



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES

Tesis presentada como requisito previo a la obtención del
grado de:

LICENCIADO EN CIENCIAS NAVALES

AUTOR

MACÍAS ALAVA ALLEN STEVEN

TEMA

**LA NAVEGACIÓN DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS DURANTE EL
CRUCERO INTERNACIONAL 2012 EN LA RUTA “LA GUAIRA-COLÓN-
BALBOA-GUAYAQUIL”, PROPUESTA DE MANIOBRAS DEL VELAMEN
EN SITUACIONES DE EMERGENCIA.**

DIRECTOR

TNNV-SU MUÑOZ LÓPEZ ERIK GERMAN

SALINAS, DICIEMBRE 2013

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo realizado por el estudiante Allen Steven Macías Álava, cumple con las normas metodológicas establecidas por la UFA -ESPE y, se ha desarrollado bajo mi supervisión, observando el rigor académico y científico que la Institución demanda para trabajos de este bagaje intelectual, por lo cual autorizo se proceda con el trámite legal correspondiente.

Salinas, 11 de diciembre del 2013

Atentamente

.....
TNNV-SU Muñoz López Erik German

C.I. N° 0915243158

DECLARACIÓN EXPRESA

El suscrito, Allen Steven Macías Álava 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: “La navegación del Buque Escuela Guayas durante el crucero internacional 2012 en la ruta “La Guaira-Colon-Balboa-Guayaquil”, propuesta de maniobras del velamen en situaciones de emergencia”, son de mi/nuestra 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 las Fuerzas Armadas-ESPE

Macías Álava Allen Steven

C.I. N° 0928520071

AUTORIZACIÓN

Yo, Allen Steven Macías Álava

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, la publicación en la biblioteca de la institución de la Tesis titulada: “La navegación del Buque Escuela Guayas durante el crucero internacional 2012 en la ruta “La Guaira-Colon-Balboa-Guayaquil”, propuesta de maniobras del velamen en situaciones de emergencia”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Salinas, a los 11 días del mes de diciembre del año 2013

AUTOR

Macías Álava Allen Steven

C.I. N° 0928520071

DEDICATORIA

A mis padres que incondicionalmente me apoyaron para seguir con esta carrera.

A mis hermanos que siempre están en los buenos y malos momentos para apoyarme

A Dios por ayudarme a cumplir mis metas y sueños.

AGRADECIMIENTO

A todos mis seres queridos que siempre estuvieron apoyándome en los buenos y malos momentos durante mi carrera en la Escuela Naval

A la Escuela Superior Naval que me ayudo a formar mi carácter espíritu militar y de cuerpo durante cuatro años.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN	I
DECLARACIÓN EXPRESA	II
AUTORIZACIÓN	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE DE CONTENIDO	VI
ÍNDICE DE CUADROS	XII
ABSTRACT	XIII
ABREVIATURAS	XIV
INTRODUCCIÓN	1
1. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	2
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
3. OBJETIVOS	3
3.1. OBJETIVO GENERAL	3
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
4. MARCO TEORICO	4
5. HIPÓTESIS	9
5.1. HIPÓTESIS GENERAL	9
5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	9
6. METODOLOGÍA	10

CAPÍTULO I	11
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	11
1.1 ANTECEDENTES DE LA NAVEGACIÓN	11
1.2 VELAS DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS	12
1.2.1 Vela latina o cuchillas	12
1.2.2 Velas cuadras	13
1.2.3 Velas cangrejas	13
1.2.4 Velas de capa	14
1.3 MANIOBRAS CON EL APAREJO	15
1.3.1 Largar el aparejo	15
1.3.2 Cargar el aparejo	17
1.3.3 Aferrar el aparejo	18
1.3.4 Orientar el aparejo	19
1.3.5 Trasluchar la botavara	19
1.4 MANIOBRAS DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS	20
1.4.1 Viradas por avante y por redondo	20
1.4.2 Maniobras especiales	24
1.4.3 MANIOBRA DE HOMBRE AL AGUA	26
1.5 INCIDENTES EN LA NAVEGACIÓN A LA VELA	27
1.5.1 Chubascos	27
1.5.2 Ciclones tropicales	28
1.5.3 CORRER O CAPEAR EL TEMPORAL	33
1.5.4 INTENSIDAD DEL VIENTO	33
1.6 MARCO CONCEPTUAL	35
CAPÍTULO II	39

2. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	39
2.1. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	39
2.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	40
2.3. PARADIGMA DE LA INVESTIGACIÓN	40
2.4. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	41
2.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	42
2.5.1. Población y muestra	42
2.5.2. Técnicas de datos de recolección	43
2.5.3. Procesamiento y análisis de los datos	43
2.5.4. Observación	53
NAVEGACIÓN EN LA RUTA LA GUAIRA-COLÓN-BALBOA- GUAYAQUIL EN EL CRUCERO INTERNACIONAL 2012	53
CAPÍTULO III	61
3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	61
3.1 TEMA DE LA PROPUESTA	61
3.2 INTRODUCCIÓN	61
3.3 JUSTIFICACIÓN	62
3.4 OBJETIVO GENERAL	62
3.4.1 Objetivos específicos	62
3.5 UBICACIÓN	62
3.6 PROPUESTA	64
3.7 CONCLUSIÓN	82
3.8 FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA	82
3.9 RECURSOS	82

3.10 PRESUPUESTO	83
CONCLUSIONES	84
RECOMENDACIONES	85
BIBLIOGRAFÍA	86

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1-1 PILOT CHART DEL OCÉANO ATLÁNTICO	7
FIGURA 1-1 VELA CUCHILLAS DEL BESGUA	12
FIGURA 1-2 VELAS CUADRAS DEL BESGUA	13
FIGURA 1-3 VELA CANGREJA	14
FIGURA 1-4 TRIANGULO DE CAPA	15
FIGURA 1-5 VELA CUCHILLA	17
FIGURA 1-6 PARTES QUE LABOREAN EN LA VELA MAYOR Y TRINQUETE.	18
FIGURA 1-7 MANIOBRA VIRADA POR AVANTE	22
FIGURA 1-8 MANIOBRA VIRADA POR REDONDO	23
FIGURA 1-9 FACHEAR	25
FIGURA 1-10 SIMULACIÓN DE MÉTODO ANDERSON	26
FIGURA 1-11 SIMULACIÓN DE MÉTODO WILLIAMSON	27
FIGURA 1-12 CICLÓN O HURACÁN	30
FIGURA 2-1 GRAFICO ILUSTRATIVO DE LA PREGUNTA 1 DE LA ENCUESTA	45
FIGURA 2-2 GRAFICO ILUSTRATIVO DE LA PREGUNTA 2 DE LA ENCUESTA	46
FIGURA 2-3 GRAFICO ILUSTRATIVO DE LA PREGUNTA 3 DE LA ENCUESTA	48
FIGURA 2-4 GRAFICO ILUSTRATIVO DE LA PREGUNTA 4 DE LA ENCUESTA	49
FIGURA 2-5 GRAFICO ILUSTRATIVO DE LA PREGUNTA 5 DE LA ENCUESTA	50
FIGURA 2-6 GRAFICO ILUSTRATIVO DE LA PREGUNTA 6 DE LA ENCUESTA	52
FIGURA 2-7 RUTA LA GUAIRA-COLÓN	54
FIGURA 2-8 RUTA BALBOA-GUAYAQUIL	55
FIGURA 2-9 VIENTOS EN LA RUTA LA GUAIRA- COLÓN- BALBOA	56
FIGURA 2-10 VIENTOS EN LA RUTA LA GUAIRA- COLÓN	56
FIGURA 2-11 DISTRIBUCIÓN GLOBAL DEL VIENTO	57

FIGURA 2-12 PRESIÓN ATMOSFÉRICA EN LA RUTA LA GUAIRA- COLON- BALBOA- GUAYAQUIL	58
FIGURA 2-13 LÍNEAS DE DIRECCIÓN DE PROPENSOS CICLONES	58
FIGURA 3-1 RUTA LA GUAIRA-COLÓN-BALBOA-GUAYAQUIL	63
FIGURA 3-2 ROSA DE LOS VIENTOS	65
FIGURA 3-3 VIRADA POR AVANTE	67
FIGURA 3-4 VIRADA POR REDONDO	68
FIGURA 3-5 FACHEAR	70
FIGURA 3-6 PRESENCIA DE CHUBASCO	72
FIGURA 3-7 BESGUA ESCORADO	74
FIGURA 3-8 VELERO EN UN TEMPORAL	75
FIGURA 3-9 RESCATE DE HOMBRE EN EL AGUA	79
FIGURA 3-10 AFERRANDO VELAS PARA TEMPORAL	80

ÍNDICE DE CUADROS

TABLA 1-1 ESCALA DE BEAUFORT	34
TABLA 1-2 ESCALA DE DOUGLAS	34
TABLA 2-1 PERSONAL DEL BESGUA CRUCERO INTERNACIONAL 2012	43
TABLA 2-2 RESULTADOS DE LA PREGUNTA 1 DE LA ENCUESTA.	44
TABLA 2-3 RESULTADOS DE LA PREGUNTA 2 DE LA ENCUESTA.	46
TABLA 2-4 RESULTADOS DE LA PREGUNTA 3 DE LA ENCUESTA.	47
TABLA 2-5 RESULTADOS DE LA PREGUNTA 4 DE LA ENCUESTA.	49
TABLA 2-6 RESULTADOS DE LA PREGUNTA 5 DE LA ENCUESTA.	50
TABLA 2-7 RESULTADOS DE LA PREGUNTA 6 DE LA ENCUESTA.	51
TABLA 2-8 VELAMEN EN NAVEGACIÓN LA GUAIRA-COLÓN NOVIEMBRE 2012	53
TABLA 2-9 MANIOBRAS REALIZADAS DURANTE LA NAVEGACIÓN	59
TABLA 3-2 PRESUPUESTO	83

ABSTRACT

The following research aims to demonstrate the various emergencies that may occur during navigation and to this should be made with the sails maneuvers to avoid an accident or human requested or affecting the vessel material. These maneuvers are performed by the staff of the Training Ship Guayas and it is they who need to receive instructions in addition to training so that they are always ready for an emergency due to bad weather. As proposed an instruction on where the main problems that could arise during navigation and it would be advisable to do, to reduce or avoid an accident with the crew or with the material.

ABREVIATURAS

BESGUA: Buque Escuela Guayas

Bb: babor

Eb: estribor

Mb: milibares

NE: noreste

W: oeste

Yds: yardas

Pr: proa

Pp: popa

Kts: nudos

RESUMEN

La siguiente investigación tiene como objetivo demostrar las diferentes emergencias que se pueden presentar durante una navegación y para esto se deberían realizar maniobras con el velamen para evitar algún accidente o una pérdida humana o que se vea afectado el material del Buque. Estas maniobras son ejecutadas por el personal del Buque Escuela Guayas y son ellos los que necesitan recibir instrucciones además de entrenamientos para que se encuentren siempre listos para afrontar una emergencia debido al mal tiempo. Por lo que se propone un instructivo en donde se encuentran los principales problemas que se podrían presentar durante una navegación y que sería recomendable hacer, para disminuir o evitar un accidente con el personal o con el material.

INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo la navegación a vela ha sido una de los principales medios de transporte en el mundo, pero se debe tomar en cuenta que durante una navegación suele presentarse algunas dificultades de carácter meteorológicos, material o con el personal para lo cual se tomados medidas para disminuir estos riesgos y tratar de controlarlos.

EN este trabajo de investigación se plasman los conceptos necesarios que se deben tener en claro para poder realizar unas efectivas maniobras con el velamen dentro del Buque Escuela Guayas a través de un constante entrenamiento las maniobras indicadas saldrán de la mejor manera.

El empleo de un método descriptivo para esta investigación permite que a través de la observación y descripción de las maniobras que se realizan en el Buque Escuela Guayas. Para esto se realizaron encuestas para demostrar que es necesario practicar las maniobras de emergencia y tener en cuenta que problemas se pueden presentar durante la navegación.

Mediante la realización de un instructivo de las maniobras de emergencia, poder instruir de una mejor manera al personal del Buque Escuela Guayas y a través de un correcto entrenamiento disminuir el riesgo de accidentes y además tener una rápida acción durante la navegación.

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La ejecución de esta investigación será importante porque permitirá tener un mejor entrenamiento a través de un instructivo en el Buque Escuela “Guayas” ya que esta ruta se suelen presentar algunas condiciones de mal tiempo de acuerdo Crucero Internacional que cubrió la ruta “La Guaira-Colón-Balboa-Guayaquil”, durante el año 2012.

A través de un estudio retrospectivo se podrán destacar los tipos de maniobras del velamen empleadas en situación de emergencias; así como también se podrá investigar las técnicas de navegación utilizadas y los problemas que se pueden presentar durante la navegación y que maniobras se podría realizar con el velamen.

Esta investigación es factible porque se cuenta con los recursos materiales, bibliográficos y económicos necesarios para poder ejecutar un estudio investigativo.

Es importante destacar que con el proceso investigativo se busca dar solución a la problemática a través del diseño de una propuesta de elaborar el instructivo de maniobras del velamen en situaciones de emergencia para evitar riesgos en la navegación en casos de emergencia; para ser efectiva esta propuesta se contará con el respaldo adecuado.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las maniobras del velamen empleadas durante el Crucero Internacional 2012 en la ruta La Guaira-Colón-Balboa-Guayaquil durante los entrenamientos no fueron las correctas como para estar preparados para una navegación en esta ruta, teniendo en cuenta que esta zona es propensa a que se presenten cambios climáticos fuertes para lo cual se debió tener muy en cuenta las maniobras de emergencia.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Compilar información que permita controlar y tener una rápida acción por parte de la tripulación sobre una situación de emergencia, en la navegación en la ruta “La Guaira-Colón-Balboa-Guayaquil”

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características del aparejo del Buque Escuela Guayas que posibilitan la navegación y la aplicación de maniobras del velamen en situaciones de emergencia.
- Analizar las maniobras de velamen practicadas en el Buque Escuela Guayas, ruta “La Guaira-Colón-Balboa-Guayaquil” durante el Crucero Internacional 2012.

- Elaborar una propuesta de maniobras del velamen que se deben tener en cuenta durante situaciones de emergencia en el Buque Escuela Guayas.

4. MARCO TEORICO

El Buque Escuela "Guayas" es un Bric Barca de tres palos, Trinquete, Mayor y Mesana. Los dos primeros son cruzados y están formados por Palo Macho y Mastelero; el Mesana está formado solo por Palo Macho y Botavara.

APAREJO

Su aparejo está formado por 23 velas.

BAUPRÉS:

Trinquetilla, Contrafoque, Foque, Petifoque y Foque Volante.

TRINQUETE:

Trinquete, Velacho Bajo, Velacho Alto, Juanete y Sobrejuanete.

MAYOR:

Mayor, Gavia Baja, Gavia Alta, Juanete, Sobrejuanete, Estay de Gavia, Estay de Juanete y Estay de Sobrejuanete.

