puede presentarse en la víctima. Desaparecer

La figura 4.3 muestra las diferentes temperaturas del mar en toda la tierra.

### **INMERSION EN AGUA FRIA (sin protección)**

- Son 4 etapas en una inmersión súbita:
- Cold Shock (3 a 5 min) 2-Incapacidad de nadar (3 a 30 min)
- Hipotermia
- Colapso post-rescate (durante o horas después del rescate)

### **COLD SHOCK:**

El brusco cambio de temperatura provoca el “Cold Shock” y esto puede provocar muerte por:

- Produce un reflejo involuntario de inhalación.
- La exposición repentina de la cabeza y pecho al agua fría causan un súbito aumento del ritmo cardiaco y puede resultar en un paro.
- Puede inducir a una pérdida del conocimiento.

## INCAPACIDAD DE NADAR

La muerte en esta etapa parece ser por que las victimas intentaron nadar empeorando procesos respiratorios y cardiovasculares que iniciaron en la primer etapa.

## HIPOTERMIA

Cuando la temperatura corporal es inferior a 35° C aparece el trastorno que llamamos hipotermia.

**Cuadro 4.4 Tiempo esperado de supervivencia de una persona en el agua**

TEMPERATURA DEL MAR	AGOTAMIENTO ó PERDIDA DE CONOCIMIENTO	TIEMPO ESPERADO DE SUPERVIVENCIA
70 - 80 °F (21 - 27°C)	3 - 12 horas	3 horas - indefinidamente
60 - 70 °F (16 - 21°C)	2 - 7 horas	2 - 40 horas
50 - 60 °F (10 - 16°C)	1 - 2 horas	1 - 6 horas
40 - 50 °F (4 - 10°C)	30 - 60 minutos	1 - 3 horas
32.5 - 40 °F (0 - 4°C)	15 - 30 minutos	30 - 90 minutos
< 32 °F (< 0 °C)	menos de 15 minutos	15 - 45 minutos

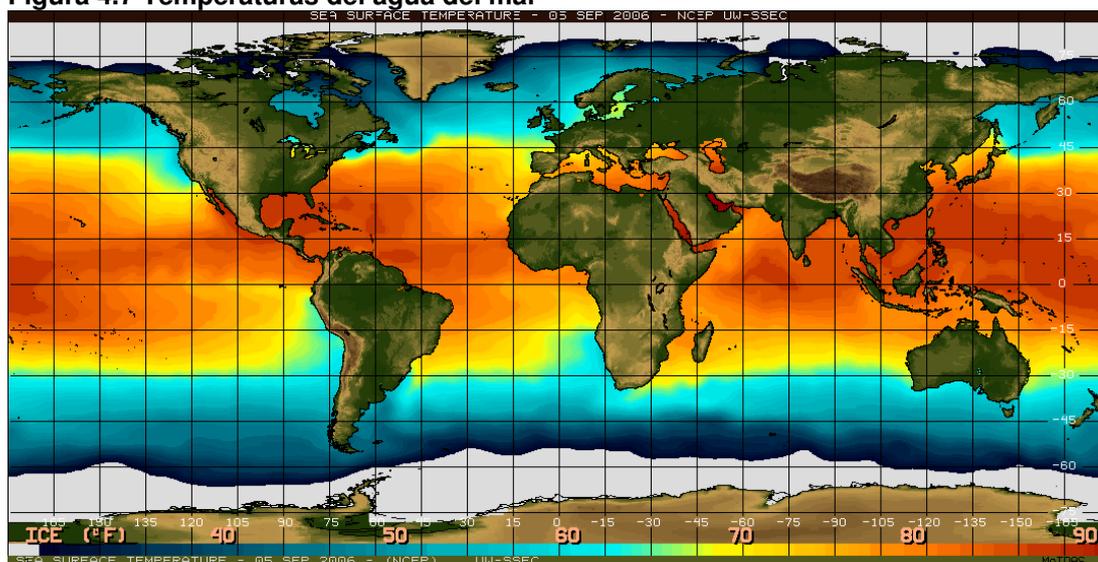
Fuente: Club Náutico Baja, A. C.  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

Cuadro 4.5 Tipos de hipotermia

Tipos	°T	Características
Sin hipotermia	37-35 °C	Sensación de frío, comienzo de temblor, dificultad para los movimientos y trabajos finos (especialmente de los dedos) El sujeto es consciente de la situación y se defiende dentro de sus posibilidades.
Hipotermia I leve	35-32 °C	Temblor, dificultad para la coordinación de los movimientos, marcha lenta e inestable, disminución de la capacidad de esfuerzo, imposibilidad para la habilidad manual, lentitud del habla. Empieza la dificultad para cuidar de sí mismo.
Hipotermia II moderada	32 -28 °C	Obnubilación o semiinconsciencia, desaparición del temblor, incoherencia, incapacidad de tomar decisiones. El sujeto no sobrevive sin ayuda.
Hipotermia III grave	28-24 °C	Inconsciencia, latidos cardiacos y movimientos respiratorios son lento o inaudibles, rigidez de las extremidades. Dilatación de las pupilas. Muerte aparente.
Hipotermia IV muy grave	24-13 °C	Muerte aparente. Pupilas dilatadas. Rigidez de extremidades, tórax abdomen. Muerte en la mayor parte de los casos. Sobreviven algunos sujetos si es posible trasladarlos en poco tiempo a un hospital bien equipado.
Hipotermia V	< 13-9°C	Hipotermia irreversible incluso en el hospital mejor equipado.

Fuente: Club Náutico Baja, A. C.  
Elaborado por: Pablo Rivera Meza

Figura 4.7 Temperaturas del agua del mar



Fuente: Sea Surface temperatura (05-sep-2006)  
Elaborado por: Autor

## **EVALUACIÓN**

La evaluación será realizada de una manera objetiva, se conformará un equipo evaluador, que, mediante la observación directa en las prácticas evaluarán en forma directa la participación de cada uno de los tripulantes.

Las partes a evaluar serán el área del puente y la estación de maniobras.

## **REQUERIMIENTOS**

- Buque navegando.
- Disponga de embarcación de rescate.
- Tangón de rescate. (Equipado con gancho de escape rápido para evacuar camilla con hombre desde embarcación)
- Buzo y/o nadador..
- Oscar (hombre ficticio) con un peso de 80 Kg.
- Camilla Rígida para ser izada desde el tangón de rescate.

## **PROCEDIMIENTOS**

Cada unidad debe ajustar sus procedimientos para recuperar el hombre al agua con:

- Embarcación de rescate.
- Buzo o nadador
- Se debe emplear un Oscar que pese aproximadamente 80 kilogramos, para representar lo más real posible un hombre al agua, el cual una vez recuperado debe ser reemplazado por uno real para evaluar el procedimiento de resucitación y traslado a la enfermería de la unidad.

Nota: La evaluación se encuentra en el ANEXO B

## CONCLUSIONES

- La seguridad del personal, constituye el objetivo básico en toda embarcación.
- El entrenamiento continuo del personal del Buque Escuela Guayas optimizará la reacción y ejecución de la maniobra de rescate hombre al agua, durante sus navegaciones.
- La capacitación constituye una estrategia fundamental y básica que todas las instituciones empeñadas en alcanzar la eficiencia y eficacia.
- El poseer un programa de entrenamiento orientado a la optimización de los tiempos de realización de las maniobras rescate, permite al personal de Oficiales y Tripulantes, cuente con el debido adoctrinamiento, necesario para reaccionar ante una emergencia hombre al agua.

## RECOMENDACIONES

- Implementar el programa teórico – práctico para la optimización y ejecución de la maniobra de rescate hombre al agua.
- Mantener dentro de su diario vivir procesos de capacitación, todas las unidades navales, de tal manera que pueda actuar con eficacia y eficiencia al momento que una emergencia lo amerite, los mismos que puestos en práctica, van a contribuir a un correcto desempeño que permitirá especialmente precautelar la vida de cualquier de los tripulantes.
- Cumplir una programa de entrenamiento toda la dotación del BESGUA previo a una navegación de un periodo extenso, como un crucero Internacional, para estar listo y en óptimas condiciones, para solventar una emergencia de hombre al agua.

## BIBLIOGRAFÍA

Armada del Ecuador. 2007. *Manual de Maniobras*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Armada del Ecuador.

Armada del Ecuador. 2009. *Manual de Maniobras*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Armada del Ecuador

Armada del Ecuador. (04-MAR-09). *PLAN-FF-EME-04 RESCATE DE HOMBRE EN EL AGUA*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Armada del Ecuador

Armada del Ecuador. (02-DIC-2010). *PLAN-BG-EME-004 RESCATE DE HOMBRE EN EL AGUA*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Armada del Ecuador

Armada del Ecuador, Comando de operaciones navales, *CENTRO DE CONTROL Y EVALUACION DEL ENTRENAMIENTO, FORMATO DE EVALUACION*, CECOEN-DIV-SUP-BEG-006

Banderas. (11 de Abril de 2014). *wikipedia.org*. Obtenido de [http://es.m.wikipedia.org/wiki/Navegaci%C3%B3n\\_a\\_vela](http://es.m.wikipedia.org/wiki/Navegaci%C3%B3n_a_vela)

Ecuador, A. d. (2014). *armada.mil.ec*. Obtenido de <http://www.besgua.armada.mil.ec/quienes-somos>

G.A.T. (9 de Marzo de 2009). *BIOETICA.org*. Obtenido de [http://biotech.bioetica.org/d36p1-3.htm#\\_Toc87602127](http://biotech.bioetica.org/d36p1-3.htm#_Toc87602127)

kurita, T. (28 de Julio de 2014). *Wikipedia.org*. Obtenido de [http://es.wikipedia.org/wiki/Navegaci%C3%B3n\\_mar%C3%ADtima](http://es.wikipedia.org/wiki/Navegaci%C3%B3n_mar%C3%ADtima)

Burbano. Ignacio. (Abril del 2004). *Fundamentos de maniobras*. Madrid España. Fragatas Libros Náuticos.

BARBUDO, Ignacio, 2004, *Maniobras a bordo y en la mar*, España

DIETRICH V. Haeften, 2.001. *Seguridad, Salvamento y Medicina Naval*

HOPKINSON. Sara, 2008 ABC de la navegación, España

MICHIRO, 1998, Escuela Náutica, México

SÁNCHEZ, José Eladio 2013, Manual de aurorescate, España

SÁNCHEZ, Armijio, 2012. Técnicas de navegación. España

VAQUERO, Jaime, 2001, Patrón para navegación básica, España

INHIMA. (2014). Buque Escuela Guayas. Guayaquil: Armada del Ecuador.

Cap. A. Junco, Hombre al, Club Náutico Baja, A. C. Obtenido de  
agua <http://www.clubnauticobaja.com/hombrealagua.pdf>