MESANA:

Cangreja, Escandalosa, Estay de Mesana, Estay de Perico y Estay de Sobreperico.

VELAS CUCHILLAS

Se denomina de cuchillo porque va orientada en el centro del buque, envergada en el palo. Se llama también áurica. Comprende esta clase las trapezoidales como la vela cangreja y la vela de estay. También son velas de cuchillo las de forma triangular, como los foques.

VELAS CUADRAS

Es el tipo de vela utilizado desde la antigüedad por los barcos. Reciben el nombre de cuabras o cuadradas porque tienen forma rectangular o trapezoidal y porque trabajan en ángulo recto respecto al rumbo de la nave, ofreciendo al viento siempre la misma cara

MANIOBRA DEL APAREJO

Las maniobras con el aparejo son las maniobras básicas para comenzar navegar a vela ya que consiste de las siguientes maniobras como:

- Largar el aparejo
- Aferrar el aparejo

- Cargar el aparejo
- Orienta el aparejo
- Trasluchar la botavara

LAS PILOTS CHARTS.

Las pilot charts son cartas digitales que me pronostican las intensidades de los vientos, corrientes, mareas que se me pueden presentar en un periodo del año ya que me ayuda a tener una navegación segura.

En estas cartas podemos ver las condiciones meteorológicas medias para un mes determinado. Hay Pilots Charts para todos los océanos y mares del mundo.

Son muchos los datos que nos vienen reflejados en estas cartas, como: vientos predominantes, días de calmas, límite de avistamiento de Icebergs, trayectoria de huracanes, la media de huracanes para dicho mes, las corrientes, etc. (<http://elantuan.wordpress.com/2012/10/26/las-pilots-charts/>).

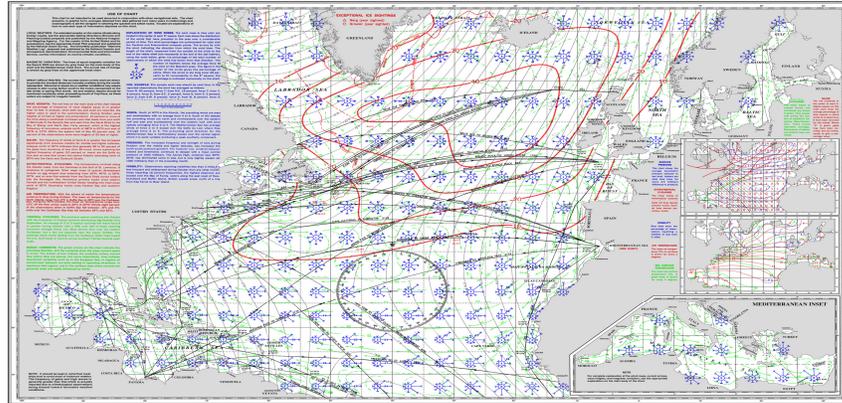


Figura 1-1 Pilot chart del océano atlántico

Fuente: elantuan.wordpress.com/2012/10/26/las-pilots-charts/

MANIOBRA DE HOMBRE AL AGUA

La maniobra del hombre al agua se da cuando un hombre se cae por la borda de una embarcación para lo cual todas las embarcaciones del mundo constan con un plan o medidas de rescate, pero generalmente se usan dos métodos básicos para recuperar al hombre que se ha caído los cuales son:

- Método circular o Anderson.
- Método Williamson.

Además en las embarcaciones a vela se usan otros métodos ya que los métodos anteriores se los realiza con una embarcación a motor.

INCIDENTES

CHUBASCOS

Nubarrón oscuro y cargado de humedad que se presenta en el horizonte repentinamente, y que, empujado por un viento fuerte, puede resolverse en agua o viento.

Nubarrón oscuro y cargado de humedad que se presenta en el horizonte repentinamente, y que, empujado por un viento fuerte, puede resolverse en agua o viento.

CICLÓN O HURACANES

Zona de baja presión atmosférica rodeada por un sistema de vientos que en el hemisferio norte se mueven en sentido opuesto a las agujas del reloj mientras que giran en sentido contrario en el hemisferio sur. Una zona correspondiente con vientos de sentido contrario se llama anticiclón. El término ciclón se ha utilizado con un sentido más amplio aplicándolo a las tormentas y perturbaciones que acompañan a estos sistemas de baja presión, en particular a los violentos huracanes tropicales y a los tifones, centrados en zonas de presión extraordinariamente baja.

SPOS ONBOARD

“SPOS Onboard es el sistema meteorológico a bordo de asignación de rutas líder en el mundo. Con SPOS Onboard se puede optimizar la ruta de una embarcación, teniendo en consideración el estado de la mar (p.ej. el estado de las olas, las corrientes y el mar de fondo) así como el viento y otros elementos meteorológicos. Con actualizaciones oportunas, SPOS Onboard garantiza que la tripulación siempre sea conocedora de las condiciones meteorológicas que le puedan afectar”. (www.meteogroup.com/industria_maritima/productos.html)

5. HIPÓTESIS

5.1. HIPÓTESIS GENERAL

Las maniobras del velamen ejecutadas en situaciones de emergencias presentadas no fueron bien ejecutadas por falta de entrenamiento, en el Buque Escuela Guayas, ruta “La Guaira-Colón-Balboa-Guayaquil” durante el Crucero Internacional 2012.

5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Variables: paralelismo

Durante las situaciones de emergencia la ejecución adecuada de maniobras del velamen garantizan seguridad durante la navegación.

Variable: causa efecto

Los problemas que dificultan la ejecución de maniobras del velamen causan irregularidades en la navegación.

Variable: recapitulativa

La ejecución de pocas maniobras del velamen durante las emergencias presentadas en la navegación se debe al nivel de conocimiento de los oficiales de marina y las fallas en la estructura física del buque.

6. METODOLOGÍA

La investigación será de alcance descriptivo ya que no es un experimento, por lo tanto esta investigación estará orientada a observar y describir, cómo sucedió la problemática, es decir un estudio retrospectivo. Con lo especificaremos propiedades, características y rasgos importantes de las maniobras que se realizaron durante el crucero internacional 2012 para verificar que la frecuencia con la que se realizaban las maniobras estaba bien para obtener un óptimo entrenamiento y estar preparados para afrontar situaciones de emergencia o poder tomar rutas alternas para una evacuación del personal tomando como ruta principal “La Guaira- Colón- Balboa- Guayaquil”.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 ANTECEDENTES DE LA NAVEGACIÓN

Durante el año 2012 el Buque Escuela Guayas realizó el crucero de instrucción internacional, el cual tuvo como parte de la navegación la ruta “La Guaira-Colon- Balboa-Guayaquil”. A lo largo de esta ruta se presentaron condiciones de tiempo favorables para la navegación a vela, con un viento predominante por la popa, por lo que se aprovechó este medio de propulsión para cumplir con la travesía.

Según los datos reflejados en las pilot charts para el mes de Octubre, se indica la presencia, aunque de manera decreciente, de huracanes y tormentas tropicales en el área del caribe, lo cual conlleva a la unidad a preparar tanto a la tripulación como al material existente, para poder reaccionar ante la presencia de una emergencia o mal tiempo, disminuyendo así el riesgo para la unidad y su dotación.

Ante la presencia de una emergencia, queda en evidencia el grado de preparación y entrenamiento de la dotación así como la pericia del Comandante para tomar decisiones adecuadas en el menor tiempo posible, y es aquí donde radica el propósito de este trabajo, que es el de mostrar las emergencias más comunes que se presentarían en el ruta de navegación y

los cursos de acción que se podrían tomar para evitar o disminuir el riesgo de la Unidad.

1.2 VELAS DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS

1.2.1 Vela latina o cuchillas

“La vela latina es una vela de cuchillo, o triangular, diseñada para ir contra el viento. La vela latina se enverga en una percha que recibe el nombre de antena. Esta antena puede estar formada por una, dos o tres piezas. Los tres lados de la vela latina reciben los nombres: grátil o caída de proa, el lado donde envergada la vela a la antena pujamen o falda el lado que queda abajo, diremos dentro de la barca, baluma o caída de popa, que es vertical y marca la altura de la vela.”(www.flickr.com/photos/49071746)

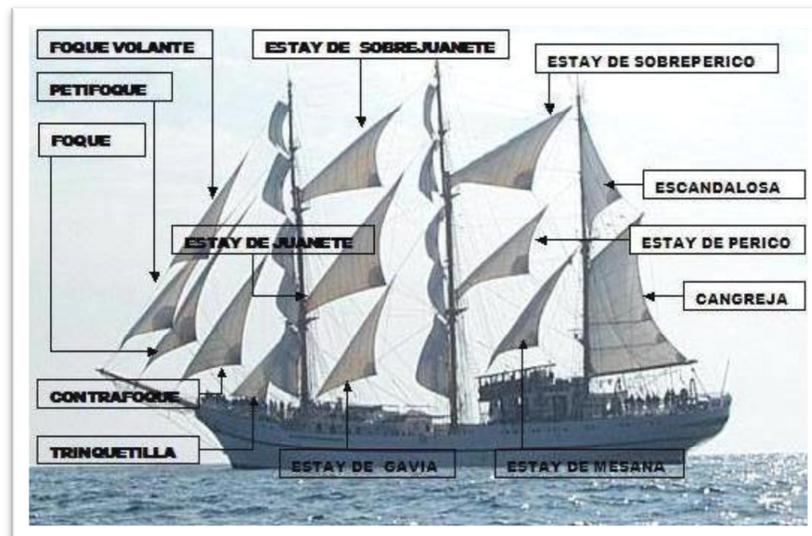


Figura 1-1 Vela cuchillas del BESGUA

Fuente: Manual de maniobras BESGUA

1.2.2 Velas cuadras

“Cuadradas o trapezoidales. El primero utilizado, es ideal para recibir el viento desde la popa, por su mayor superficie. Tiene el inconveniente de no poder ceñir el viento, es decir, navegar formando un ángulo menor de 90° respecto la dirección del viento.” (www.histarmar.com.ar)

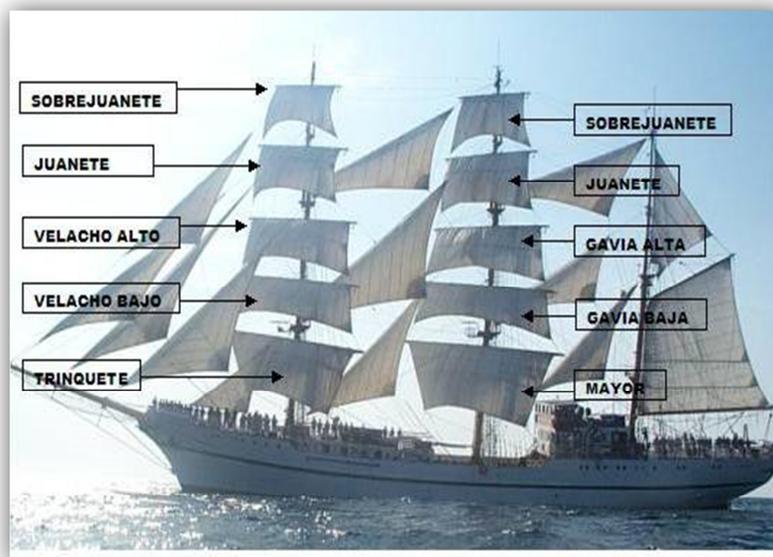


Figura 1-2 Velas cuadras del BESGUA

Fuente: Manual de maniobras BESGUA

1.2.3 Velas cangrejas

“Tipo de vela trapezoidal de forma asimétrica, que se larga entre la botavara, el palo antena o pico de un velero. El filo de popa es, normalmente, el lado más largo y el grátil alto-afianzado en el pico, el más corto.” (www.singladuras.jimdo.com/nav/ aparejo-velas)

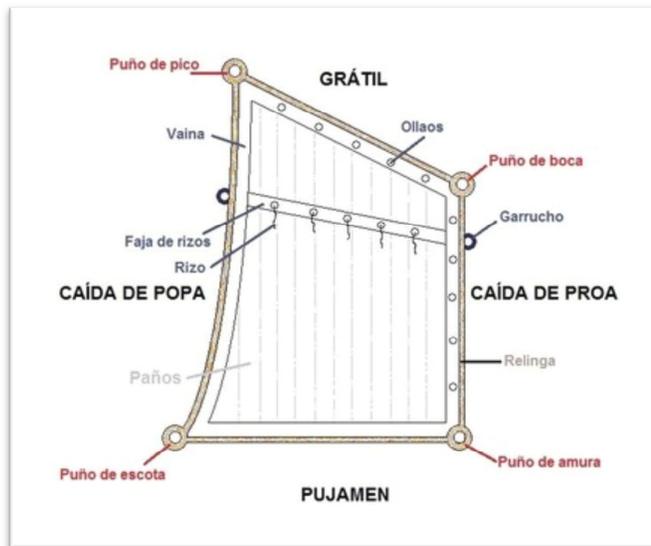


Figura 1-3 Vela cangreja

Fuente: www.singladuras.jimdo.com/nav/aparejo-velas

1.2.4 Velas de capa

Estas velas son más resistentes que las que se usa normalmente para una navegación y se la usan cuando el viento es demasiado fuerte ya que son más resistentes. Estas velas están hechas de tela de dracón de 950 gr.

- Trinquetilla de capa
- Estay de gavia de capa
- Estay de mesana de capa
- Triángulo de capa en reemplazo de la cangreja
- Puede añadirse el velacho bajo.

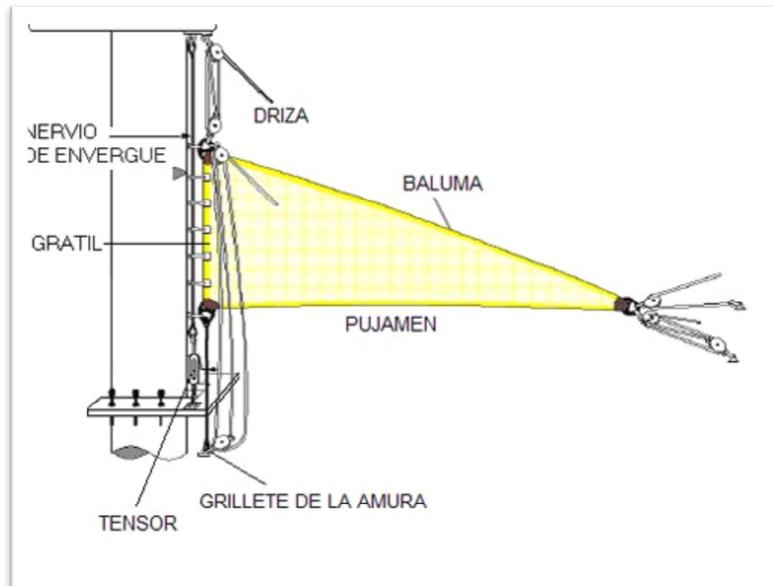


Figura 1-4 Triangulo de capa

Fuente: www.milan2.es/ Huracan_Elcano_4.jpg

1.3 MANIOBRAS CON EL APAREJO

Con la finalidad de que el lector se familiarice, con los conceptos básicos y vocabulario náutico empleado en la maniobras del Buque Escuela Guayas, a continuación se mencionará la terminología empleada a lo largo del presente documento:

1.3.1 Largar el aparejo

Las maniobras básicas para empezar una navegación comienzan con la del largar el aparejo ya que las velas se encuentran amarradas en la verga y se tiene que mandar al personal asignado en esta estación también se le suele dar el nombre de desaferrar el aparejo. “Largar el aparejo es la operación de desaferrar las diferentes velas.” (Manual de maniobras

BESGUA, 2009, p.57). Esta acción se realiza tomando en cuenta varias consideraciones y supervisiones.

De acuerdo con las condiciones de tiempo reinante, el rumbo que se intente seguir y la velocidad que interese desarrollar, se decidirá que velas se deben desaferrar.

Antes de subir a largar (desaferrar) el aparejo, las vergas deberán estar en cruz y se bracearán únicamente cuando haya terminado esta maniobra y todo el personal se encuentra en cubierta, excepto el gaviero.

Los Jefes de palo y contramaestres vigilarán que las tiras labore en correctamente; los grilletes, garruchos, pasadores, motones y demás elementos de maniobras se encuentren ajustados y operando con normalidad. Ordenarán detener la maniobra ante cualquier eventualidad, solucionándola con ayuda del gaviero y el personal, y reiniciarán la maniobra cuando el problema esté totalmente superado.

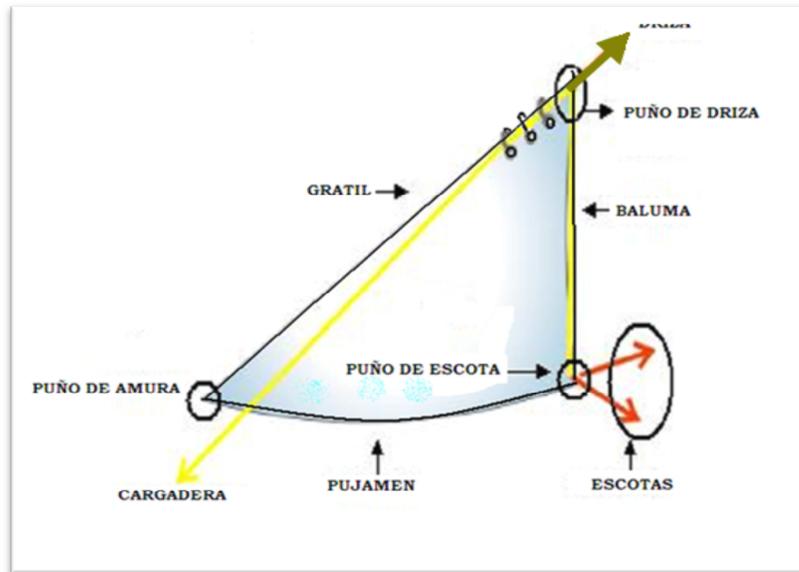


Figura 1-5 Vela cuchilla

Fuente: Manual de maniobras BESGUA

1.3.2 Cargar el aparejo

Al momento de terminar una maniobra, cuando se quiere reducir la capacidad velica de la unidad o cuando se hay mucho viento a tal punto que se me genere mucha tensión en la driza y en la superficie plana de la vela se procede a realizar esta maniobra. “Cargar el aparejo es la maniobra de arriar las velas, con el fin de que dejen de portar viento.” (Manual de maniobras BESGUA, 2009, p.63). Así mismo se debe tomar en cuenta varias consideraciones.

- De acuerdo a las condiciones del tiempo o de la idea de maniobra del Comandante, se puede cargar todo el aparejo o parte de él.
- Cuando la voz de mando viene caracterizada por la nomenclatura de una vela cuadra del palo mayor, se procederá a cargar la vela indicada y

todas las que se encuentren sobre ella, y sus correspondientes con las de los otros palos (Como norma general, primero se cargaran las velas cuadras y cangreja, y luego el aparejo de cuchillo, siempre de arriba hacia abajo.

- Una vez que las velas estén cargadas, se bracearan las vergas en cruz, como paso previo a la orden de subir a aferrar el aparejo.

1.3.3 Aferrar el aparejo

Esta maniobra se la realiza solo cuando ya no se va a utilizar las velas para navegar o ya no me sirvan para el rumbo que llevo y además cuando el viento es demasiado fuerte y las velas no resistan con estar solamente cargadas ya que pueden llegar a rifarse.” Es la maniobra de asegurar las velas por medio de tomadores o rendas a fin de que queden asegurados a las vergas y palos.” (Manual de maniobras BESGUA, 2009, p.64).

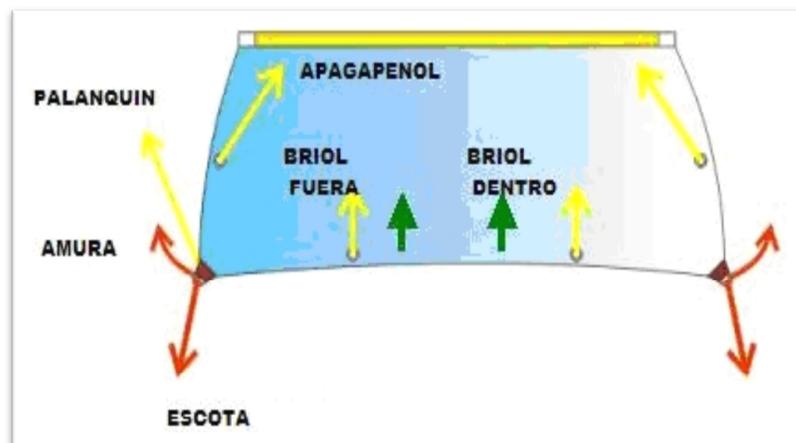


Figura 1-6 Partes que laborean en la vela mayor y trinquete.

Fuente: Manual de Maniobras BESGUA

1.3.4 Orientar el aparejo

Ya cuando el buque se encuentra navegando el viento suele rolar o también de vamos poner las velas en otra dirección u orientación para que así logre aportar el viento y tenga una mejor propulsión. “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.” (Manual de maniobras BESGUA, 2009, p.69). Para realizar la maniobra se siguen las siguientes normas.

El aparejo se bracea en cruz, simultáneamente todas las vergas, antes de proceder a la maniobra de largar y aferrar el aparejo.

El aparejo se bracea a fil de viento, simultáneamente, antes de proceder a dar todo el aparejo.

Al dar las órdenes para todo el aparejo, se lo hará generalmente refiriéndose a las velas bajas, pero siempre, salvo que se indique lo contrario, las velas altas seguirán los movimientos de las bajas.

1.3.5 Trasluchar la botavara

Esta maniobra se la realiza cuando el viento nos está viniendo por la popa ya que existe un instante donde no podemos seguir navegando con la botavara de una banda ya que literalmente nos quedamos sin viento, pero no es exactamente eso. Esto se da porque la botavara misma tiende a caer

hacia la otra banda para que así siga aportando a la navegación. Esta maniobra se efectúa en los siguientes casos:

- En cambio de rumbo mediante movimiento de orzada y/o de arribada.
- En viradas por avante y/o por redondo. Cuando rola intempestivamente el viento pasando a fil de roda o a fil de popa.
- En cualquier maniobra especial.

1.4 MANIOBRAS DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS

1.4.1 Viradas por avante y por redondo

Las viradas son unas de las principales maniobras realizadas en el Buque Escuela Guayas, por su importante aporte en la navegación ya que estas son las encargadas de hacer caer al buque en otra dirección para así tomar mejor el viento y dirigirnos a un sitio establecido.

Una de las maniobras más importantes es la virada, que consiste en cambiar de bordada o de rumbo. Hay dos formas de llevar a cabo una virada. Una es la **virada por avante**, que consiste en forzar al navío para que aprobe al viento, para caer posteriormente sobre la otra amura. Y la segunda es la **virada por redondo**, que consiste en arribar hasta tener el viento en popa y orzar sobre el costado opuesto. (www.viajesexcelsior.com/veleros/manual3.htm).

1.4.1.1 Virada por avante

Para realizar una virada por avante se debe seguir las siguientes consideraciones.

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 velico y eliminando o

colocando al fil de viento al sistema velico proel de tal manera que el buque alcance su máximo efecto de orza.

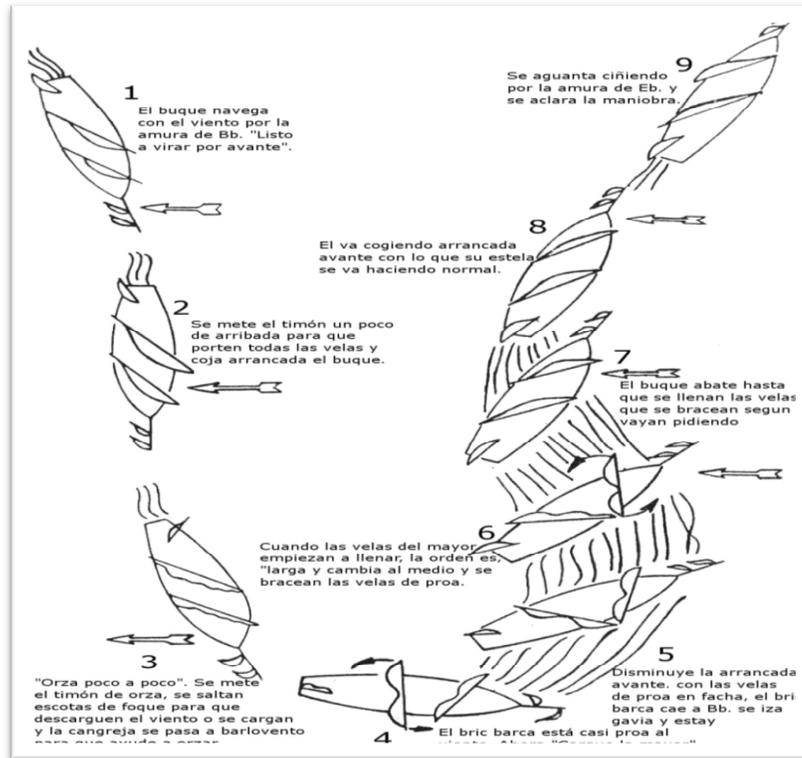


Figura 1-7 Maniobra Virada por Avante

Fuente: Libro de maniobras BESGUA

1.4.1.2 Virada por redondo.

Para realizar una virada por redondo se debe tomar las siguientes consideraciones.

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 efectuarse 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.

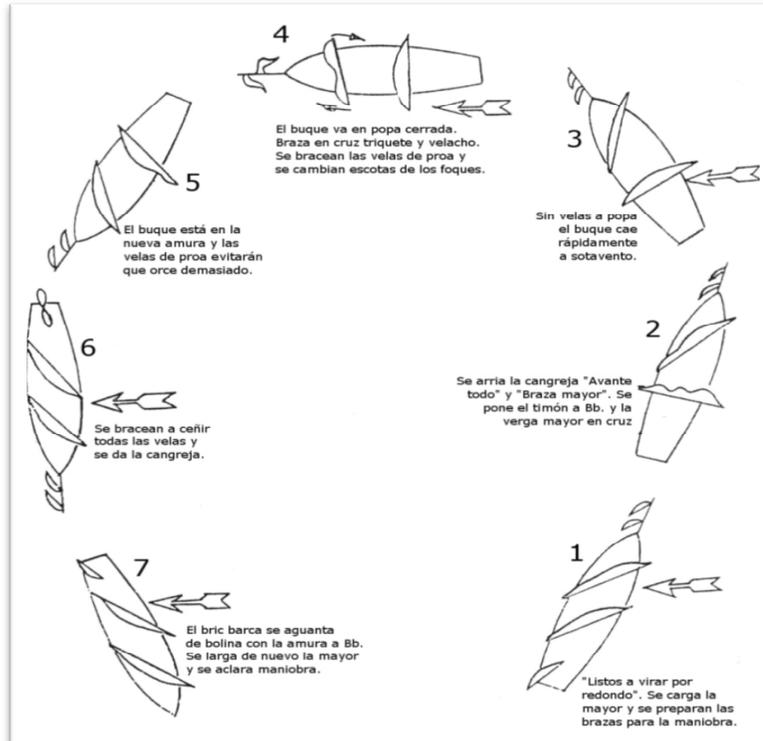


Figura 1-8 Maniobra Virada por Redondo

Fuente: Manual de maniobras BESGUA

1.4.2 Maniobras especiales

Las maniobras especiales se las realiza principalmente en caso de urgencia o emergencia.

Son maniobras que se efectúan con propósitos específicos y que pueden pejecutarse, con un planeamiento previo o en forma urgente en una situación de emergencia; la maniobra se ejecutará normalmente en el primer caso, con el buque en zafarrancho en maniobras general; en el segundo caso, con el personal de guardia. (Manual de maniobras BESGUA, 2009, p.85).

1.4.2.1 Fachear

Dado que esta maniobra es especial no se la usa con frecuencia en el BESGUA.

Manual de maniobras BESGUA (2009) dice que: “Esta maniobra tiene por objeto parar la arrancada del buque, manteniéndolo a un rumbo determinado sin que avance.”(p.85).

Esta maniobra se consigue, 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. Según las velas que se metan en facha, sean las del palo trinquete o las del mayor, o de los dos palos, la facha se llama de velacho, de gavia o con ambos palos.

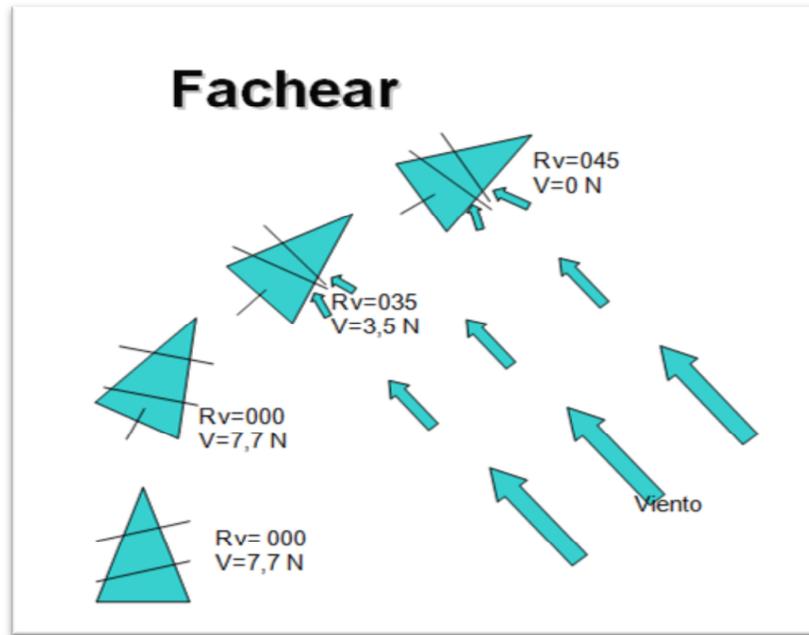


Figura 1-9 Fachear

Fuente: Manual de maniobras BEGUA

1.4.2.2 Pairar

Esta maniobra tiene por objeto disminuir la salida avante del buque sin frenarlo, esto es, sin meter en facha ni cargar ninguna vela.

Puede emplearse esta maniobra para: disminuir la velocidad sin acortar la vela, para rendir honores de saludo a la voz, para izar o para arriar un bote.

Como se pone el aparejo de cruz al fil de viento, se navega utilizando las velas de cuchillo.

1.4.3 MANIOBRA DE HOMBRE AL AGUA

Método circular o Anderson.

Cierra la caña a la banda por la que cayó el hombre y mantiene caña hasta llegar nuevamente al rumbo inicial 500 yds antes de llegar al punto donde se encuentra el hombre se reduce a dos máquinas avante 1 y se inicia la aproximación para dejar al buque entre el hombre y el viento. A 200 yds se para maquinas maniobrando solo con la estrepada.

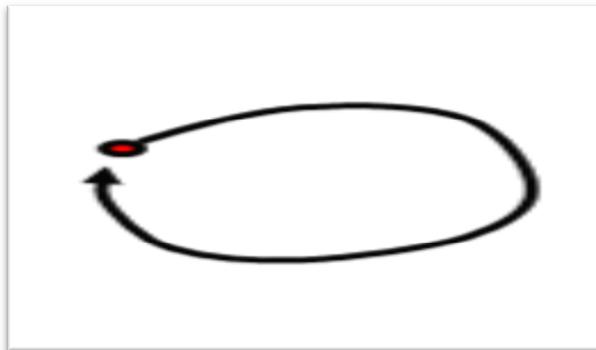


Figura 1-10 Simulación de método Anderson

Elaborado por: Autor

Método Williamson

Cierra la caña a la banda por la que cayó el hombre hasta 60° del rumbo original y luego cambia la caña a la otra banda 500 yds antes de llegar al punto donde se encuentra el hombre se reduce a dos máquinas avante 1 y se inicia la aproximación para dejar al buque entre el hombre y el viento.

A 200 yds se para maquinas maniobrando solo con la estrepada.

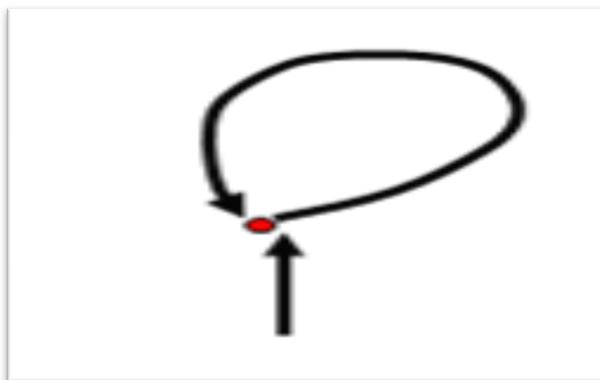


Figura 1-11 Simulación de método Williamson

Elaborado por: Autor

Maniobra del hombre al agua con velas cuadradas

Cuando estamos con velas cuadradas debemos mandar a fachear que tiene por objeto parar la arrancada del buque, podemos utilizar el palo Trinquete o el Mayor, no es recomendable con ambos palos ya que el velamen sufre mucho.

1.5 INCIDENTES EN LA NAVEGACIÓN A LA VELA

1.5.1 Chubascos

En zonas donde el clima es cálido y húmedo son las más propensas para que se presenten precipitaciones más conocidas como lluvias o chubascos, ya que se considera como tal a una nube negra que trae consigo precipitaciones.

“El chubasco, también conocido como aguacero, es un tipo de precipitación cuya característica principal es la rapidez con la que

aparece y con la que finaliza. La precipitación puede ser en forma líquida (lluvia), acompañada, o no, de granizo.” (es.thefreedictionary.com/chubascos).

Chubascos moderados: la precipitación es mayor que 2 y ≤ 15 mm.

Chubascos fuertes: la precipitación es mayor que 15 y ≤ 30 mm.

Chubascos muy fuertes: la precipitación es mayor que 30 y ≤ 60 mm.

Chubascos torrenciales: la precipitación es > 60 mm.

1.5.2 Ciclones tropicales

La zonas del caribe son propensas a tener este tipo de fenómenos naturales ya que año a año suelen ocurrir dejando desastres materiales y pérdida de vidas humanas. Este fenómeno se origina en el mar y se dirige hacia las costas.

En meteorología, zona de baja presión atmosférica rodeada por un sistema de vientos que en el hemisferio norte se mueven en sentido opuesto a las agujas del reloj mientras que giran en sentido contrario en el hemisferio sur. Una zona correspondiente con vientos de sentido contrario se llama anticiclón. A los ciclones se les llama comúnmente borrascas. El término ciclón se ha utilizado con un sentido más amplio aplicándolo a las tormentas y perturbaciones que acompañan a estos sistemas de baja presión, en

particular a los violentos huracanes tropicales y a los tifones, centrados en zonas de presión extraordinariamente baja.(Enciclopedia encarta,2009).

Formación

La mayor parte de los huracanes se forman en el borde de las calmas ecuatoriales, al este de Martinica, Barbados y Trinidad en el mar Caribe, frente a las costas de Colombia, en la región de las Bahamas, al norte de Puerto Rico.

Son torbellinos de aire térmicamente homogéneos. Los vientos convergen alrededor de un centro de presión muy baja y su velocidad crece en la periferia al centro, donde son casi circulares.

Alrededor de la calma central se forma un anillo de nubes bajas que producen precipitaciones torrenciales. (Manual de maniobras BESGUA, 2009, p.98).

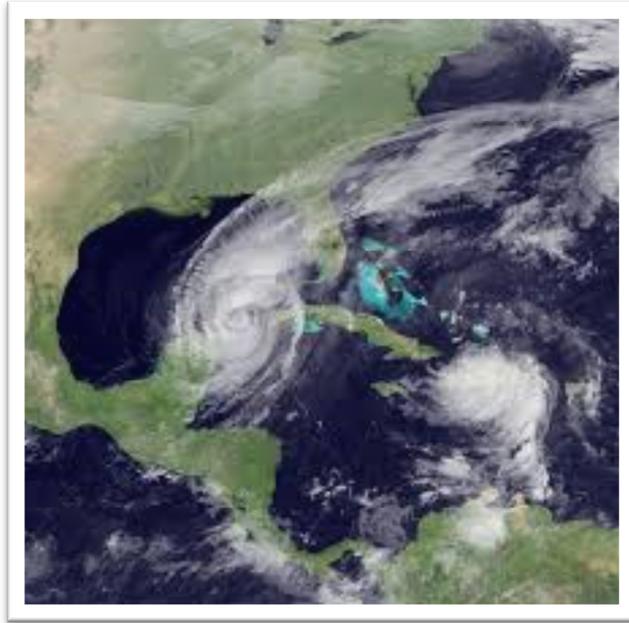


Figura 1-12 Ciclón o Huracán

Fuente: Encarta 2009

Signos indicadores de los ciclones tropicales

Mar

Cuando se presenta este tipo de fenómeno se lo puede notar claramente en el mar ya que el estado de mar cambia rápidamente.

Aparece al principio en forma de olas largas con intervalos de tiempo entre crestas considerablemente mayores, (de 12 a 15 segundos), que los que se observan en las olas normales. Estas olas suelen aparecer con bastante anticipación, sobre todo en alta mar y cuando no existen tierras entre el ciclón y el buque, ya que su velocidad de propagación es bastante

mayor que la de desplazamiento del ciclón. (Manual de maniobras BESGUA, 2009, p.99).

Nubes

Otro de los primeros indicios es la aparición de ciclones, que generalmente parecen converger hacia un punto del horizonte que indica la dirección del centro del ciclón.

También, a la salida y a la puesta del sol, las nubes del límite externo del huracán presentan un aspecto muy coloreado, de un rojo brillante.

Presión

Normalmente, en las zonas tropicales del Atlántico Norte y Mar Caribe la presión media suele ser de unos 1.015 a 1.016 mb. en las proximidades de un ciclón, el barómetro desciende por debajo de esta presión media; lentamente al principio y después con gran rapidez.

Viento

Cuando existe ciclón se produce un cambio apreciable en la dirección del viento, con respecto a la dominante, y aumento de la fuerza del mismo.

“El cambio de dirección es muy significativo dada la constancia de los alisios que suelen reinar en las zonas tropicales y subtropicales. Se

producen rachas y chubascos, cuya fuerza va en aumento al acercarse al centro.” (Manual de maniobras BESGUA, 2009, p.100).

Lluvia

La lluvia es otro indicador de ciclones ya que esta se intensifican en la zona por largo periodo de tiempo.

La lluvia que acompaña a los ciclones suele experimentarse ya a más de 100 millas del centro, siendo más extensa la zona de lluvias es intermitente y se presenta en forma de chubasco, aumentando en intensidad y continuidad al acercarse al centro, en cuyas proximidades cae torrencialmente. (Manual de maniobras BESGUA, 2009, p.101).

Temperatura

Durante un ciclón la temperatura no varia mucho en la parte externa pero dentro del mismo si ocurren algunas variaciones debido a que en el centro del mismo se encuentra el ojo del huracán lo cual se encuentra despejado.

En el cuerpo del ciclón la temperatura experimenta continuas fluctuaciones, bajando durante las precipitaciones y subiendo al calmar la lluvia.

El paso del centro lleva consigo un alza cuando se aclara el cielo, decreciendo seguidamente la temperatura hasta el valor normal. (Manual de maniobras BESGUA, 2009, p.101).

1.5.3 CORRER O CAPEAR EL TEMPORAL

Cuando las condiciones de mar y viento no permitan navegar normalmente a vela o motor será necesario correr o capear el temporal.

El aparejo de capa del buque consiste de:

- Trinquetilla de capa
- Estay de gavia de capa
- Estay de mesana de capa
- Triángulo de capa en remplazo de la cangreja
- Puede añadirse el velacho bajo.

1.5.4 INTENSIDAD DEL VIENTO

La intensidad o fuerza que ejerce el viento sobre los objetos depende su velocidad y de la presión del aire sobre estos.

Esta intensidad medida en nudos o metros por segundo también puede expresarse en grados de la escala Beaufort, establecida en 1805 y aceptada universalmente, y que se funda en la velocidad alcanzada y aparejo desplegado por los veleros, navegando en condiciones de seguridad. Comprende 12 grados de intensidad creciente.

Tabla 1-1 Escala de Beaufort

Grado Viento	Denominación	Velocidad (nudos)
0	CALMA	1
1	VENTOLINA	1-3
2	FLOJITO Brisa muy débil	4-6
3	FLOJO Brisa débil	7-10
4	BONACIBLE O MODERADO Brisa moderada	11-16
5	FRESQUITO Brisa fresca	17-21
6	FRESCO Brisa fuerte	22 – 27
7	FRESCACHÓN Viento fuerte	28-33
8	TEMPORAL	34-40
9	TEMPORAL FUERTE	41 – 47
10	TEMPORAL DURO	48-56
11	TEMPORAL MUY DURO	57 – 63
12	TEMPORAL HURACANADO	64

Fuente: Manual de maniobras 2009

Tabla 1-2 Escala de Douglas

Grado Mar	Denominación	Altura de las olas (m)
0	CALMA	0
1	RIZADA	0 - 0,25
2	MAREJADITA	0,25-0,5
3	MAREJADA	0,5 - 1,25
4	FUERTE MAREJADA	1,25 - 2,5
5	GRUESA	2,5 - 4
6	MUY GRUESA	4 - 6
7	ARBOLADA	6-9
8	MONTAÑOSA	9-14
9	ENORME	14

Fuente: Manual de maniobras 2009

ANÁLISIS

Durante la navegación existen muchos peligros que suelen presentarse en el mar como los fenómenos naturales ya que no son predecibles y pueden ocasionar un gran riesgo y daño para el buque. Como lo expresa el libro los chubascos suelen presentarse en diferentes niveles y hasta puede llegar a clasificarse como una tormenta.

La zona del Caribe cuenta con presencias de tormentas y huracanes todos los años por lo cual esta zona se transforma en un lugar donde tenemos que tomar muchas precauciones para no terminar en una catástrofe con toda la unidad.

Así mismo el Buque Escuela Guayas cuenta con unas velas de capa, estas velas son mucho más resistentes de las que usa diariamente un en maniobras con vientos no muy fuertes y les permite controlar la navegación y evitar que las otras velas no se termine dañando.

1.6 MARCO CONCEPTUAL

ARRIBAR

Alejarse del rumbo del viento. Dar al timón la posición necesaria para que el buque gire a sotavento. Llegar el buque a puerto.

BESGUA

El Buque Escuela Guayas es un velero tipo BRIC BARCA que fue construido al igual que el Cuauhtemoc, Simón Bolívar y Gloria en los Astilleros Celaya en Bilbao-España en 1977, y es un velero Embajador itinerante del Ecuador por los mares del mundo, que tiene como función principal la formación y entrenamiento de los marinos ecuatorianos.

MANIOBRA

Operación que se hace en un asunto con habilidad y astucia para conseguir un fin determinado.

VELAMEN

Conjunto de velas de un buque.

SOTAVENTO

Banda por donde sale el viento.

ROLAR

Ir el viento variando sucesivamente de dirección.

CHUBASCO

Dícese de las nubes oscuras que acercándose con el viento desgarran una lluvia fuerte y violenta.

DERIVAR

Desviar el buque de su rumbo por efecto del viento o de las corrientes.

CEÑIR

Refiriéndose al aparejo: Bracear todo lo posible por sotavento. Navegar de bolina o en el menor ángulo posible con el viento.

CAPA

Disponer el aparejo de manera que pueda aguantarse todo lo posible sin perder estrepada cuando se encuentra un viento muy duro y contrario a la derrota "A LA BRETONA" capa a palo seco.

CAZAR

Cobrar de las escotas o escotines de las velas para que estas queden orientadas o bien presentadas al viento.

CARGAR

Recoger una vela refiriéndose al viento cuando éste aumenta de intensidad y refiriéndose al mar cuando crecen en altura y velocidad las olas.

CAPEAR

Navegar en mal tiempo en las condiciones más ventajosas para soportarlo.

CUARTA

Nombre de cualquiera de los 32 rumbos o vientos en que está dividida la rosa de los vientos, correspondiendo a cada uno 11° 15'.

BARLOVENTO

Parte de donde viene el viento respecto a un punto determinado. En un buque costado o banda encarando al viento.

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

2.1. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación será de alcance descriptivo, “Científicamente describir es medir; en un estudio descriptivo se relaciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente para así describir lo que se investiga. Se incluyen dentro de estas las ex post facto aquellas que investigan lo que fue, o sea lo que ya sucedió” (PAREDES, Wilson y PAREDES, Nataly, 2011, p.27).

En general es descriptiva cualquier investigación que no sea un experimento, por lo tanto esta investigación estará orientada a observar y describir, cómo sucedió la problemática, es decir un estudio retrospectivo. Mediante el cual podamos especificar propiedades, características y rasgos importantes de las maniobras que se realizaron durante el crucero internacional 2012 para verificar que la frecuencia con la que se realizaban las maniobras estaba bien para obtener un óptimo entrenamiento y estar preparados para afrontar situaciones de emergencia o poder tomar rutas alternas para una evacuación del personal tomando como ruta principal “La Guaira- Colón- Balboa- Guayaquil”.

2.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tendrá un enfoque cuantitativo “utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población” (Hernández et al, 2003; p.5). Esta es una investigación que necesita de la opinión del personal que labora en el buque ya que ellos son el alma de la embarcación, son los que laboran día a día y son los que mejor conocen el buque y a través de una encuesta con preguntas de problemas que se podrían estar presentando en una navegación encontraremos una solución al problema.

2.3. PARADIGMA DE LA INVESTIGACIÓN

Los paradigmas en los que se centra este trabajo investigativos son:

Paradigma Positivista o Empírico “Se le ha denominado Cuantitativo, empírico-analítico racionalista, se caracteriza por plantear una serie de hipótesis, se apoya en la estadística, que es una manera de cuantificar, verificar y medir todo, sin contar cada uno de los elementos que componen el todo”(http://www.slideshare.net/EstebanQuiroga/los-tres-paradigmas-en-investigacin).

Esta investigación se orienta bajo este paradigma ya que se plantean hipótesis que serán comprobadas en el proceso investigativo.

Paradigma interpretativo “Con este paradigma se puede comprender la realidad como dinámica y diversa, se lo denomina cualitativo, fenomenológico-naturalista, Su orientación es al “descubrimiento”. busca la interconexión de los elementos que pueden estar influyendo en algo que resulte de determinada manera, considera a la entrevista, observación sistemática y estudios de caso como el método modelo de producción de conocimiento”(http://www.slideshare.net/EstebanQuiroga/los-tres-paradigmas-en-investigacin).

Este trabajo investigativo será orientado en este paradigma, ya que se desarrollará un estudio de campo basado en la observación de registros y en los resultados de encuestas los mismo que serán tabulados y analizados para luego poder plantear la debida solución, conclusiones y recomendaciones.

2.4. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

Para la investigación y el análisis de los datos se utilizara un método empírico e interpretativo ya que con la recolección de datos y la realización de encuestase podrá obtener la suficiente información para solucionar los problemas o tomar acciones cuando el buque se encuentre navegando y tengamos situaciones de emergencia en la ruta “La Guaira-Colon-Balboa-Guayaquil”

2.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño que se utilizara es de tipo cuantitativo porque se medirá las situaciones de emergencia que se pueden presentar en la navegación en el momento que se planteen las diferentes hipótesis y se estudie su comportamiento, también permite aplicar encuestas, tabular información y utilizar las estadísticas para analizar la información, procesarla y dar la propuesta para una posible solución del problema y poderla aplicar en futuras navegaciones por la misma ruta.

2.5.1. Población y muestra

2.5.1.1. Características de la población

La población objeto de estudio va a ser todo el personal Buque Escuela Guayas que fueron parte de la dotación en el crucero internacional 2012 debido a que todo el personal participa en una situación de emergencia ya que se tocaría maniobra general y pasarían a ocupar sus puestos. El personal se divide en oficiales, guardiamarinas y tripulantes.

2.5.1.2. Delimitación y selección de la población

La población en base a la cual se va a realizar la investigación es finita ya que conocemos cuál es su tamaño, haciendo un total de 169 personas entre oficiales, guardiamarinas y tripulantes.

Tabla 2-1 Personal del BESGUA Crucero internacional 2012

INFORMANTES	N° DE PERSONAL
Sres. Oficiales.	15
Guardiamarinas.	63
Tripulantes.	89
Total	167

Elaborada por: Autor

2.5.2. Técnicas de datos de recolección

Las técnicas que se emplearán serán:

- Observación, por medio de esta técnica se logrará constar los registros de navegación del Buque en la ruta “La Guaira-Colón-Balboa-Guayaquil” del Crucero Internacional 2012.
- Encuesta a los Sres. Oficiales, guardiamarinas y tripulantes.

2.5.3. Procesamiento y análisis de los datos

Las encuestas realizadas a todo el personal se procesarán y se analizarán a través de datos estadísticos de información con la ayuda del programa de Excel el cual permitirá tabular la información obtenida por medio de

encuestas y entrevistas, además se presentara Gráfico de Pastel, en el cual cada respuesta será representada por un color determinado, para su mejor comprensión y además se mostrara el porcentaje en cada porción del gráfico.

PREGUNTAS:

1.- ¿Tiene conocimiento para que me sirven las pilot charts y para que nos sirven en una navegación?

Tabla 2-2 Resultados de la pregunta 1 de la encuesta.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Nada	60	36%
Poco	55	33%
Mucho	52	31%
TOTAL	167	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del BESGUA

Elaborado por: Autor

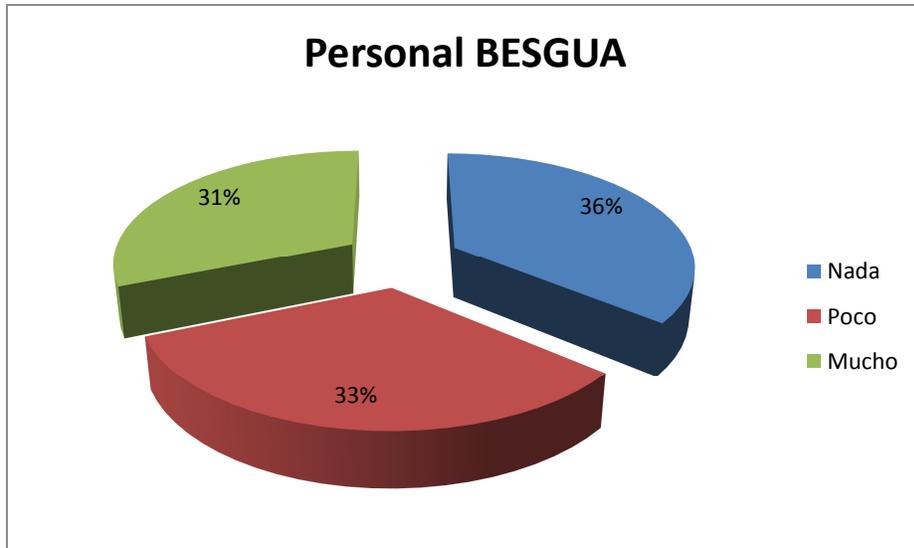


Figura 2-1 Grafico ilustrativo de la pregunta 1 de la encuesta

Elaborado por: Autor.

Análisis

Para el análisis de esta pregunta tenemos que el personal del Buque Escuela Guayas no está bien informado de que son las pilot charts ya que estas cartas digitales nos ayudan de mucho durante una navegación ya que nos muestran los vientos predominantes en la zona que estamos navegando y que problemas meteorológicos podríamos tener.

2.- ¿Cree que es importante saber las condiciones en que se encuentra y que emergencias nos pueden suceder en la ruta navegada?

Tabla 2-3 Resultados de la pregunta 2 de la encuesta.

Opciones	Frecuencia	% Porcentaje
Nada importante	0	0%
Poco importante	0	0%
Importante	30	18%
Muy importante	137	82%
TOTAL	167	100

Fuente: Encuesta realizada al personal del BESGUA

Elaborado por: Autor.

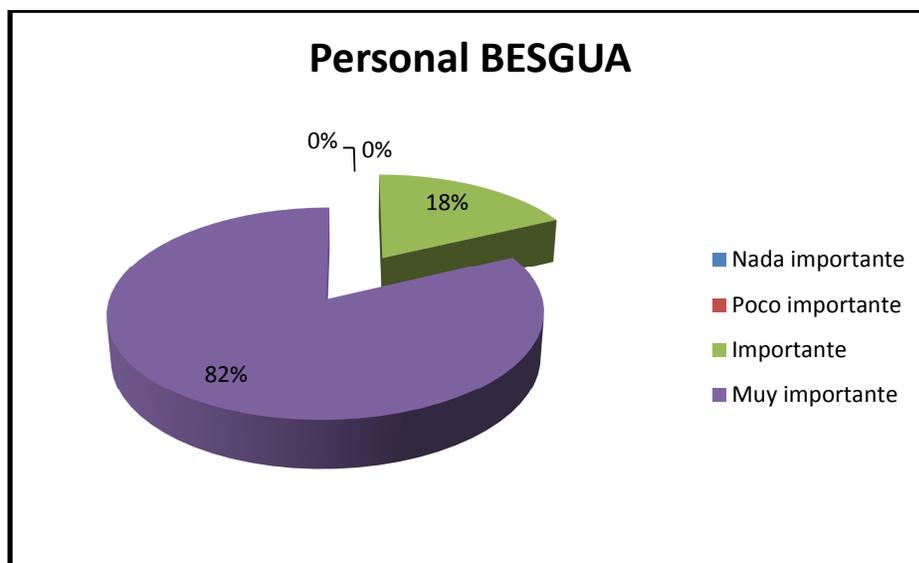


Figura 2-2 Gráfico ilustrativo de la pregunta 2 de la encuesta

Elaborado por: Autor

Análisis

Casi la mayoría estuvieron de acuerdo que es muy importante saber que clases de problemas meteorológicos tener durante la ruta establecida ya que se debe prevenir una emergencia y si ya se tiene una afrontarla de la mejor manera para que no se ocasionen muchos daños.

3.- ¿Conoce usted todas las maniobras que se realizan en el Buque Escuela Guayas principalmente en situaciones de emergencia?

Tabla 2-4 Resultados de la pregunta 3 de la encuesta.

Opciones	Frecuencia	% Porcentaje
Nada	0	0%
Poco	40	24%
Mucho	127	76%
TOTAL	167	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del BESGUA

Elaborado por: Autor

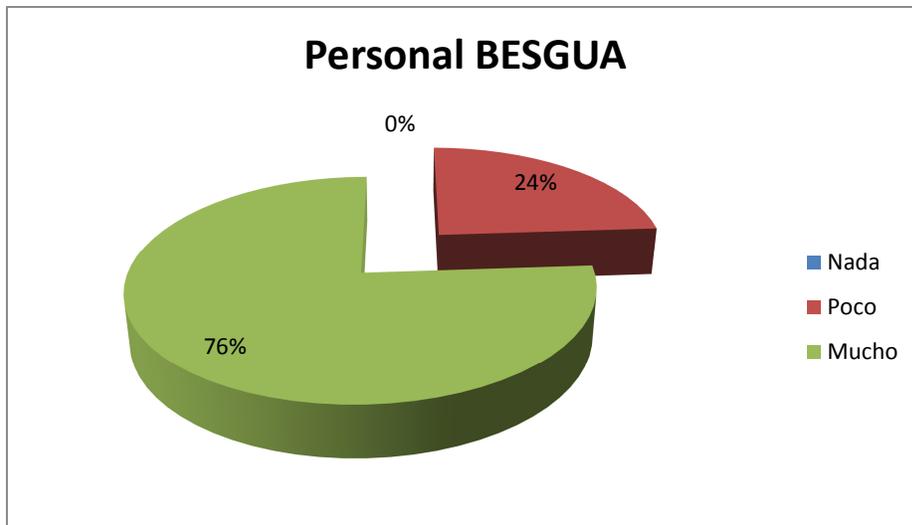


Figura 2-3 Grafico ilustrativo de la pregunta 3 de la encuesta

Elaborado por: Autor

Análisis

En esta pregunta la mayoría de las personas que fueron encuestadas respondieron que tenían mucho conocimiento pero solo dijeron que tenían conocimiento de estas maniobras pero casi nunca estas maniobras fueron puestas en práctica o tan si quiera seguimos los pasos y ponerlos en práctica.

4.- ¿Sabe usted si al momento de navegar en una ruta establecida se toma en consideración rutas alternas en caso de que se presente una emergencia?

Tabla 2-5 Resultados de la pregunta 4 de la encuesta.

Opciones	Frecuencia	% Porcentaje
Nada	90	54%
Poco	50	30%
Mucho	27	16%
TOTAL	167	100

Fuente: Encuesta realizada al personal del BEGUA

Elaborado por: Autor

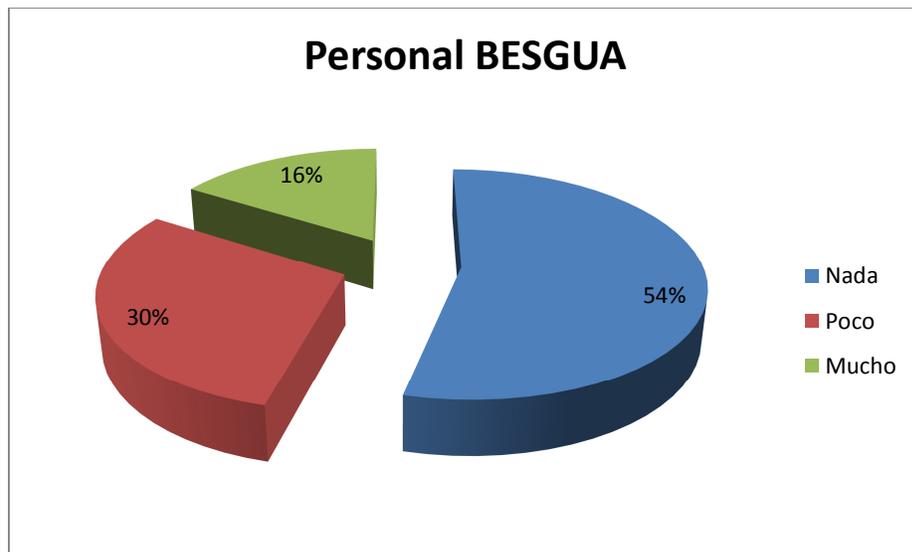


Figura 2-4 Grafico ilustrativo de la pregunta 4 de la encuesta

Elaborado por: Autor

Análisis

En el análisis de esta pregunta se pudo dar cuenta que para una ruta establecida nunca trazan rutas alternas pero hay situaciones que necesitan una rápida asistencia como la de alguien de la tripulación que se le presente

un enfermedad grave y necesite una rápida atención hospitalario. Esto obligaría a que se tome una ruta alterna para llegar lo más pronto posible a un hospital.

5.- ¿Sabe usted qué tipo de emergencia se nos podría presentar en una navegación a vela?

Tabla 2-6 Resultados de la pregunta 5 de la encuesta.

Opciones	Frecuencia	% Porcentaje
Nada	30	18%
Poco	40	24%
Mucho	97	58%
TOTAL	167	100

Fuente: Encuesta realizada al personal del BESGUA

Elaborado por: Autor

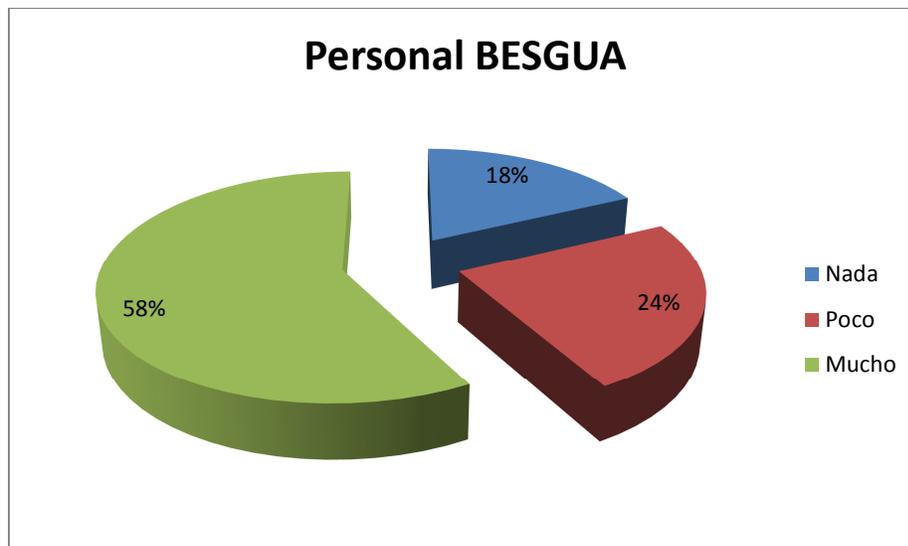


Figura 2-5 Grafico ilustrativo de la pregunta 5 de la encuesta

Elaborado por: GM 4/A Macías A.

Análisis

la mayoría de las personas encuestadas respondieron que mucho y de las graves consecuencias que podría llevar a cabo en el peor de los casos el hundimiento del buque ya que en esta ruta suelen presentarse tormentas y huracanes muy fuertes.

6.- ¿Hasta el momento como cree que ha sido su desempeño al momento de realizar las maniobras diarias en el Buque Escuela Guayas?

Tabla 2-7 Resultados de la pregunta 6 de la encuesta.

Opciones	Frecuencia	% Porcentaje
Malo	0	0%
Regular	70	42%
Bueno	97	58%
TOTAL	167	100

Fuente: Encuesta realizada al personal del BESGUA
Elaborado por: Autor

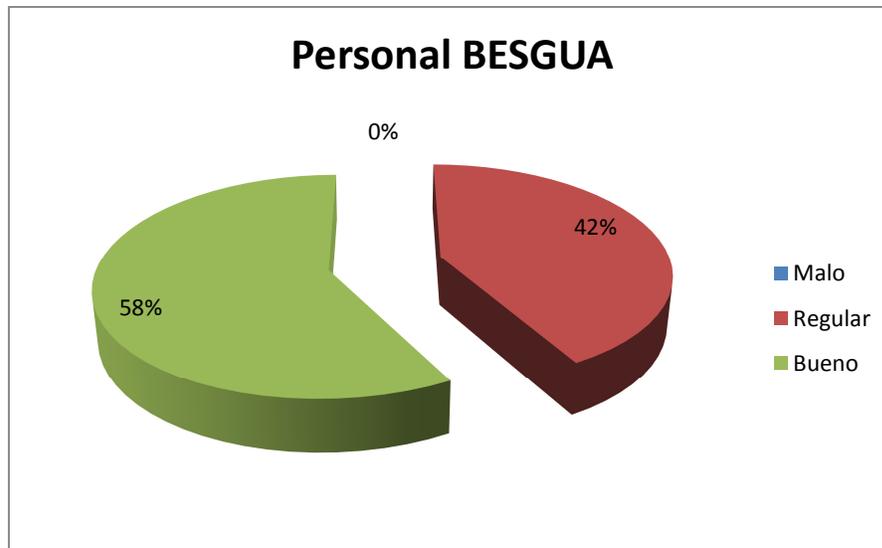


Figura 2-6 Grafico ilustrativo de la pregunta 6 de la encuesta

Elaborado por: Autor

Análisis

En el análisis de esta pregunta nos damos cuenta que en el Buque Escuela Guayas se realizan maniobras todos los días pero no específicamente maniobras como para afrontar una emergencia meteorológica o ser instruidos para tratar de que la seguridad del buque vuelva a la normalidad.

2.5.4. Observación

NAVEGACIÓN EN LA RUTA LA GUAIRA-COLÓN-BALBOA-GUAYAQUIL EN EL CRUCERO INTERNACIONAL 2012

La tabla Tabla refleja la navegación realizada por el Buque Escuela Guayas durante la ruta La Guaira-Colón en la que se navegó con 25/25/20, dando al buque una velocidad promedio de 5.0 a 6.6 Kts considerando los vientos de 15 a 22 Kts viniendo desde el E y NE

Tabla 2-8 Velamen en navegación La Guaira-Colón noviembre 2012

DIRECCION DEL VIENTO	APAREJO	VEL MAX BUQUE	VEL MIN BUQUE	VEL PROM	MILLAS NAVEGADAS
ALETA/POPA	25/25/20	8.4 Kts (1300)	3.2 Kts (0300)	5.8 Kts	113
ALETA/POPA	25/25/20	7.1 Kts (1900)	5.2 Kts (1300)	6.1 Kts	158
ALETA/POPA	25/25/20	8.1 Kts (0500)	5.1 Kts (2200)	6.6 Kts	153
POPA CERRADA	13/13/10	8.8 Kts (1900)	4.6 Kts (1200)	6.7 Kts	181
ALETA/POPA	25/25/21	6.5 Kts (1200)	4.2 Kts (0800)	5.0 Kts	121

Elaborada por: Autor

Según las condiciones de meteorología y tomando en cuenta la fuerza y dirección del viento se pudo haber empleado todo el velamen, sin embargo se empleó un velamen acorde a la velocidad que se quería conseguir, ya que se tenía que cumplir con el itinerario; de igual manera se usó las velas cuchillas, ya que el viento venia por la aleta o a un largo portando de manera directa sobre ellas; cuando el viento cambiaba de dirección por popa cerrada

se cargaban las velas cuchillas de modo que no gualtrapee la vela, así que se evitaría que las velas tiendan a sufrir algún daño.

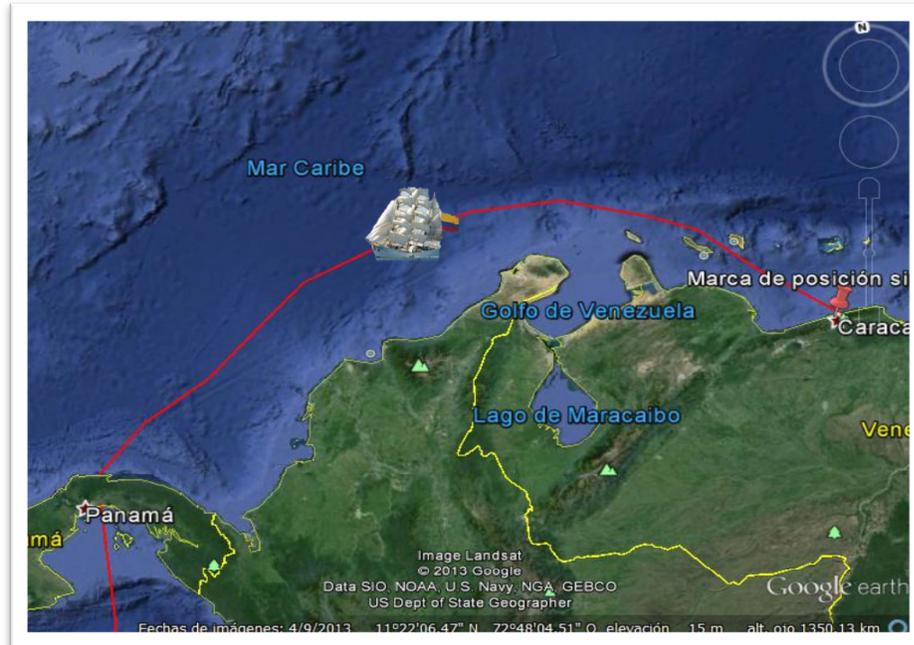


Figura 2-7 Ruta la Guaira-Colón

Fuente: Google Earth

La navegación realizada de Colón hacia Balboa fue una navegación por canal en donde no se tuvo ningún peligro ya que el cruce por el canal se lo realiza con mucha seguridad.

Durante la navegación de Balboa-Guayaquil tuvo una duración de cinco días como se indicaba en el itinerario, en esta pata no se usó velas ya que se navegó con el aparejo aferrado y se empleó maquina debido a que navegamos con viento en contra, los registros meteorológicos indicaban vientos que oscilaban entre 10 a 15 Kts. Donde se navegaron aproximadamente 750 millas hasta llegar al puerto de Guayaquil.



Figura 2-8 Ruta Balboa-Guayaquil

Fuente: Google Earth

IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES METEOROLÓGICOS EN EL TRACK DE NAVEGACIÓN QUE INFLUYAN EN LA NAVEGACION A VELA.

1. VIENTO

Las condiciones con respecto al viento en la ruta La Guaira-Colón son E-NE con una fuerza que oscila de 15 a 22 Kts calificado según a la escala de Beaufort en el grado 4 como “fresquito”, que se caracteriza por la presencia de olas un poco largas y mucha espumaría de olas. Si como dentro de la navegación Balboa-Guayaquil los vientos provenientes de SW y la fuerza del mismo oscila entre 10 a 20 Kts.

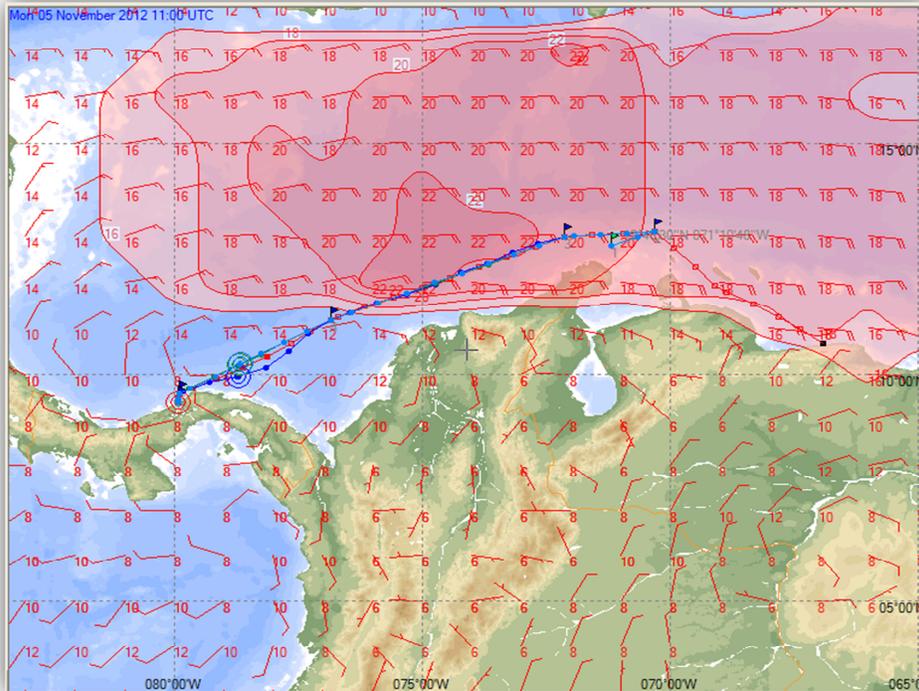


Figura 2-9 Vientos en la ruta La Guaira- Colón- Balboa

Fuente: Sistema SPOS del Buque Escuela Guayas

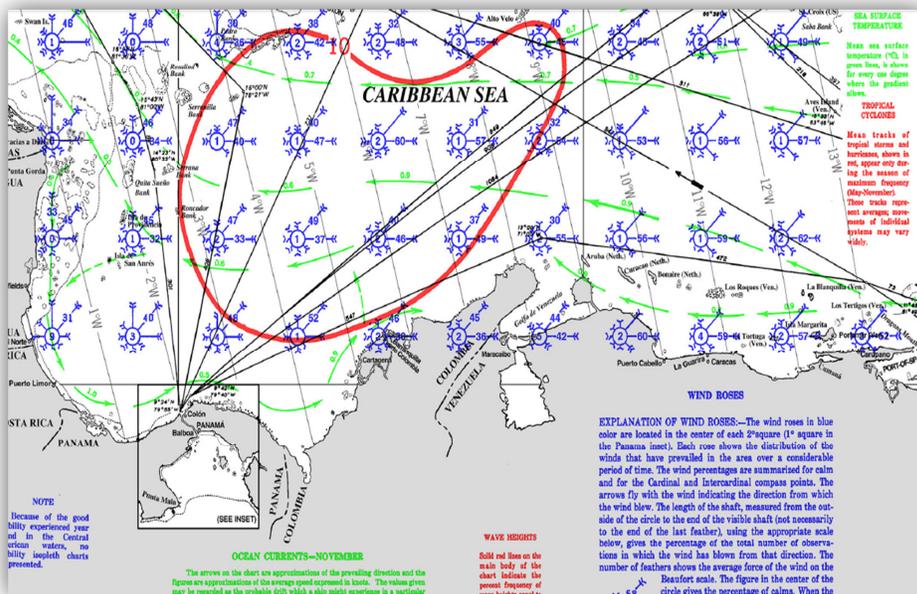


Figura 2-10 Vientos en la ruta La Guaira- Colón

Fuente: Pilot chart noviembre 2012

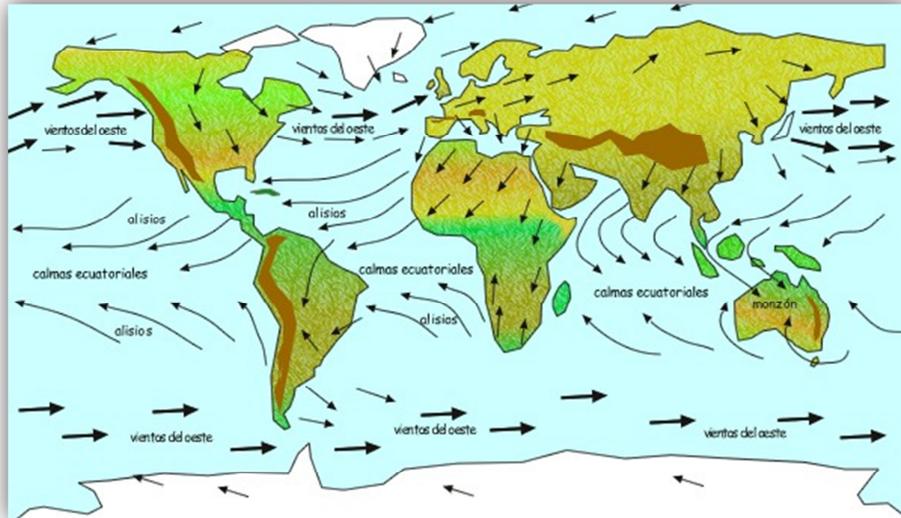


Figura 2-11 Distribución global del viento

Fuente: www.teinteresasaber.com/tipos-de-viento.html

2. PRESIÓN ATMOSFÉRICA

La presión atmosférica es el elemento más importante que debemos tener en cuenta, para saber si estamos navegando en buenas condiciones el promedio del valor de la presión atmosférica debería ser de 1010 mb. Para la navegación durante la ruta La Guaira-Colón-Balboa-Guayaquil las presiones se mantuvieron alrededor de 1009 a 1012 mb.

3. PRECIPITACIONES

Las precipitaciones más comunes que se dan en esta ruta son las lluvias debido a los periodos de baja temperatura, sin embargo son tiempos controlables para el navegante ya que en esta zona las condiciones meteorológicas no inciden en mayor problema alguno.

MANIOBRAS REALIZADAS EN EL BUQUE ESCUELA GUAYAS DURANTE LA NAVEGACION EN EL CRUCERO INTERNACIONAL 2012 EN LA RUTA LA GUAIRA-COLÓN-BALBOA-GUAYAQUIL.

Durante el 30 de octubre y el 6 de noviembre del 2012 se llevó a cabo la navegación en la pata La Guaira-Colón donde hubo buen tiempo para realizar una navegación con el aparejo de la tabla 2-8 teniendo un viento predominante por la popa y durante esta navegación solamente se pitó dos veces maniobra general en diferentes días lo cual se lo explica en la siguiente tabla.

Tabla 2-9 Maniobras realizadas durante la navegación

DÍA	HORA	MANIOBRA
02/11/2012	10:00	VIRADA POR AVANTE
02/11/2012	10:30	VIRADA POR REDONDO
04/11/2012	15:00	VIRADA POR AVANTE
04/11/2012	15:30	VIRADA POR REDONDO

Fuente: Bitácora navegación del BESGUA
Elaborado por: Autor

Luego de arribar a Colón se estuvo fondeado hasta el siguiente día a las 08:00 que estaba preparado el cruce por el canal hacia Balboa el cual duraba aproximadamente unas ocho horas luego de esto se atracó en el puerto de Rodman.

Desde el 11 hasta el 16 de noviembre se llevó a cabo la navegación de Balboa hacia Guayaquil donde durante toda la navegación se llevó el aparejo aferrado y solamente fue propulsado por la máquina principal ya que se necesitaba llegar un día antes para realizar puerto pintado y que el buque quede listo para su ingreso a puerto base.

CAPÍTULO III

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TEMA DE LA PROPUESTA

Elaboración de un instructivo básico de maniobras de emergencia en el Buque Escuela Guayas empleando el velamen a través de la compilación de información.

3.2 INTRODUCCIÓN

La navegación a vela es uno de los medios de transporte más antiguos en el mundo ya que las conquistas, el comercio se lo realizaba a través de este medio. Así mismo el mar es uno de los medios más inestables ya que suelen aparecer chubascos, tormentas entre otros procesos meteorológicos lo cual es un gran riesgo para cualquier unidad que se encuentre navegando.

Las maniobras que se realizan con el velamen en una navegación rutinaria como viradas por adelante o por redondo, fachear entre otras sirven para llevar el rumbo del buque en una ruta establecida y llegar al siguiente puerto en el tiempo establecido.

La realización de este instructivo ayudara al personal del Buque Escuela Guayas para un mejor entrenamiento y a través del mismo disminuir el riesgo de accidente o prevenir estas situaciones.

3.3 JUSTIFICACIÓN

La elaboración de un instructivo permitirá que el personal del Buque Escuela Guayas logre tener una mejor instrucción con lo cual lograremos que a través del entrenamiento podamos tener una rápida acción cuando se presente una de estas emergencias con lo que se evitaría el riesgo de algún accidente a bordo del Buque.

3.4 OBJETIVO GENERAL

Proponer un instructivo básico de maniobras del velamen en situaciones de emergencia a través de la compilación de información.

3.4.1 Objetivos específicos

- Identificar los problemas en la ruta establecida
- Analizar el uso del instructivo y su aplicación
- Resumir las distintas maniobras del Buque Escuela Guayas

3.5 UBICACIÓN

PAÍS: Venezuela – Panamá – Ecuador

RUTA: La Guaira – Colón – Balboa – Guayaquil

BUQUE: Buque Escuela Guayas

CARACTERÍSTICAS: El Buque Escuela Guayas es un velero que cumple con cruceros de instrucción para guardiamarinas, en donde su propulsión se basa en el buen empleo de las velas.

NAVEGACIÓN



Figura 3-1 Ruta La Guaira-Colón-Balboa-Guayaquil

Fuente: Google Earth

Elaborado por: Autor

3.6 PROPUESTA



1. VELAS A UTILIZAR DEPENDIENDO DE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO

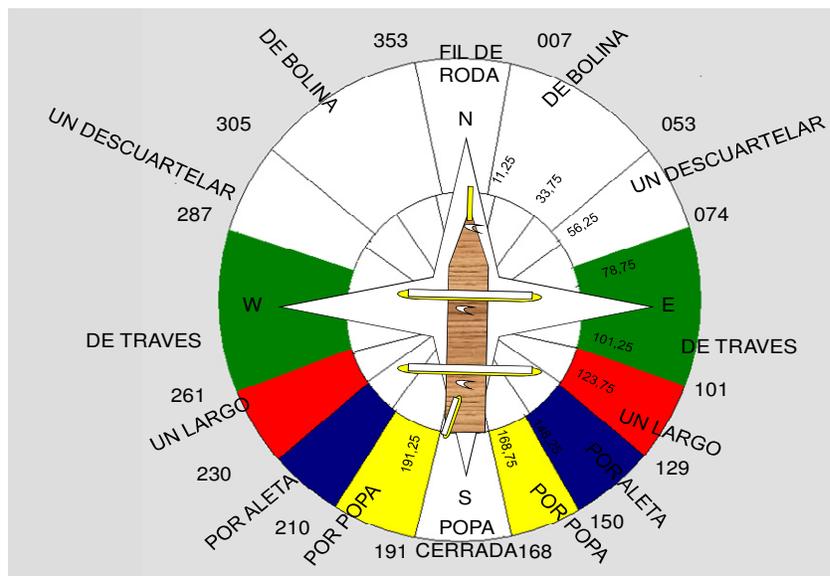


Figura 3-2 Rosa de los vientos
Fuente: Manual de Maniobras BESGUA 2009

Viento Fil de Roda

Se utiliza máquinas, debido que el viento disminuye el avance del buque o cazar el viento en zig zag con las velas.

Viento de Bolina

Se utiliza velas Cuchillas.

Viento Un Descuartelar

Se utiliza velas Foques, Estays y Cangreja.

Viento De Través

Se utiliza velas Cuchillas y Cuadras, en caja. Cuando se dice en caja, indica que se mueven las vergas hasta 45° desde su posición inicial.

Viento Un Largo

Se utiliza Foque, Estays, Cangreja y Escandalosa, en 2/4. Cuando se dice en 2/4, indica que se mueven las vergas hasta 22.5° desde su posición inicial.

Viento de Aleta

Se utiliza todo el aparejo, en 1/4. Cuando se dice en 1/4, indica que se mueven las vergas hasta 11.25° desde su posición inicial.

Viento de Popa

Se velas Cuchillas y Cuadras, en cruz. Cuando se dice en cruz, indica que no se mueven las vergas, se mantienen en su posición original.

Viento de Popa Cerrada

Se utiliza velas Cuchillas y Cuadras, en cruz. Cuando se dice en cruz, indica que no se mueven las vergas, se mantienen en su posición original.

2. MANIOBRAS DEL BUQUE ESCUELA GUAYAS

2.1. VIRADAS

2.1.1. VIRADA POR AVANTE

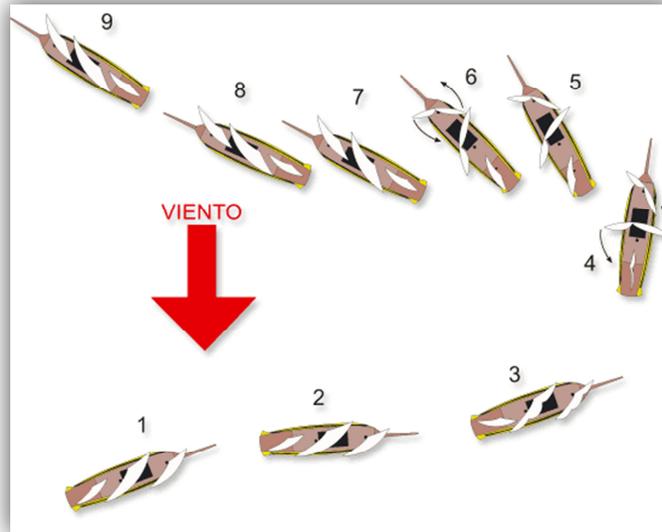


Figura 3-3 Virada por avante

Fuente: www.todoababor.com

- 1- El navío navega con el viento por la amura de babor. *"Listo a virar por avante"*.
- 2- Se mete el timón un poco de arribada para que porten todas las velas y coja arrancada el buque.
- 3- *"Orza poco a poco"*. Se mete el timón de orza, se saltan las escotas de los foques para que descarguen el viento y la cangreja se pasa a barlovento para que ayude a orzar.
- 4- El navío está casi proa al viento. Ahora *"Carga la mayor"*. Se bracean las mayores, se cambian los foques y se cazan sus escotas mientras el buque tiene el viento a fil de roda.

- 5- Disminuye la arrancada avante. Con las velas de proa en facha, el navío cae forzosamente a babor.
- 6- Cuando las velas del palo mayor se empiezan a llenar, la orden es "*Larga y cambia al medio*" y se bracean las velas de proa.
- 7- El buque abate hasta que se llenan las velas que se bracean según se vayan pidiendo.
- 8- El navío va cogiendo arrancada avante con lo que su estala se va haciendo normal.
- 9- Se aguanta ciñiendo por la amura de estribor y se aclara la maniobra.

2.1.2. VIRADA POR REDONDO

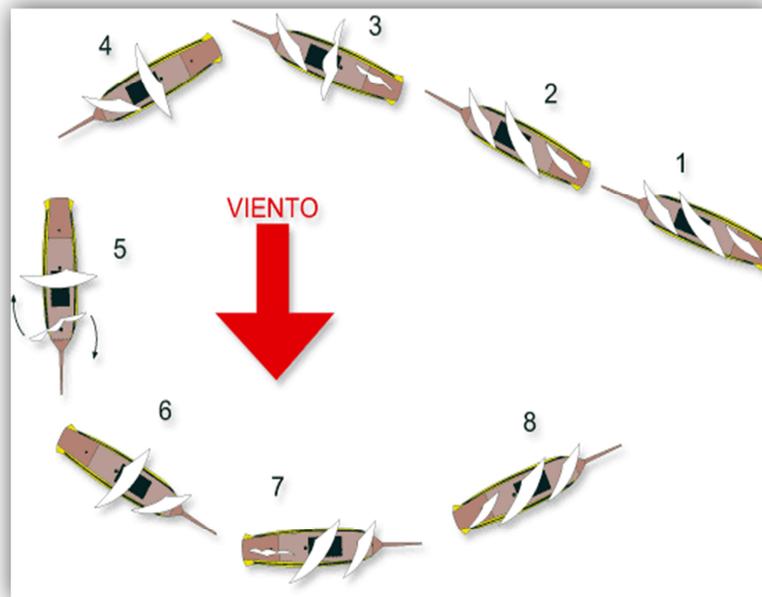


Figura 3-4 Virada por redondo

Fuente: www.todoababor.com

- 1- El navío navega con el viento a un descuartelar por la banda de babor.
- 2- *"Listo a virar por redondo"*. Se carga la mayor y se preparan las brazas para la maniobra.
- 3- Se arría la cangreja. *"Andar todo"* y *"Braza mayor"*. Se pone el timón a babor y la verga mayor en cruz.
- 4- Sin velas a popa el buque cae rápidamente a sotavento.
- 5- El navío va en popa cerrada. *"Braza en cruz trinquete y velacho"*. Se bracean las velas de proa y se cambian las escotas de los foques.
- 6- El buque está en la nueva amura y las velas de proa evitarán que orce demasiado. Se bracea la mayor.
- 7- Se bracean a ceñir todas las velas y se da la cangreja.
- 8- El navío se aguanta de bolina con la amura de babor. Se larga de nuevo la mayor y se aclara la maniobra.

2.2. FACHEAR

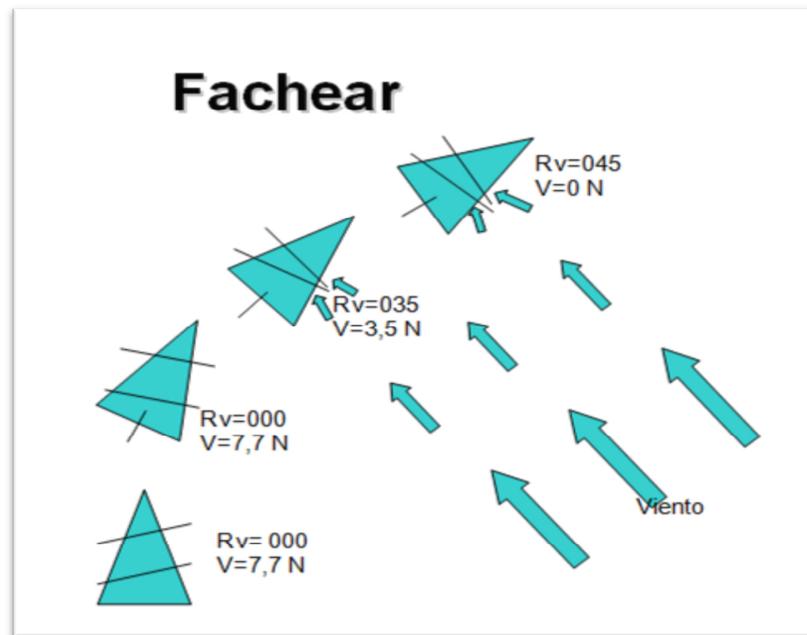


Figura 3-5 Fachear

Fuente: Manual de maniobras BESGUA

2.2.1. FACHA CON EL VELACHO

- 1- "Caña toda de orza"

Se cerrará el timón a barlovento de una sola vez.

- 2- "Carga mayores"

Se cargan las velas mayores: trinquete y mayor.

- 3- "Salta escotas de foques y estays de proa".

- 4- "A barlovento, o (a Eb. o Bb), trinquete y velacho".

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

5- “Braza”

2.2.2. FACHA CON LA GAVIA

1 “Caña toda orza”

2 “Carga mayores”

Se cargan las velas mayores: trinquete y mayor.

3 “Salta escotas de foques y estays de proa”

4 “A barlovento, o (a estribor o babor), mayor y gavia

5 “Braza”

2.3. PAIREAR

1 “A barlovento, o (a Eb o Bb) mayor y gavia, trinquete y velacho”.

Voz preventiva para bracear el aparejo de cruz.

2 “Braza a fil”

Se lleva a fil de viento el aparejo de cruz

3 “De orza poco a poco”

En esta condición se mantiene el buque equilibrado y navegando con el aparejo de cuchillo.

3. INCIDENTES EN LA NAVEGACIÓN

3.1. CHUBASCOS



Figura 3-6 Presencia de chubasco

Fuente: www.histamar.com

- a. Navegando a ceñir y el chubasco se cruza en la derrota:
 1. La primera precaución será arribar para recibir el viento de través a un largo.
 2. En el momento de llegar al chubasco y según la fuerza, se arribará más cargado el puño de sotavento de la mayor, a fin de disminuir la escora y tendencia a orzar que produce su bolso, dejando el viento en diez cuartas.

3. Durante todo el tiempo que dure el chubasco se gobernará y se braceará el aparejo de modo de mantener el buque, si no hay peligros exteriores que lo impidan, con el viento en diez o doce cuartas.
 - b. Si se navega a un largo o en popa, se observará hacia donde rola el viento y se mantendrá el buque en todo momento en la misma dirección relativa con respecto al viento, metiendo el timón a la banda contraria a la que rola el viento.
 - c. En todos los casos cargar con suficiente tiempo la cangreja y velas altas juanetes y sobrejuanetes, con sus velas de cuchillo correspondientes. Acortando la vela cuando sea necesario.
 - d. El aparejo de cuchillo se cazará al medio y la botavara se amantillará por las dos bandas. En esta posición cualquiera que sea la fuerza del viento, el buque se mantendrá sujeto por los cuchillos, sin importar la dirección en que desfogue el chubasco, puesto que la faena de bracear la cruz, de acuerdo con el nuevo viento será rápida y sencilla.

3.2. HACER ARRIBAR EL BUQUE CUANDO SE ENCUENTRA MUY ESCORADO



Figura 3-7 BESGUA escorado

Fuente: www.google-earth.es

- a. Si se navega a ceñir con todo el aparejo de cruz y los cuchillos y el buque es sorprendido por un fuerte viento, escorará considerablemente.
Se ordenará:
 1. Todo de arribada”
 2. Carga cangreja”
 3. A estribor (o babor), trinquete y velacho”
 4. “Braza a fil de viento”
- b. Con lo hecho, el buque adrizará, disminuirá la tendencia a orzar y el timón, colocado casi verticalmente, producirá mayor efecto de arribada.
- c. Si el viento fuese mayor, se cargarán mayor, gaviás, velachos y velas altas. El buque entonces, con la trinquete y los foques adrizará rápidamente.

- d. Si por ser mucho la intensidad del viento no se pudiesen cargar las velas indicadas, es preciso maniobrar con rapidez para corregir la escora, ordenándose:
1. “Todo de arribada”
 2. “Arría pico de la cangreja”
 3. “Arría escotines”
- e. A estas voces se caerá a sotavento, se arriará el pico de la cangreja y se entrará de la cargadera de boca si se puede y se lascarán los escotines. Disminuido así el aparejo, el buque adrizará y arribará por la acción de los foques y del trinquete, cuya escota no debe picarse para poder cazarla después.

3.3. CICLONES TROPICALES



Figura 3-8 Velero en un temporal

Fuente: www.infonavis.com

a. Normas Generales de Maniobra

1. La primera medida que se debe adoptar en las proximidades de un ciclón tropical, ha de ser la de tratar de alejarse lo más rápidamente posible del centro del ciclón, ante de que aumente la mar y arrecie el viento en forma tal que limiten la libertad de movimientos. Esto empezará a ocurrir a unas 200 millas del centro, con viento de fuerza 6 o 7 de Beaufort.
2. Si el buque se encuentra por detrás del ciclón o en la parte posterior del semicírculo manejable, bastará con que siga el rumbo que le aleje más rápidamente del ciclón.

b. En el hemisferio norte

Si el viento rola en sentido de las agujas de un reloj, el buque se encuentra, probablemente, en el semi-círculo peligroso.

1. En este caso debe navegar a la mayor velocidad posible con el viento abierto de 1 a 4 cuartas por la amura de Eb. y continuar cayendo a Eb. a medida que role el viento, con el fin de alejarse lo más posible de la succión y de ser arrastrado por el temporal.
2. Si el buque empieza a cabecear fuertemente deberá reducir la velocidad y capear si fuese necesario.
3. Mientras se tenga el viento por la amura de Eb., se debe estar atento a un posible cambio de dirección. Si el viento sigue rolando en el sentido de las agujas del reloj, el buque se encuentra todavía en el semicírculo peligroso.

4. En este caso debe gobernarse para seguir llevando el viento por la amura de Eb., hasta que el centro del ciclón pasa a popa.
5. Un buque de velas en estas circunstancias, debe ceñir por Eb. e ir cayendo por Eb. a medida que se le va abriendo el viento.

Si el viento sopla constantemente de la misma dirección, o si rola en sentido contrario a las agujas del reloj, de forma que el buque parezca encontrarse, respectivamente, en las proximidades de la trayectoria o en el semicírculo manejable.

1. Debe navegar llevando el viento bien abierto por la banda de estribor y a la velocidad máxima posible, cayendo a babor medida que va rolando el viento.
2. Un buque de vela, en estas circunstancias, procederá análogamente con viento largo por la aleta de estribor.
3. En cualquier caso debe mantenerse una constante vigilancia del viento, pues si sigue rolando en sentido contrario a las agujas del reloj, esto indica que al buque continúa el semicírculo manejable y que el centro del ciclón pasará a popa.
4. Pero si el viento rola en el sentido de las agujas del reloj debe tenerse gran cuidado para no caer en el semicírculo peligroso y alterar el rumbo inmediatamente para llevar el viento a la amura de estribor.
5. Conviene tener presente que a veces es difícil determinar de un modo satisfactorio si verdaderamente el buque se encuentra cerca de la

trayectoria especialmente en el semicírculo peligroso, ya que el viento no siempre se comporta de acuerdo con las reglas, en estas zonas.

c. En el Hemisferio Sur

Si el viento rola en el sentido contrario a las agujas del reloj, el buque se encuentra, probablemente, en el semicírculo peligroso.

1. Un buque de propulsión mecánica debe navegar a la mayor velocidad que las circunstancias le permitan, llevando el viento de una o cuatro cuartas/según su velocidad/ abierto amura de babor y seguir cayendo a babor a medida que rola el viento.
2. Un buque de vela, en análogas circunstancias, debe navegar ciñendo por la amura de babor y orza de medida que se vaya abriendo el viento.

Si la dirección del viento es constante o si rola en sentido de las agujas del reloj, de forma que el buque parezca encontrarse cerca de la trayectoria o en el semicírculo manejable, respectivamente.

1. Un buque de propulsión mecánica debe gobernar a llevar el viento por la aleta de babor, a toda máquina, e ir alternando el rumbo hacia estribor, a medida que role el viento.
2. Un buque de vela, en circunstancias análogas, debe navegar con el viento largo por la aleta de babor e ir arribando a estribor a medida que role el viento.

3.4. MANIOBRA DE HOMBRE AL AGUA

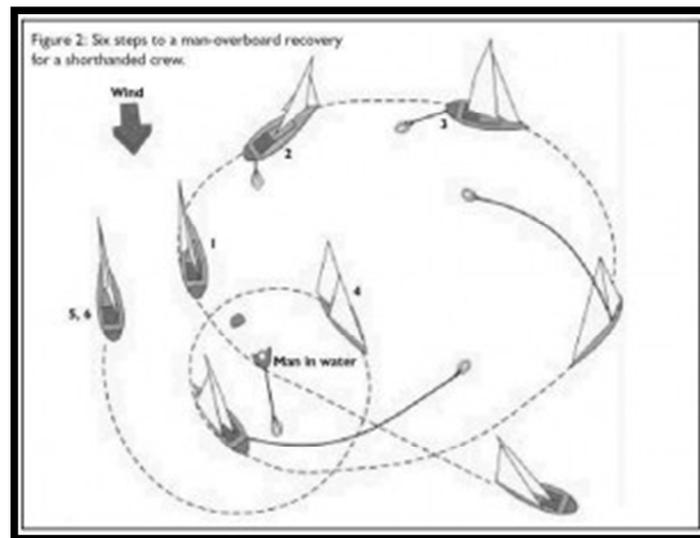


Figura 3-9 rescate de hombre en el agua

Fuente: www.velasyviento.com

- a. Con buen tiempo y llevando el viento entre el través y la proa, la maniobra más indicada será caer de orza, palear, si es preciso, arriar el bote y virar por delante para luego recoger el bote.
- b. Con buen tiempo y el viento entre el través y la popa, virar por delante demanda del náufrago y arriar el bote a distancia prudencial.
 1. En los dos casos anteriores se ha supuesto que la velocidad del buque es superior a 3 o a nudos. Si es menor, cabe arriar el bote, primero, y maniobrar luego en su demanda.
 2. Desde luego, cabe ayudarse con el motor siempre que esté pueda responder arriesgando, incluso, la vela.

- c. Con mal tiempo, la maniobra más acertada, en principio, será la de ponerse a la capa a barlovento del náufrago, procediendo con máxima rapidez y ayudándose, si es posible, con el motor.

3.5. CORRER O CAPEAR EL TEMPORAL



Figura 3-10 Aferrando velas para temporal

Fuente:

- a. Correr el temporal
1. El aparejo para correr un temporal será determinado por la observación anticipada de las circunstancias.
 2. Si se larga y se caza el velacho, hay que cuidar de dejar largas las escotas.
 3. Es fundamental evitar las guiñadas durante la corrida, y es preciso corregir la tendencia que el buque tenga a crear.
 4. La capa corrida podrá hacerse con sólo el aparejo de capa debidamente equilibrado, según sea la tendencia del buque y la

velocidad avante que se desee conservar, puede añadirse al aparejo de capa cerrada el velacho bajo.

5. El timón puede ser utilizado en esta forma de capa para disminuir la violencia de los globos de mar; pero debe emplearse con ángulo mínimo y máxima precaución, sobre todo sí, por defectuoso equilibrio del buque, su tendencia es de orzada.
6. Recordar que no debe correrse con el viento cerrado completamente por la popa.

b. Capa cerrada

1. El buque capeado debe mantenerse en equilibrio apropiado en 7 cuartas, sin salida avante y sin tendencia a orzar y arribar. El remanso protector se iniciará así algo a popa del través como conviene.
2. Toda alteración de la fuerza del viento originará alteración del equilibrio alcanzado, que será preciso corregir mediante un prudente manejo de escotas, nunca del timón.
3. Si se observa salida avante, habrá que disminuir velas y preceder a un nuevo equilibrio. Por el contrario, a medida que el tiempo ceda se irá imponiendo un mayor superficie de paño para evitar balances exagerados y las averías que pudieren acarrear. Este es el momento que requiere más precauciones y un exacto conocimiento de la situación: cada grado de mar exige una superficie de paño para sostener la posición de máxima defensa sin tener que tocar el timón.

3.7 CONCLUSIÓN

El presente instructivo básico sobre la utilización del velamen en situaciones de emergencia permite fortalecer las maniobras realizadas normalmente ya que se estaría preparado contra cualquier adversidad..

3.8 FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA

Es factible mediante la elaboración de un instructivo básico que permita al personal instruirse en llevar a cabo de una manera adecuada las maniobras de emergencia empleando el velamen en el Buque Escuela Guayas, así evitando pérdidas humanas o del material.

3.9 RECURSOS

Para llevar a cabo se necesitara de los siguientes recursos:

- Físico
- Financiero
- Humano

3.10 PRESUPUESTO

Tabla 3-1 Presupuesto

ARTÍCULO	PRECIO	CANTIDAD	TOTAL
Hoja blanca	\$0,01	1000	\$10
Impresión	\$0,10	800	\$80
Carpeta	\$0,30	160	\$48
Perforadora	\$2,00	5	\$10
Gasto Total			\$148

Elaborado por: Autor

CONCLUSIONES

- Tener el aparejo de capa en buen estado garantizan la seguridad del buque en un temporal.
- La falta de prácticas de maniobras en esta ruta hizo que el personal tenga una reacción un poco lenta al momento de realizar una maniobra.
- La zona del mar caribe es un lugar donde suelen ocurrir cambios climáticos fuerte por lo que el buque podría tener una situación de emergencia en mal tiempo.

RECOMENDACIONES

- Realizar un constante mantenimiento y tener en buenas condiciones el aparejo de capa para estar preparados en caso de algún temporal.
- Realizar un mejor plan de entrenamiento para que el personal siempre se encuentre preparado al momento de realizar una maniobra.
- Tener en cuenta el instructivo básico para que cada integrante de la tripulación sepa que hacer durante una situación de emergencia en mal tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

1. BUNGE, M. (2004). La investigación científica: su estrategia y su filosofía. Barcelona: Siglo xxi editores.
2. CAMPOS, R. M. (2005). La Investigación Científica (Paso a paso). Guayaquil: ESPOL.
3. EB, P. (2008). Metodología de la Investigación, 3ra Edición. Washington: OPS.
4. GLENANS, L. Las Maniobras del Velero. Náutica.(2009)
5. HERNÁNDEZ SAMPIERI ROBERTO, F. (2006). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
6. HITO, E. M. (2012). Cómo elaborar y presentar un proyecto de investigación, una tesina y una tesis. Perú.
7. LARREA, A. (2007). Niveles de la Investigación y el Método Descriptivo.
8. LEMA., H. D. (2009). Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto. Ecoe.
9. MJ, A. (2006). La Investigación Educativa. Madrid: Mc-Graw Hill.
10. Libro de navegación "Barbudo". (2009).
11. Libro de maniobras del Buque Escuela "Juan Sebastián Elcano", publicación N°298 Escuela Naval Militar
12. Manual de Maniobras del Buque Escuela Guayas. (2009).
13. PAREDES, Wilson y PAREDES, Nataly. (2011). Investigación Acción. Editorial Rijabal.
14. TAMAYO, M. &. (2004)). El proceso de Investigación Científica. México: Limusa.

15. [www.meteogroup.com/ /industria maritima/productos.html](http://www.meteogroup.com/industria_maritima/productos.html)
16. www.flickr.com/photos/49071746
17. www.histarmar.com.ar
18. [www.singladuras.jimdo.com/nav/ aparejo-velas](http://www.singladuras.jimdo.com/nav/aparejo-velas)